



**ÓBUDAI EGYETEM**  
**ÓBUDA UNIVERSITY**

## **60. TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA**

### **PROGRAM ÉS TARTALMI KIVONATOK**

Budapest, 2024. november 13.

További információ az  
Óbudai Egyetem honlapján:

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

**Főszerkesztő:**

Vámosy Zoltán

**Szerkesztők:**

Bagyinszki Gyula

Borbély Endre

Csiszárík-Kocsir Ágnes

Fáczányi Zsuzsanna Katalin

Lamár Krisztián

Nagyné Hajnal Éva

Németh Róbert

ISBN 978-963-449-366-2

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

Megjelent elektronikus formában

## Köszöntő

Szeretettel és tisztelettel köszöntöm az Óbudai Egyetem hallgatóit, oktatóit, konzulenseit, bírálóit és zsűritagjait, akik az 59. 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 2025 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 Kulturális és Innovációs Minisztérium által kiírt "Az Országos Tudományos Diákköri Konferencián, valamint tudományos műhelyein való részvétel és a lebonyolítási feladatok ellátása" című pályázata (NTP-HHTDK-24).

Budapest, 2024. november 13.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM

Dr. Vámosy Zoltán  
ÓE ETDT elnök



# Tartalomjegyzék

Alba Regia Műszaki Kar .....	7
Informatika, geoinformatika szekció .....	9
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar .....	23
Gépészeti és technológiai szekció .....	25
Biztonságtechnika szekció .....	35
Technikatörténet szekció .....	45
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar .....	55
Alkalmazott pedagógia és ergonómia szekció .....	57
Beágyazott alkalmazások szekció .....	71
Elektrofizikai alkalmazások szekció .....	79
Energetika szekció .....	87
Épület- és otthontechika szekció .....	97
Infokommunikáció szekció .....	105
Méréstechnikai alkalmazások szekció .....	116
Keleti Károly Gazdasági Kar .....	125
Digitalizációs kihívások és trendek .....	127
Fenntarthatóság és pénzügyek szekció .....	134
Generációk és fogyasztói döntések szekció .....	143
Középiskolás szekció .....	151
Menedzsment és gazdaság szekció .....	162
Neumann János Informatikai Kar .....	171
Felhő- és kiberrendszerek szekció .....	174
Informatikai alkalmazások szekció .....	185
Mesterséges intelligencia és orvosi informatika szekció .....	195
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar .....	205
Környezetvédelem szekció .....	207
Tervezés szekció .....	219
Ybl Miklós Építéstudományi Kar .....	227
Építészeti örökség szekció .....	229
Innovatív mérnöki megoldások szekció .....	236
Intuitív építészeti témák szekció .....	244
Névmutató .....	253
Pályamunkák mutatója .....	259



**Alba Regia**  
**Műszaki Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Székesfehérvár Budai út 43. C1 épület

101. előadóteremben

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

## **Szekcióülés:**

Székesfehérvár Budai út 43. C1 épület

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Informatika, geoinformatika szekció

015. terem



# Informatika, geoinformatika szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Budai út 43. C1

015 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Busics György, c. egyetemi tanár

Tagok: Dr. Vakulya Gergely, egyetemi docens,

Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens

### **Simon Máté Péter**

ARATÁSI IDŐPONT MEGHATÁROZÁSA SENTINEL-1 IDŐSOROKBÓL  
KONVOLÚCIÓS NEURÁLIS HÁLÓZATTAL

Konzulensek: Dr. habil Molnár Gábor Péter, egyetemi docens  
Pacsó Vivien, távérzékelési szakértő

### **Zalavári Botond**

AZ AMAZONAS ESŐERDŐ PUSZTULÁSÁNAK DETEKTÁLÁSA PARÁ  
TARTOMÁNYBAN TÉRINFORMATIKAI MÓDSZEREK SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Böröcz Balázs, egyetemi gyakornok

### **Bakó Krisztina**

BORY-VÁR EGYES RÉSZLETEINEK FELMÉRÉSE FOTOGRAMMETRIAI  
TECHNOLÓGIÁVAL

Konzulens: Dr. habil Jancsó Tamás, egyetemi docens

### **Gfellner Máté**

DOMBORZATMODELL ALAPÚ DIGITÁLIS TALAJTÉRKÉPEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE A  
ZIRC-AKLIPUSZTAI FÁS-LEGELŐ TERÜLETEN

Konzulensek: Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata, egyetemi docens  
Prof. Dr. Lehoczky Éva, egyetemi tanár

### **Burka Bori**

FELSZÍNSÜLLYEDÉS VIZSGÁLAT VÁCON

Konzulensek: Dr. habil Molnár Gábor Péter, egyetemi docens  
Virág Gábor, Laboratórium vezető (Penc, KGO)

### **Csegény Csenge Janka**

FÉNYEK ÉS ZAJOK NYOMÁBAN A TÉRINFORMATIKA ESZKÖZÉVEL

Konzulens: Dr. habil Pődör Andrea, egyetemi docens

**Jakab István László**

WEB ALAPÚ VR ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS: LEHETŐSÉGEK ÉS KIHÍVÁSOK

Konzulens: Nagyné Dr. habil Hajnal Éva, egyetemi docens

**Böröcz Balázs**

MAGYARORSZÁGI MÉHLEGELEŐK DETEKTÁLÁSA SENTINEL-2

MŰHOLDFELVÉTELEK SEGÍTSÉGÉVEL IDŐSOROS ELEMZÉSSSEL

Konzulens: Dr. habil Molnár Gábor Péter, egyetemi docens

**Szabó Alex**

TÁJÉKOZÁS ÉS SZABAD ÁLLÁSPONT SZÁMÍTÁSÁNAK AUTOMATIZÁLÁSA OCTAVE

GNU PROGRAM SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Böröcz Balázs, egyetemi gyakornok

**Lisztes Lázár**

TÁVÉRZÉKELÉSI TECHNOLOGIÁK ALKALMAZHATÓSÁGA A

MŰEMLÉKVÉDELEMBEN

Konzulens: László Gergely, tanársegéd

# ARATÁSI IDŐPONT MEGHATÁROZÁSA SENTINEL-1 IDŐSOROKBÓL KONVOLÚCIÓS NEURÁLIS HÁLÓZATTAL

**Simon Máté Péter**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. habil Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

**Pacskó Vivien, távérzékelési szakértő**

A műholdas földmegfigyelés komoly támogatást nyújt a modern mezőgazdaság számára. 2014-től, az Európai Űrügynökség (ESA) Copernicus földmegfigyelési programjának köszönhetően nagy mennyiségű műholdas adat áll rendelkezésre nagy térbeli és időbeli felbontásban. Ez lehetővé teszi a dinamikus változó mezőgazdasági területek naprakész megfigyelését. A nagy mennyiségű adat folyamatos feldolgozásához korszerű informatikai háttér szükséges. Így az említett elemzésekben komoly szerepet kapnak a gépi tanulási eljárások.

A konvolúciós neurális hálózat egy rendkívül népszerű és elterjedt gépi tanulási algoritmustípus. Előnye több más eljáráshoz képest, hogy sok bemeneti dimenziót képes kezelni, ez kiemelten alkalmassá teszi műholdfelvétel-idősorok kiértékelésére. Alkalmazható osztályozásra, például vetésszerkezet vagy felszínborítás meghatározására, és regressziós feladatok megoldására is, többek között a hozam vagy az aratás időpontjának becslésére.

A jelen dolgozatban bemutatott kutatás konvolúciós neurális hálózatokat és Sentinel-1 idősorokat használ a vetésszerkezet és az aratás időpontjának meghatározására. Egy Tisza-menti mintaterületet vizsgál a 2021-es és 2023-as évekre. A vetésszerkezeti térképek nyolc kategóriát határoznak meg, melyek: kalászos, kukorica, napraforgó, repce, gyümölcsös, évelő lágyszárú, erdő és víz. A térképek teljes pontossága 93-94% között változik. Az aratási időpont azonosítása a kalászos, repce, napraforgó és kukorica kategóriákra vonatkozik. A dolgozat a 2021-es évre összehasonlítja a 6 és 12 napos időbeli felbontással előállított eredményeket. A 2021-es és 2023-as év összehasonlításával vizsgálja a módszer alkalmasságát különböző időjárású évek esetén. Egy kétéves adatokkal előtanított modell létrehozásával pedig kezdeti lépést tesz egy időben és térben is átvihető modell felé. A módszertan a napraforgó és a repce esetén 5-7 napos átlagos hibával, míg kalászosra és kukoricára 8-12 napos átlagos hibával becsüli meg az aratás időpontját.

# AZ AMAZONAS ESŐERDŐ PUSZTULÁSÁNAK DETEKTÁLÁSA PARÁ TARTOMÁNYBAN TÉRINFORMATIKAI MÓDSZEREK SEGÍTSÉGÉVEL

**Zalavári Botond**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, Székesfehérvári SzC. Jáky József Technikum,

**Konzulens: Böröcz Balázs, egyetemi gyakornok**

Napjainkban az ökológiai katasztrófák egyre nagyobb hatást gyakorolnak az emberek mindennapjaira világszerte. Az egyik ilyen, ember által előidézett probléma az erdőirtás, amely az oxigénellátásunk 26%-át biztosító erdőket érinti. Az erdőirtás különösen az esőerdőket sújtja, nemcsak a helyi mikroklíma megváltoztatásával, hanem a biodiverzitás csökkenésével is, amely újabb növény- és állatfajok kihalásával fenyeget. Ez a jelenség a globális felmelegedés mellett egyéb környezeti problémákat is okozhat a jövőben.

Az elmúlt 40 évben az amazóniai esőerdő 17%-a tűnt el különféle fakitermelési és mezőgazdasági célok miatt. Projektemben a braziliai Pará tartomány egy több évtizede erdőirtással érintett területét vizsgáltam. A feladat elvégzéséhez a Google Earth Engine-t használtam, amely egy felhőalapú térinformatikai rendszer. A projekt során egy olyan programot fejlesztettem, amely lehetővé teszi az erdőirtások összehasonlítását különböző évek között a vizsgált területen. A Sentinel-2 műhold látható tartományban készült felvételeit alkalmaztam, és az adatokat vizuálisan, illetve grafikonon ábrázoltam. A végeredmény egy webalkalmazás formájában kerül publikálásra, amely bárki számára elérhetővé teszi az eredményeket.

# **BORY-VÁR EGYES RÉSZLETEINEK FELMÉRÉSE FOTOGRAMMETRIAI TECHNOLÓGIÁVAL**

**Bakó Krisztina**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil Jancsó Tamás, egyetemi docens**

A Tudományos Diákköri Konferenciára készített dolgozatom célja a Boryvár egy részletének 3D modellezése. A vár története és különleges szépsége régóta lenyűgöz, ezért választottam ezt a témát. Eredetileg az egész várat szerettem volna megjeleníteni, de hamar rájöttem, hogy ez túl nagy kihívás lenne, így csak egyes részletekre koncentráltam. Mivel a vár rengeteg apró részlettel rendelkezik, tudtam, hogy nehéz feladat lesz, de éppen ez a kihívás motivált. A felméréshez két módszert használtam. Az első a hagyományos fényképezés, amelyhez egy kamerát vettem igénybe. A második módszer egy halszemkamerás felvétel volt, amely a Matterport nevű szoftverrel működik együtt. A digitális kamerával készült képekből infravörös fényt kibocsátó érzékelőkkel kombinálva a szoftver automatikusan létrehoz egy 3D modellt és kiexportáláskor egy pontfelhőt készít. Ennek a módszernek a hátránya, hogy a fényképekhez nem férünk hozzá, csak a pontfelhőhöz, ami elsősorban méretek levételére alkalmas. Ezzel szemben a hagyományos módszerrel készült képeket a Metashape szoftverbe importáltam, ahol pontfelhőket generáltam. A zajokat eltávolítottam a pontfelhőből, majd létrehoztam a 3D modellt és ortofotót is készítettem.

# DOMBORZATMODELL ALAPÚ DIGITÁLIS TALAJTÉRKEPEZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE A ZIRC-AKLIPUSZTAI FÁS-LEGELŐ TERÜLETEN

**Gfellner Máté**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulensek: Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata, egyetemi docens**

**Prof. Dr. Lehoczky Éva, egyetemi tanár**

A természetvédelem egyes területein a digitális talajtérképezés, és a talajtakaró térbeli modelljének gyakorlati alkalmazása napjainkban még kevésbé elterjedt, azonban egyre nagyobb az igény a különböző térbeli talajinformációs rendszerekre, talajföldrajzi adatbázisokra, és így a talajtérképekre is. A digitális technológia alkalmazásával elkészített, célspecifikus digitális talajtérképek számos természetvédelmi beavatkozás sikerességéhez járulhatnak hozzá, különösen a növényfajok és a talajlakó állatfajok egyedeinek áttelepítésekor. Ezen túlmenően alapot szolgáltathatnak a komplex élőhelyfelmérések, a természetvédelmi célú fenntartási és kezelési tervek kidolgozásához.

A TDK dolgozat a Zirc-Aklipusztá településrészhez tartozó, természetvédelmi szempontból értékes fás legelőnek, és annak közvetlen környezetének, különböző forrásokból származó adatok és térinformatikai módszerek segítségével végzett talajtani felmérését foglalja össze. Ehhez elsősorban a kijelölt, 105 hektáros mintaterületre vonatkozóan a rendelkezésre álló szintvonal adatokból egy digitális domborzatmodell került előállításra, majd ebből különböző, a talajképző tényezőket és folyamatokat leginkább befolyásoló környezeti változókat szemléltető derivátumok. A DDM-ből, valamint annak derivátumaiból származtatott adatok alapján mintavételi pontok kerültek kijelölésre, amelyeken talaj mintavételezést végeztem.

A laboratóriumi vizsgálatok során kapott, az egyes talajminták fizikai és kémiai tulajdonságait reprezentáló adatokat statisztikai módszer segítségével vetettem össze a mintaterületre vonatkozó környezeti változók értékeivel. A statisztikai elemzések eredményei alapján meghatároztam azokat a környezeti változókat tartalmazó derivátumokat, amelyek alkalmasak az egyes talajtani paraméterek térbeli kiterjesztéséhez.

A kutatás során gyűjtött talajtani adatokra, valamint az előállított, vektoros és raszteres térinformatikai állományokra építve a továbbiakban olyan átfogó és nagy pontosságú talajtérképeket kívánok készíteni, amelyek hosszú távon

támogatják a természetvédelmi célú döntéshozatalt.

A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú egyetemi Kutatói Ösztöndíj programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

# FELSZÍNSÜLLYEDÉS VIZSGÁLAT VÁCON

**Burka Bori**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulensek: Dr. habil Molnár Gábor Péter, egyetemi docens**

**Virág Gábor, Laboratórium vezető (Penc, KGO )**

Dolgozatomban megvizsgálom Vác város ipariterületén kimutatható felszínsüllyedést, amely az utóbbi néhány évtizedben figyelhető meg.

A kutatás során az 1988 óta végrehajtott három szintezés eredményeit, valamint az utóbbi évtizedben készült műholdas radarfelvételek fáziskülönbség adatait felhasználva készítetek felszín deformáció térképeket. A szintezési adatok különbségeiből számított süllyedést az INSAR térképekre vetítem rá.

Az eredmények azt mutatják, hogy a Tejgyár környékén centiméteres nagyságrendű süllyedés figyelhető meg. A süllyedés hátterében a területen található üzemi kutak megnövekedett vízkivétele állhat. A dolgozat célja annak feltárása, hogy a megfigyelt süllyedés összefüggésbe hozható-e a vízkivétel mértékének változásával.



# FÉNYEK ÉS ZAJOK NYOMÁBAN A TÉRINFORMATIKA ESZKÖZÉVEL

**Csegény Csege Janka**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, BSc III. évfolyam

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

A szakdolgozatom a fény-, illetve zajszennyezés kérdéseit vizsgálja részletesen, különös tekintettel a városi környezetben tapasztalható hatásokra. A dolgozat első részében részletesen ismertetem eme jelenségek meghatározásait, különbségeit és típusait. Ezt követően, bemutatom a káros hatásokat, amelyek az emberi egészségre, a természetes élővilágra és a környezetre gyakorolt hatásuk révén jelentkezők. A megelőzés és csökkentés lehetőségeinek tárgyalásakor külön hangsúlyt fektettem a technikai megoldásokra, például, a világítás optimalizálása. A zajszennyezés csökkentésére pedig városi tervezésbe integrált zajvédelmi megoldások jelenthetnek hatékony eszközöket.

A dolgozat gyakorlati részében részletesen ismertetem a mérési eljárásokat, a pontok kiválasztásának szempontjait, valamint a módszereket és azok feldolgozásának eredményeit. A mérési sorozatokat Debrecen városában megrendezésre kerülő „Campus” fesztivál idejét megelőzően és a rendezvény folyamán végeztem 40 ponton BF06 típusú luxmérővel, SQM fényesség mérővel valamint a Noise Capture nevezetű alkalmazás segítségével. Az eredmények az ArcGIS térinformatikai szoftver segítségével kerültek feldolgozásra. A kutatás eredménye rámutat arra, hogy a városi rendezvények jelentős környezeti terhelést okoznak.

Továbbá, kitértem e jelenségek egészségügyi, környezeti és gazdasági hatásaira is. Az egészségügyi hatások között kiemeltem a stressz, alvászavarok, valamint a hosszútávon jelentkező betegségek kockázatát és környezeti szempontból megállapításra került, hogy a fényszennyezés különösen káros hatással van az éjszakai állatvilágra. Végezetül a környezettudatos szemlélet és nevelés fontosságát emeltem ki, mint a hosszú távú megoldás egyik alappilléret.

Összességében a dolgozat rámutat arra, hogy a fényszennyezés és zajszennyezés komplex és összetett probléma, amely hatékony és átfogó megközelítést igényel mind a technikai, mind a társadalmi oldalról.

# WEB ALAPÚ VR ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS: LEHETŐSÉGEK ÉS KIHÍVÁSOK

**Jakab István László**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, MSc II. évfolyam

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

A web alapú VR alkalmazások fejlesztése az elmúlt években egyre népszerűbbé vált, köszönhetően a technológia fejlődésének és a böngészők egyre szélesebb körű támogatásának. A kutatás célja, hogy egy mintaalkalmazás kifejlesztése és vizsgálata alapján feltérképezze a web alapú VR fejlesztés lehetőségeit, beleértve a különböző technikai megoldásokat, mint például a WebGL, WebXR, és a hozzájuk kapcsolódó keretrendszerek alkalmazhatóságát. A dolgozat kiemeli a web alapú VR alkalmazások előnyeit, mint például a platformfüggetlenség és az egyszerű hozzáférhetőség, ugyanakkor foglalkozik a technológia határaival és a fejlesztési folyamat során felmerülő kihívásokkal, mint a teljesítményoptimalizálás, kompatibilitási problémák és a felhasználói élmény kialakítása. A kutatás külön figyelmet fordít azokra az iparági alkalmazási területekre, ahol a web alapú VR technológiák különösen nagy hozzáadott értéket képviselhetnek, mint például az oktatás, e-kereskedelem, távoli kollaboráció és az ingatlanpiac. A tanulmány végül bemutatja a jövőbeli trendeket, beleértve azokat a technológiai fejlesztéseket, amelyek további növekedést és innovációt tesznek lehetővé a web alapú VR alkalmazások területén?

# MAGYARORSZÁGI MÉHLEGELOK DETEKTÁLÁSA SENTINEL-2 MŰHOLDFELVÉTELEK SEGÍTSÉGÉVEL IDŐSOROS ELEMZÉSEL

**Böröcz Balázs**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, MSc III. évfolyam

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

A dolgozatban a magyarországi méhlegelők detektálását mutatom be Sentinel-2 műholdfelvételek felhasználásával. A kutatás célja a méhlegelők időbeli változásának követése különböző indexek és gépi tanulós módszerek segítségével, amelyek összehasonlításával próbálom megtalálni a legmegfelelőbb eljárást. A méhlegelők fontos szerepet játszanak az ökológiai egyensúly fenntartásában és a mezőgazdaságban, mivel a méhek beporzó tevékenysége jelentős hatással van a növények terméshozamára, valamint a biodiverzitás megőrzésére.

A kutatás során különböző indexeket, például a Normalizált Vegetációs Indexet (NDVI), a normalizált sárgasági indexet (NDYI), valamint további spektrális mutatókat alkalmaztam a méhlegelők azonosítására. Ezeket az indexeket gépi tanulós algoritmusokkal, például döntési fákkal és véletlen erdőkkel kombináltam annak érdekében, hogy a méhlegelők térbeli és időbeli változásait minél pontosabban detektálhassam.

Az idősoros elemzés segítségével vizsgáltam a méhlegelők változását különböző évszakokban és években, így nem csak a jelenlegi állapotokat tudtam feltérképezni, hanem a hosszú távú trendeket is. A kutatás során összehasonlítottam az egyes módszerek hatékonyságát, pontosságát és megbízhatóságát, hogy megállapíthassam, melyik eljárás nyújtja a legjobb eredményeket a méhlegelők detektálása terén.

A kapott eredmények hozzájárulhatnak a hazai méhlegelők védelméhez és fenntartható kezeléséhez, hiszen a pontos és megbízható detektálási módszerek segítségével könnyebben követhetővé válnak a változások, és hatékonyabbá tehető a természetvédelmi intézkedések.

# TÁJÉKOZÁS ÉS SZABAD ÁLLÁSPONT SZÁMÍTÁSÁNAK AUTOMATIZÁLÁSA OCTAVE GNU PROGRAM SEGÍTSÉGÉVEL

**Szabó Alex**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Böröcz Balázs, egyetemi gyakornok**

A TDK dolgozatomban egy olyan program fejlesztését mutatom be, amely a geodéziai számítások automatizálásával foglalkozik, különös tekintettel a tájékozás és szabad álláspont számítására. A földmérés tudományában a különböző geodéziai számítások alapvető fontosságúak, hiszen ezek az adatok nélkülözhetetlenek a pontos munkavégzéshez. Azonban ezek a számítások gyakran időigényesek, és az emberi tényező hibalehetőségét is rejt magában. A manuális számítások során előforduló hibák nemcsak a munka hatékonyságát csökkentik, de a végeredmény pontosságát is befolyásolhatják.

E problémák kiküszöbölésére készült el az általam fejlesztett program, amely a bemeneti adatok alapján automatikusan végzi el a szükséges számításokat. Ezáltal jelentősen csökkenti a hiba lehetőségét, és lényegesen felgyorsítja a folyamatot. A program használatával a felhasználónak nem szükséges a bonyolult matematikai műveletekkel foglalkoznia, hiszen a szoftver elvégzi helyette a munkát, így növelve a hatékonyságot és az eredmények pontosságát. A programhoz egy beolvasási jegyzőkönyvet is készítettem, amely alapján a fájl automatikusan feldolgozza a megadott adatokat, és végrehajtja a teljes számítási folyamatot. A feldolgozás végén egy külön, a program által kitöltött jegyzőkönyvet hoz létre, amely tartalmazza az eredményeket, így a felhasználó egy átlátható és pontos dokumentumot kap a számításokról. A program jelentősen megkönnyíti a geodéziai szakemberek munkáját, mivel a számítások gyorsabbak és pontosabbak lesznek, mint a hagyományos, kézi módszerekkel végzett műveletek során.

# TÁVÉRZÉKELÉSI TECHNOLOGIÁK ALKALMAZHATÓSÁGA A MŰEMLÉKVÉDELEMBEN

**Lisztes Lázár**

Óbudai Egyetem

ALBA REGIA MŰSZAKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: László Gergely, tanársegéd**

A dolgozat célja, a műemlék jellegű építmények 3D felmérése és vizuális szemléltetése. Kutatásom során egy műemlék épület felmérésének részletes folyamatát ismertetem, amely alkalmas földmérési, építészeti, és egyéb mérnöki célokra. A felmért objektum, az Abai Szentháromság katolikus templom, renoválás alatti állapotban. A mérés lézershakkennerrel, fotogrammetriai eszközökkel, 3D térszkennnerrel és geodéziái GNSS helymeghatározó műszerrel zajlott, konzulensem és szaktársam segítségével. A mérés által használt eszközöket és használatukat részletesen ismertetem. Dolgozatomban a templom külső-belső 3D felmérését és ennek eredményét mutatom be. Mérés feldolgozásához Leica Cyclone, Agisoft Metashape, CloudCompare programokat használtam. Az eredmények bemutatása során, a mérés és feldolgozás alatt szerzett tapasztalataim alapján, javaslatot teszek jövőbeli munkák pontos, precíz, hatékony elvégzésére.



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

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 13<sup>45</sup>

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

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

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

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

Gépészeti és technológiai szekció

N.2.221. terem

Biztonságtechnika szekció

N.2.252. terem

Technikatörténet szekció

N.2.255. terem



# Gépészeti és technológiai szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Népszínház u. 8.

221. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Réger Mihály Antal, egyetemi tanár

Titkár: Felker Péter, egyetemi gyakornok

HÖK delegált: Uri Kornél

### **Kovács Attila Bertalan**

ELEKTROMOS MOTOR

Konzulens: Pintér Péter, egyetemi tanársegéd

### **Bodrogai László**

A SZÖRFDESZKA TERVEZÉS MÖGÖTT REJLŐ TUDOMÁNY FELFEDEZÉSE

Konzulens: Dr. Varga Bálint, egyetemi adjunktus

### **Szulyó János András, Lammel Attila Gábor**

4 EMELETES LAKÓHÁZ LIFT LOGIKÁJÁNAK DEMONSTRÁLÁSA

Konzulens: Pintér Péter, egyetemi tanársegéd

### **Zsámbok Ákos**

MITSUBISHI RV-3SB ROBOT GEOMETRIAI MODELLEZÉSE UNITY KÖRNYEZETBEN

Konzulens: Varga Bence, intézeti mérnök

### **Balogh Roland**

VÍZTECHNOLÓGIAI BERENDEZÉSEK KARBANTARTÁSI PROBLÉMÁI

Konzulens: Dr. Fábán Enikő Réka, egyetemi docens

### **Alam Md Zamiul**

AZ ULTRAHANGOS HEGESZTÉS FEJLŐDÉSE, TECHNOLÓGIÁJA ÉS HATÉKONYSÁGA A DISZLOKÁCIÓ MOZGÁSOK CSÖKKENTÉSÉBEN

Konzulens: Schramkó Márton István, egyetemi tanársegéd

### **Ratul Iftekhar Mahmud**

ROBBANTÁSOS HEGESZTÉSI TECHNOLÓGIA BIMETAL ANYAGOK HEGESZTÉSÉRE

Konzulensek: Dr. Kovács Tünde, egyetemi docens

,

### **Visnovszky Dominik**

POLIPROPILÉN LEMEZ EMISSZIÓS TÉNYEZŐJÉNEK KIMÉRÉSE

Konzulens: Stadler Róbert Gábor, egyetemi tanársegéd

# ELEKTROMOS MOTOR

**Kovács Attila Bertalan**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Pintér Péter, egyetemi tanársegéd**

Kétütemű motor átalakítása elektromos motorrá!

Ami keretein belül megtörténik :

- egy kész motor vázának átalakításának megtervezése,
- a szükséges alkatrészek kiválasztása
- az elektromos motor elhelyezésének megtervezése
- a hajtás elhelyezésének megtervezése
- a kész tervek alapján a hajtás átalakításának kivitelezése
- az elkészült motor tesztelése.

# A SZÖRFDESZKA TERVEZÉS MÖGÖTT REJLŐ TUDOMÁNY FELFEDEZÉSE

**Bodrogai László**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Varga Bálint, egyetemi adjunktus**

The article focuses on the reverse engineering of a windsurf board, emphasizing the usage of scanning tools and material selection.

In the first part of the paper, the scanning process is explored in detail. This includes the methods which were used, and the changes faced during the application. The issues contain the question of the accuracy, technical limitations of the hardware, and dimensional errors of the finished scan. This part aims to provide insight into the complexity of a seemingly simple task in reverse engineering.

The second half focuses on the topic of material selection. The aim of material selection is to find out why manufacturers choose a certain type of material for their products. The physical properties of the chosen material will be examined to determine its suitability when making a windsurf board. The focus will be kept on the weight-to-strength ratio, stiffness, and durability. The goal is to find materials which reduce the average 4-6 kg weight of a board without compromising the structural stability of the sports equipment. The material selection would also contain the theoretical manufacturing/design process because different processes require different material.

In conclusion, the paper evaluates the effectiveness of the usage of a scanning device to project of this scale. It also highlights the physical properties of the chosen material. The final goal is to get a deeper understanding of the technical considerations during the manufacturing process of a windsurf board, how the chosen material may influence the product and hopefully find better, working alternatives for the already used ones.

# 4 EMELETES LAKÓHÁZ LIFT LOGIKÁJÁNAK DEMONSTRÁLÁSA

**Szulyó János András, Lammel Attila Gábor**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc II.

évfolyam

**Konzulens: Pintér Péter, egyetemi tanársegéd**

Demonstration of the elevator logic of a 4-story residential building with arduino microcontrollers in C++. Visual demonstration with interactive buttons for input and LEDs for visualalization. Understanding the program and the logic behind it for the purpose of development and simplification with elavators. For a better illustration, by creating a model.

# MITSUBISHI RV-3SB ROBOT GEOMETRIAI MODELLEZÉSE UNITY KÖRNYEZETBEN

**Zsámbok Ákos**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc IV.

évfolyam

**Konzulens: Varga Bence, intézeti mérnök**

A dolgozat célja egy Mitsubishi RV-3SB típusú ipari robot geometriai modellezésének bemutatása. A dolgozatban részletesen ismertetésre kerül a nyílt kinematikai láncsal rendelkező ipari robotok direkt geometriai modellezéséhez széleskörben használt Denavit-Hartenberg konvenció. Az inverz geometriai modell megalkotásához, a manipulátor speciális geometriai tulajdonságait kihasználva, az úgynevezett dekompozíciós eljárás kerül alkalmazásra. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy az inverz geometria komplex, nemlinearitásokkal terhelt problémáját, könnyebben kezelhető részfeladatokra bontsuk. Mindkét módszer gyakorlati megvalósítása is ismertetésre kerül az RV-3SB robot példáján. A kiválasztott robot matematikai modellje Unity fejlesztői környezetben kerül implementálásra, amely lehetővé teszi a robotpóz 3D-ös szemléltetését, illetve különböző felhasználói felületek megvalósítását. Habár a Unity hagyományosan videójátékok fejlesztésére használt szoftver, teljes mértékben alkalmas ipari robotok digitális modellezésére is. A Unity játékmódor, a megfelelő matematikai modellek C# programozási nyelven történő implementálásával, lehetővé teszi egy olyan digitális iker létrehozását, amellyel a későbbiekben akár a fizikai robot működését valós időben szimuláljuk.

# VÍZTECHNOLÓGIAI BERENDEZÉSEK KARBANTARTÁSI PROBLÉMÁI

**Balogh Roland**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc IV.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Fábíán Enikő Réka, egyetemi docens**

Dolgozatom témájaként a "víztechnológiai berendezések karbantartási problémái" témát választottam. A víztechnológiai berendezések egyik legnagyobb problémája a csövek tönkremenetele. A Fővárosi Vízművektől 8 db csőszakaszt kaptam, melyeket 7 db csőtörési helyszínről munkáltak ki, az életkoruk 56 és 115 év közötti, valamint NA80 és NA150 közötti névleges átmérőjűek voltak. A csővezetékek mind öntöttvas anyagúak. Dolgozatom elsődleges célja az volt, hogy ezeknek a károsodott vezeték szakaszoknak a tönkremenetel okát feltárjam, esetleg a hátralévő élettartamát megbecsüljem. Irodalomkutatót végeztem a károsodások lehetséges okainak feltárása érdekében. A károsodott tartományokból (lyukak, repedések, törések) metallográfiai vizsgálatok céljából mintadarabokat munkáltam ki a csövek hossz és keresztmetszetéből. Csiszolás, polírozás után a nitállal maratott mintákat fény és elektronmikroszkópos vizsgálatoknak vetettem alá. A metallográfiai vizsgálatok kiértékelését az MSZ 5617-74 szabvány szerint hajtottam végre. A szabványnak megfelelően maratás előtt, polírozott állapotban minősítettem a fémes részeket a grafit alakját, a grafit méretét, és a grafit eloszlását. A vizsgálatok során kiderült, hogy minden minta a lemezgrafitos öntöttvasak közé tartozik, a grafit eloszlása, alakja és mérete hasonló. Megállapítottam, hogy mindegyik mintánál a fémes fázis perlites foszfidos eutektikummal kiegészítve, keménységük átlagosan 220 HV, ami azonos anyagminőségre enged következtetni. Ezt követte a végső kiértékelés, amelyben a már ismert anyagminőség szerint a csőfal vastagsági vizsgálatok alapján kísérletet tettem a csővezetékek további üzemidejének becslésére, az egyes csővezetékek életkorát, és az egyes helyszínekre jellemző maradék falvastagság, valamint az átlagos korróziósebesség figyelembevételével. A végső kiértékelés szerint, a dolgozatomban vizsgált 7 db helyszín közül mindössze három helyszínen folytatódhat a csővezeték szakaszok üzemeltetése. A végső kiértékelés azonban meglehetősen furcsa eredményt hozott, mert a tovább üzemeltethető idősebb vezeték szakaszokon kívül, voltak újabb csővezetékek is, amelyek viszont már nem üzemeltethetők tovább, azaz gyorsabban tönkrementek. Mivel az elemzés nem mutatott különbséget az anyagminőségekben, irodalmi adatok alapján a

talaj korrózióvissasága hasonlú, így a dolgozatban figyelembe vett szempontok alapján nincs magyarázat arra, hogy az újabó csővezetéék szakaszok miért mentek hamarabb tönkre, mint az idősebbek. A probléma további elemzést és vizsgálatokat igényel.

# AZ ULTRAHANGOS HEGESZTÉS FEJLŐDÉSE, TECHNOLÓGIÁJA ÉS HATÉKONYSÁGA A DISZLOKÁCIÓ MOZGÁSOK CSÖKKENTÉSÉBEN

**Alam Md Zamiul**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, MSc I.

évfolyam

**Konzulens: Schramkó Márton István, egyetemi tanársegéd**

This study explores the creation and efficiency of friction welding using ultrasound, pointing out that there is minimal material dislocation. Chronologically, based on the piezoelectric effect discovered by Pierre and Jacques Curie in 1881, it converts electrical energy into mechanical vibrations, which cause frictional heat to join materials, typically metals and polymers.

Key aspects to be discussed are working principles and equipment components, such as the transducer, booster, and welding horn, in addition to some discussion on comparisons of several ultrasonic welding processes using different metals and polymers. Besides that, various difficulties encountered in welding hard metals and dissimilar materials with brittle intermetallic compounds are also discussed.

Among the innovative processes, some are ultrasonic extrusion weld riveting and two-vibration-system welding, both indicating high joint strength for applications related to automotive and aerospace industries.

It also explains the document from changes in microstructure due to the ultrasonic welding process: dislocation, creep, softening, and hardening reduce the density of dislocations, thus increasing the strength of the materials.



# ROBBANTÁSOS HEGESZTÉSI TECHNOLÓGIA BIMETAL ANYAGOK HEGESZTÉSÉRE

**Ratul Iftekhar Mahmud**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc IV.

évfolyam

**Konzulensek: Dr. Kovács Tünde, egyetemi docens**

Metal welding is an essential part of engineering technology. Dissimilar welding is a much more challenging issue when two or more different metals must be welded together with varying structures of lattice, melting temperatures, and mechanical properties. This paper thoroughly researches the state of the metals and the metalling bond that forms among them when welded together by explosive welding. The paper explains the preconditions for the process.

Explosive welding is a prospective area which can be researched more often to make discoveries. The welding process used in the research is among the most explosive welding technologies available in industrial life. As in the study, it has been found that the hardness of the materials increased due to the explosive cladding. Explosive cladding is a good option for joining those together for dissimilar metals. Indeed, the weld interface structure changes due to the high deformation rate. Explosive welding is valuable for joining metals and establishing similar and dissimilar joints. We wanted to show good practice for engineering materials with practical parameters for dissimilar welding by explosive welding technology.

# POLIPROPILÉN LEMEZ EMISSZIÓS TÉNYEZŐJÉNEK KIMÉRÉSE

**Visnovszky Dominik**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulens: Stadler Róbert Gábor, egyetemi tanársegéd**

A polimerek vezető anyagcsoporttá válásával nélkülözhetetlen lett a gazdaságos és magas minőségű kötéstechológia megoldása. A kötéstechológiai megoldások közül kiemelkednek az anyaggal záró kötések, azon belül is a hegesztési folyamatok. A dolgozat első felében a polimerek hegesztésének feltételeit és a legelterjedtebb hegesztési technológiákat (ultrahang hegesztés, lézerhegesztés, forrógázos hegesztés) tekintem át, különös tekintettel a kavaró dörzshegesztésre, ugyanis a jövőben ilyen jellegű kísérleti méréseket szeretnék végrehajtani. A hegesztési folyamatok során jelentős hatása van a hőmérsékletnek, így a kísérleti mérések során szeretném vizsgálni a hegesztések során fellépő hőmérsékletet. Ennek érdekében a jelenlegi dolgozatban áttekintettem az objektumok emissziós tényezőjének kimérési lehetőségeit. A szakirodalmi áttekintés után a hegeszteni kívánt polipropilén lemez emissziós tényezőjét mértem ki érintésmentes hőmérési vizsgálattal. A dolgozat második felében a mérések során alkalmazott eszközöket és anyagokat mutatja be, végezetül pedig a mérési eredményeket értékelem ki. A mérések eredményei alapján ismertté vált a polipropilén lemez emissziós tényezője, így a jövőben lehetőség van a pontos hőmérésekkel támogatott hegesztési folyamatok vizsgálatára.

# Biztonságtechnika szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Népszínház u. 8.

252. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Elek Barbara Júlia, egyetemi docens

Titkár: Domonyi Erzsébet, egyetemi tanársegéd

HÖK delegált: Riczu Luca Panna

### **Klabacsek Bálint**

HIBRID RIASZTÓRENDSZER EGY MAGYARORSZÁGI BANKBAN

Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs

### **Mayer Viktor**

A HACKER MAGATARTÁSÁNAK JOGI KÖVETKEZMÉNYEI

Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs

### **Rubint Péter**

KRITIKUS INFORMÁCIÓS INFRASTRUKTÚRÁK ELLENI KIBERTÁMADÁSOK HATÁSAI  
AZ EGÉSZSÉGÜGYI ÉS VILLAMOSENERGIA ÁGAZATOKBAN

Konzulens: Prof. Dr. Rajnai Zoltán, egyetemi tanár

### **Fazekas Viktória**

AI HELPER, A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÚJ FELHASZNÁLÁSI MÓDJA A  
KIBERBIZTONSÁGBAN

Konzulens: Kerti András, egyetemi adjunktus

### **Tóbiás Máté Levente**

BIZTONSÁGBAN VAGYUNK ? - AVAGY A JÓ VÉLETLENSZÁM GENERÁLÁSI  
PROBLÉMA.

Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs

### **Lassú Tamás**

ADATKEZELÉSI GYAKORLATOK ÉS HATÁSOK A DIGITÁLIS TÉRBEN

Konzulens: Dr. Kiss Gábor, egyetemi docens

### **Kereső Krisztina**

ADATGYARMATOSÍTÁS, AVAGY A SZEMÉLYES ADATOK ÉS AMI MÖGÖTTE VAN

Konzulens: Kerti András, egyetemi adjunktus

**Krasnyánszki Brúnó Barnabás**

NLP ALAPÚ VÉDEKEZÉSI MÓDSZERTAN FEJLESZTÉSE SOCIAL ENGINEERING  
TÁMADÁSOKKAL SZEMBEN

Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs

# HIBRID RIASZTÓRENDSZER EGY MAGYARORSZÁGI BANKBAN

**Klabacsek Bálint**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs**

A dolgozat fő témája, hogy mennyire életképes egy hibrid azaz vezetékes és vezetéknélküli riasztó eszközök együttese a magyar bankrendszerben mint vagyonvédelmi rendszer. Ehhez egy olyan magyarországi bank lesz a téma ahol az Ajax hibrid riasztórendszereit használják.

A kutatás elején felvázolásra kerül egy általános hibrid riasztó rendszer működése egy bankfiókban. Ebben a részben alapszinten bemutatásra kerülnek a különböző elektronikai vagyonvédelmi eszközök A második fejezetben különböző márkák hibrid riasztó rendszer megoldásai kerülnek bemutatásra. Különös tekintettel az Ajax Grade 3 kompatibilis riasztó központjára ami a továbbiakban a kutatás egyik központi elemét képezi. Ezután az Ajax rendszerekben rejlő lehetőségeket ismerteti a dolgozat, kielemezve az összes a bankokban is használható eszköz minden lényegi tulajdonságát. Ebben a fejezetben alapos bemutatásra kerül a vezetékes és a vezetéknélküli eszközök közötti különbségek. Amikor már be van mutatva minden szükséges eszköz akkor a kutatás áttérhet arra a részre ahol már konkrét alkalmazásokat lehet bemutatni, hogy hogyan és miként lehet egy bankfiók védelmét hibrid riasztórendszerrel megoldani. A rendszer kielemezését követően a rendszer kiépítésének különbségei kerülnek kielemezésre a dolgozatban egy hagyományos vezetékes riasztórendszer kiépítéséhez képest. Végezetül pedig az kerül bemutatásra, hogy milyen esetleges hátrányai lehetnek egy ilyen rendszernek. Utána pedig a felfedett problémákra ajánlana lehetséges megoldásokat a dolgozat.

# A HACKER MAGATARTÁSÁNAK JOGI KÖVETKEZMÉNYEI

**Mayer Viktor**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs**

A dolgozat a hackerekről és a hacker – tevékenység jogi hátteréről fog szólni. A TDK dolgozat fő témája, hogy jogilag ki számít hacker-nek vagy etikus hacker-nek, az utóbbinak mi a szerepe a kibertérben és a jogi kereteket, amin belül büntetlenül mozoghat. Az 1994-es első hazai informatikai bűncselekmény óta a magyarországi jogalkotók is folyamatosan dolgoznak a megfelelő kibervédelmi törvények létrehozásán és a kiberbűnözők megfelelő szankcionálásán is. 2004 óta az Európai Unió irányelvi alapján (pl.: 2005/222/IB tanácsi kerethatározat) alapján is születnek a cyberbűnözés ellen rendeletek és erre a technika fejlődésével egyre nagyobb szükség van. Ezen törvények betartására egyre nagyobb erőforrásokat fordítanak mind állami, mind nemzetközi szinten. A dolgozat bemutatja a Ptk., a Btk ide vonatkozó passzusait, az EU-s és hazai rendelkezéseket a témában, valamint a záró rész bemutat egy esettanulmányt egy 2017 tavaszán történt esetről, amikor egy etikus hackert feljelentett, és aki ellen két évvel később pert nyert a Magyar Telekom. A dolgozat nem elemezni a kiberbűnüldözésben résztvevő rendvédelmi szerveket, azoknak felépítését, csak a büntetőjogi aspektusairól fog szólni.

# KRITIKUS INFORMÁCIÓS INFRASTRUKTÚRÁK ELLENI KIBERTÁMADÁSOK HATÁSAI AZ EGÉSZSÉGÜGYI ÉS VILLAMOSENERGIA ÁGAZATOKBAN

**Rubint Péter**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc II.

évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Rajnai Zoltán, egyetemi tanár**

A modern információs társadalom és az egyre gyorsabb technológiai fejlődés korában a kibertérben elkövetett bűncselekmények száma minden évben óriási növekedést mutat. Mindennapi életünk fenntartásához számtalan ellátási láncra, rendszerre és hálózatra van szükségünk, ezek azonban kifejezetten érzékenyek és ha működésükben zavar keletkezik, súlyos problémákat okozhatnak.

A kutatás célja az egészségügyi és energetikai kritikus infrastruktúrákat érintő kibertámadások elemzésén keresztül felhívni a figyelmet a kiberbiztonság és a biztonság tudatosság kiemelt szerepére. Továbbá pontos képet adni a magyarországi kritikus infrastruktúrák és kritikus információs infrastruktúrák védelmének jelenlegi állapotáról szakértői vélemények segítségével.

A modern hadviselés kibertérben folyó műveletei gyakran irányulnak létfontosságú rendszerek ellen, mivel az egymástól is függő kritikus infrastruktúra rongálásával jelentős mértékben befolyásolható egy nemzet működése, tényleges katonai beavatkozás nélkül is. Ilyen vészhelyzetekben gyakori a fizikai kár vagy a pánik kialakulása, azonban a tanulmány kifejezetten kórházakat, valamint egészségügyi intézményeket érintő incidenseket vizsgál, ugyanis az orvosi ellátáshoz szükséges rendszerek elérhetetlenné válása emberi életet veszélyeztet.

# AI HELPER, A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÚJ FELHASZNÁLÁSI MÓDJA A KIBERBIZTONSÁGBAN

**Fazekas Viktória**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc II.

évfolyam

**Konzulens: Kerti András, egyetemi adjunktus**

Jelenleg sok olyan program van amivel tudjuk rendszerünket védeni és tesztelni. Azonban ezek csak egyszerűbb hibák megtalálására alkalmasak és sokszor hibáznak, ennek pedig egyszerű oka van, az ember. Minden ember egy picit máshogyan programoz, más szokásai vannak, más-más felépítés tűnik nekik értelmesebbnek, még akkor is ha ugyanazt tanulták ugyanattól a személytől. Emiatt ezen programok nem lesznek túl hatékonyak. Azonban, mi lenne, ha létezne egy olyan program, ami képes lenne eltanulni egy adott személy programozási stílusát, ezáltal megérteni az adott kódot. Segítségével magánszemélyek vagy akár cégek is a rendszerükben található sérülékenységeket effektívebben meg tudnák találni.

AI Helper egy mesterséges intelligencia amely pattern recognition használatával a cél kód írójának egy-két korábbi munkáját megvizsgálván tanulja meg az adott személy programozási stílusát, ezáltal értelmezvén a cél kódot.

Azonban észrevehető, hogy nemcsak tesztelésre használható, hanem támadásra is, mivel bárhol működik és bármilyen módon, amíg ismeri a cél kódot és van hozzáférése korábbi anyaghoz, amiből tanulhat, ámbár az, hogy egyáltalán szüksége lesz-e korábbi anyagra, az a későbbiekben kiderül.

Az írásom során számos szempontot meg fogok vizsgálni, többek között a védekezési és támadási lehetőségeket, a program előnyeit és hátrányait, illetve, egy kérdést, ami jelen helyzetben létfontosságú. Mennyire tanítható az AI?



# BIZTONSÁGBAN VAGYUNK ? - AVAGY A JÓ VÉLETLENSZÁM GENERÁLÁSI PROBLÉMA.

**Tóbiás Máté Levente**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs**

Az adataink és kommunikációnk csak annyira biztonságosak, mint a programok amelyek ezeknek a biztonságáért és titkosításáért felelősek. A TDK dolgozatomban először sorra veszem a jelenleg széleskörben használt kriptográfiai algoritmusokat, ezután részletesen kitérek az RSA működésére. Ezt követően a vizsgálatom arra irányul, hogy miben rejlik az igazi ereje az RSA "törhetetlenségének", azaz a prímfaktorizációt. Mi az, és, hogy hogyan garantálja a biztonságunkat, illetve, hogy a mai technológiával miért nem tudjuk hatékonyan prímfaktorizálni, egy tetszőleges  $N$  számot. Itt kitérőt teszek a jövőre nézve, hogy a kvantum technológiával, hogyan lesz ez egy leküzdhető akadály. Továbbiakban demonstrálom azt, hogy a mai technológiával hogyan lehet mégis megtörni az RSA -t, nevezetesen, hogy mi a hibája, és, hogy a rossz prímszámok választása hogyan vezethet el ide. Ezt alátámasztandó, egy Python kóddal igazolom, hogy rossz prímek választása esetén az RSA törhető. Továbbiakban a TDK dolgozatomban főpontjában kulcsszerepet játszik, a jó véletlen szám generálása. Betekintést nyerünk az eddig használt módszerekbe, külön kiemelve a Cloudflare-t, hogy hogyan generálnak véletlen számot, 100 lávalámpa segítségével. Ezt továbbgondolva, egy új ötletet megkonstruálok a véletlen számok generálására. A főbb szempontok, amelyek mentén az új véletlen számgenerátor forrását választottam, az a könnyű hozzáférhetőség, nehezen befolyásolhatóság, tényleges véletlenszám, és a decentralizáltság. Ezen szempontok figyelembe vételével jutottam el a bloklánchálózatokig, mint egy lehetséges jó forrás. Ennek alapján, létrehoztam egy Python programot ami bloklánchálózatokról elérhető információk alapján, generál véletlen számokat. Lezárásul pedig egy összegzést adok, hogy ezt az új véletlen számgenerálási módszert, hogyan lehet használni a valós életben.

# ADATKEZELÉSI GYAKORLATOK ÉS HATÁSOK A DIGITÁLIS TÉRBE

**Lassú Tamás**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

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

A dolgozat ismerteti, hogy a nagy technológiai vállalatok (például a Meta és a Google) milyen módszerekkel gyűjtik és használják fel a felhasználók személyes adatait, az általuk megosztott felhasználói feltételek, illetve az elérhető, tárolt személyes adatok alapján. A kutatás központi témája a személyes adatok gyűjtésének és felhasználásának folyamata, amely során a cégek átfogó profilt készítenek a felhasználók online tevékenységei, érdeklődési körei és kapcsolatai alapján. Ezen profilok alapját általában olyan adatok képezik, mint a böngészési előzmények, keresési szokások, közösségimédia-használat, valamint a lokációs adatok. A dolgozat annak feltárására törekszik, hogy az ilyen jellegű, személyes adatok milyen célokat szolgálnak. A dolgozat bemutatja a felhasználói profilalkotás előnyeit, mint általánosságban a relevánsabb felhasználói élményt és a célzott tartalmakat, ugyanakkor hangsúlyt fektet az ezzel járó kockázatokra is, mint a magánszféra sérülése és az adatkezeléssel kapcsolatos aggodalmak. Említésre kerül az is, hogy ezen adatok felhasználásával hogyan befolyásolhatók az egyén vásárlási szokásai. A befejező rész az összegzett információk alapján tesz ajánlást a reklámok megfelelő (a felhasználó számára kedvező módon történő) személyre szabására vonatkozóan

# ADATGYARMATOSÍTÁS, AVAGY A SZEMÉLYES ADATOK ÉS AMI MÖGÖTTE VAN

**Kereső Krisztina**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc II.

évfolyam

**Konzulens: Kerti András, egyetemi adjunktus**

A dolgozat célja bemutatni az adatgyarmatosítást a lehetséges következményeivel, illetve megoldási javaslatokkal. Az adatgyarmatosítás egy olyan folyamat, amely során nagy mennyiségű személyes adatot gyűjtenek rólunk online, és offline egyaránt, legyen szó a közösségi média tevékenységünkről, a vásárlási szokásainkról vagy akár az egészségügyi adatainkról, amiket tárolnak és elemeznek különböző célokkal. Felhasználhatók a célzott reklámok megjelenítésétől a viselkedésünk manipulálásáig, a tudományos kutatásoktól a termékfejlesztésig.

Bár nap mint nap mindenki találkozik a jelenséggel közvetlen és/vagy közvetett módon, mégis kevés szó esik róla hisz nem olyan nyilvánvaló az esetleges következmény egy weboldal elfogadott, de el nem olvasott adatvédelmi Cookie beállításainak elfogadásakor, ellenben a banki adatok illetéktelenek kezébe kerülése esetén.

Az adatgyűjtésnek számos előnye is van, ilyen a személyre szabott szolgáltatások nyújtása, ugyanakkor számos kockázattal is jár, mint például az adatvédelmi jogok megsértése, a diszkrimináció és a társadalmi egyenlőtlenségek növekedése. A dolgozatban arra keresem a választ, hogy hogyan befolyásolja életünket az adatgyarmatosítás, és milyen lépéseket tehetünk a saját védelmünk érdekében.

Vajon tudják az emberek, hogy akár egy kattintással kiknek milyen adatokhoz adnak hozzáférést? Mire, illetve hogyan használhatják fel ezt a rengeteg adatot? Hogyan befolyásolhatnak minket akár a közösségi média segítségével? Hogyan szerzett hamarabb tudomást egy áruház egy lány terhességéről, mint a lány apja? Az adatgyarmatosítás újkeletű jelenség, ami az általunk kibocsátott adatok exponenciális növekedésével jött létre egyidőben a számítógépek térhódításával vagy régebből ered? Milyen következményei lehetnek? Hogyan kapcsolódik a témához a Mesterséges intelligencia? Milyen adatvédelmi jogszabályok védik a felhasználókat?

# NLP ALAPÚ VÉDEKEZÉSI MÓDSZERTAN FEJLESZTÉSE SOCIAL ENGINEERING TÁMADÁSOKKAL SZEMBEN

**Krasnyánszki Brúnó Barnabás**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc II.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Kollár Csaba, tudományos főmunkatárs**

Ahogy fejlődik az információs technológia, a biztonsági megoldások és a támadások is egyre kifinomultabbá válnak. A technológia megkönnyíti életünket, és a "technológiai bennszülött" kifejezés is kialakult a szingularitás közeledtével. Ezt a fejlődést a támadók is kihasználhatják, mivel az informatikai biztonság előrehaladtával nekik is új módszereket kellett kifejleszteniük. A social engineering, amely pszichológiai vagy pszichológiai és informatikai támadási vektorokat is tartalmazhat, egyre gyakoribb. Ezek a támadások természetüknél fogva nehezen detektálhatók technikai eszközökkel, és megfelelő biztonságtudatosság hiányában közel 100%-os hatékonysággal bírnak célzott támadások esetén. Az egyszerűségük miatt a nem célzott támadásokat könnyebb észlelni, de úgy vélem, hogy ezek száma a jövőben csökkenni fog. Az olyan adatszivárgási botrányok, mint például a Cambridge Analytica esete, nagyszámú felhasználói adatot juttathatnak a dark webre. Ezek az adatok pedig megkönnyítik a célzott támadások automatikus létrehozását.

Céлом volt a korábbi alapkutatásom folytatása melynek célja, hogy közvetlenül a támadó emailek és SMS-ek szövegtörzsében található szöveg szerkezetéből, nyelvezetéből, nyelvtani jeleiből és pszichológiai megfogalmazásából képesek legyünk megállapítani, hogy az támadó szándékkal írták-e.

Kutatásomban a természetes nyelvfeldolgozás módszereit hasonlítottam össze, hogy milyen hatékonysággal hasznosíthatóak a kutatás specifikus célok elérésére.

# Technikatörténet szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Népszínház u. 8.  
255. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Michelberger Pál, egyetemi tanár  
Titkár: Mohai Ágota Zsuzsanna, tanársegéd  
HÖK delegált: Rédei Regő

### **Mogyorósi Tamás**

ELSŐ VILÁGHÁBORÚ HARCKOCSIJAINAK ELSŐDLEGES ÉS MÁSODLAGOS  
FEGYVERZETE

Konzulensek: Dr. Szűcs Endre, adjunktus  
Dr. Farkas Gabriella, adjunktus

### **Vaski Áron**

M1A2 ABRAMS ÉS LEOPARD2A7 ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Konzulensek: Dr. Szűcs Endre, adjunktus  
Dr. Farkas Gabriella, adjunktus

### **Fodor Boldizsár Attila**

SPZ PUMA ÉS KF41 LYNX MODERN GYALOGSÁGI HARCJÁRMŰ  
ÖSSZEHASONLÍTÁSA VÉDELEM SZEMPONTJÁBÓL

Konzulensek: Dr. Farkas Gabriella, adjunktus  
Dr. Szűcs Endre, adjunktus

### **Kiss Vajk Bence**

LÉGFEGYVEREK MÚLTJA ÉS SAJÁT FEGYVER BEMUTATÁSA

Konzulensek: Dr. Szűcs Endre, adjunktus  
Dr. Farkas Gabriella, adjunktus

### **Bihari Bertalan**

IZRAEL RAKÉTAVÉDELMI STRATÉGIÁJA: AZ IRON DOME, DAVID'S SLING ÉS  
ARROW RENDSZEREK HATÉKONYSÁGA ÉS FEJLŐDÉSE

Konzulens: Dr. Ószi Arnold, adjunktus

### **Bihari Bertalan, Klabacsik Bálint**

DIGITÁLIS ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA AZ ÁRVÍZ ELLENI VÉDEKEZÉSBEN

Konzulens: Dr. Nagy Rudolf, adjunktus

**Matyasovszki Márton Gábor, Berzicai Kevin, Varga Viktória Annamária**

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALAPÚ DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZER

FEJLESZTÉSE GÉPJÁRMŰ BIZTOSÍTÁSI CSALÁSOK FELTÁRÁSÁHOZ

Konzulensek: Dr. Lukács Judit, adjunktus

Váradi Péter, egyetemi tanársegéd

# **ELSŐ VILÁGHÁBORÚ HARCKOCSIJAINAK ELSŐDLEGES ÉS MÁSODLAGOS FEGYVERZETE**

**Mogyorósi Tamás**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

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

**Dr. Farkas Gabriella, adjunktus**

A TDK-ra beadott munkám tartalmazni fogja az Első Világháború harckocsijainak elsődleges és másodlagos fegyverzetét. Ezt egy kisebb történelmi összefoglaló fogja megelőzni. Ebben a történelmi összefoglalóban fogom bevezetni azokat a fegyvereket, amiket utána részletesen elemezni fogok. A végén pedig egy összegzést írok a fentebb említett fegyver rendszerekről.

# M1A2 ABRAMS ÉS LEOPARD2A7 ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Vaski Áron**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.  
évfolyam

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

**Dr. Farkas Gabriella, adjunktus**

A TDK dolgozat első felében végig veszem az amerikai és a német harckocsigyártás jelentősebb mérföldköveit a kezdetektől kezdve az M1A2 és a 2A7 modellekig. Külön érdekesség, hogy a két harckocsi különböző, azonban fejlesztésük mégis egy nyugatnémet-amerikai közös projekttel indult, amely a későbbiek során külön vált és eljutottak a mai állapotukig. A dolgozat a második felében összeveti a legfőbb műszaki paramétereiket mérnöki szempontból. Itt a legnagyobb hangsúly a harcjárművek 3 legfőbb tulajdonságán van, amely a tűzerő, mozgékonyság és a védelem. Ezek alapján a végén összegzi és elemzi a kapottakat.



# **SPZ PUMA ÉS KF41 LYNX MODERN GYALOGSÁGI HARCJÁRMŰ ÖSSZEHASONLÍTÁSA VÉDELEM SZEMPONTJÁBÓL**

**Fodor Boldizsár Attila**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc IV.  
évfolyam

**Konzulensek: Dr. Farkas Gabriella, adjunktus**

**Dr. Szűcs Endre, adjunktus**

A dolgozatban összehasonlítom az Spz Puma és Kf 41 Lynx gyalogsági harcjárművet, főként a védelem szempontjából. Az elején egy kisebb össze foglalt tartok a járművek fejlődéséről (Marder IFV), illetve, hogy miben hasonlítanak a legjobban (mobilitás, tüzérő). A védelem nagyon különbözik a két harcjárművön, ezért is gondoltam őket összehasonlítani. Passzív védelmet, az aktív/hibrid védelmet, a légénység védelmét, a tűzvédelmet, és az egyéb védelmi funkciókat hasonlítom össze. Részletesen bemutatom az Spz Pumán és a Kf41-en lévő aktív/hibrid védelmi rendszereket (IRCM, StrikeShield, ROSY, ERA). A végén egy rövid összefoglalást és kiértékelést írok, hogy szerintem melyik miért jobb és melyik miért éri meg jobban.

# LÉGFEGYVEREK MÚLTJA ÉS SAJÁT FEGYVER BEMUTATÁSA

**Kiss Vajk Bence**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc IV.  
évfolyam

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

**Dr. Farkas Gabriella, adjunktus**

A dolgozat ismerteti a légfegyverek őseit a szélpuskákat. Azok főbb részeit és működését. Bemutatja a mai légfegyverek lövedéktípusait és csoportosítását. Részletesen leírja a ma használt konstrukciók működési elvét, alkatrészeit és érdekességeiket. Ezek után bemutat egy saját, meghibásodott fegyvert, aminek állapotfelmérése és javítása szintén a dolgozat tartalma.

# IZRAEL RAKÉTAVÉDELMI STRATÉGIÁJA: AZ IRON DOME, DAVID'S SLING ÉS ARROW RENDSZEREK HATÉKONYSÁGA ÉS FEJLŐDÉSE

**Bihari Bertalan**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Őszi Arnold, adjunktus**

A TDK dolgozat részletesen ismerteti Izrael rakétavédelmi rendszereinek fejlődését és hatékonyságát, különös tekintettel az Iron Dome, a David's Sling és az Arrow rendszerekre. A dolgozat célja, hogy bemutassa, hogyan védenek ezek a rendszerek a különböző rakétafenyegetésekkel szemben, és hogyan járulnak hozzá az ország védelmi stratégiájának sikerességéhez. A kutatás kitér a rakétavédelem történelmi hátterére, az egyes rendszerek technológiai jellemzőire, előnyeire, hátrányaira, valamint arra, hogy ezek a rendszerek milyen politikai és katonai hatásokkal bírnak regionális és nemzetközi szinten.

A dolgozat részletes elemzése során bemutatásra kerül az Iron Dome rendszer, amely a rövid hatótávolságú rakéták elleni védekezésben játszik kulcsszerepet, és kiemelt figyelmet fordít az elfogórakéták technológiai újításaira. A drónok, és közepes hatótávolságú rakéták elleni védekezést a David's Sling rendszer biztosítja, míg a nagy hatótávolságú ballisztikus rakétákat az Arrow rendszer semlegesíti. A dolgozat bemutatja, hogy ezen rendszerek fejlesztése során milyen technológiai innovációk kerültek alkalmazásra, különös tekintettel a radarok, vezérlő központok és a mesterséges intelligencia használatára.

A kutatás módszertana többnyire nyilvánosan elérhető forrásokra, szakirodalmi elemzésekre, védelmi jelentésekre és statisztikai adatokra épül. A befejező rész bemutatja a rakétavédelmi rendszerek hatékonyságát, elemzi a regionális katonai egyensúlyra gyakorolt hatásukat, és értékeli azok gazdasági fenntarthatóságát. A dolgozat konklúziója szerint Izrael rakétavédelmi stratégiája jelentős mértékben hozzájárul a nemzeti biztonság erősítéséhez és a civil lakosság védelméhez, de a folyamatos technológiai fejlesztések nélkülözhetetlenek a jövőbeli fenyegetésekkel szembeni védekezésben.

# DIGITÁLIS ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA AZ ÁRVÍZ ELLENI VÉDEKEZÉSBEN

**Bihari Bertalan, Klabacsck Bálint**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulens: Dr. Nagy Rudolf, adjunktus**

A dolgozat részletesen ismerteti a digitális eszközök szerepét az árvíz elleni védekezésben Magyarországon. A kutatás célja a digitális technológiák alkalmazásának bemutatása az árvízvédelem különböző területein, beleértve a valós idejű adatgyűjtést, a mesterséges intelligencia (AI) használatát és a lakosság figyelmeztetésére szolgáló rendszereket. A TDK dolgozat fő témája, hogy milyen innovatív megoldásokat lehet bevezetni a hatékonyabb árvízvédelem érdekében, valamint ezek hogyan járulnak hozzá a fenntartható fejlődéshez és a társadalom védelméhez.

A dolgozat bemutatja Magyarország földrajzi adottságait, kiemelve a Duna és a Tisza folyók szerepét az árvizek kialakulásában, valamint az éghajlatváltozás hatásait. Részletesen elemzi a jelenlegi árvízvédelmi infrastruktúrát és a felmerülő kihívásokat, mint például a vízszint-monitoring rendszerek korlátait és a lakosság bevonásának lehetőségeit.

A kutatás külön fejezetet szentel a valós idejű adatgyűjtésnek és elemzésnek, különösen az Internet of Things (IoT) szenzorok és a GIS rendszerek használatának. Az innovatív technológiák közül kiemelendő az AI-alapú előrejelzési rendszerek és a digitális iker (Digital Twin) technológia, amelyek elősegítik a gyors döntéshozatalt és a kockázatok pontosabb értékelését. Továbbá, a dolgozat részletesen tárgyalja a VÉSZ alkalmazás működését és a drónok, valamint az automatizált árvízvédelmi rendszerek szerepét a vészhelyzetek kezelésében.

A kutatás végső része bemutatja az alkalmazott technológiák hatékonyságát a 2013-as és 2024-es Duna áradás során, valamint nemzetközi példákat hoz az árvízi védekezés sikeres digitális megoldásaira. A befejező rész összegzi az eredményeket, értékeli a digitális eszközök által nyújtott előnyöket és javaslatokat fogalmaz meg a jövőbeli fejlesztésekre, különös tekintettel a fenntarthatóságra és a lakosság bevonására

# MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALAPÚ DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZER FEJLESZTÉSE GÉPJÁRMŰ BIZTOSÍTÁSI CSALÁSOK FELTÁRÁSÁHOZ

**Matyasovszki Márton Gábor, Berzicai Kevin, Varga Viktória Annamária**

Óbudai Egyetem

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR, BSc III.

évfolyam

**Konzulensek: Dr. Lukács Judit, adjunktus**

**Váradai Péter, egyetemi tanársegéd**

A biztosítási csalások (valótlan vagy akár eltúlzott kártérítési igény) világszerte ismert gazdasági bűncselekménynek számítanak. Súlyos károkat okoznak, valamint a biztosító társaságok és ügyfeleik közötti bizalmat is rombolják. Így a csalárd esetek felismerése nagyon fontos folyamat. Jelen dolgozat keretein belül egy olyan döntéstámogató rendszert mutatunk be, mely alkalmas lehet a gyanús esetek kiválogatására a kötelező gépjármű felelősségbiztosítási piacon már a kivizsgálás igen korai szakaszában. Ennek megvalósítására valós kártérítési esetek adatait alkalmaztuk, az alábbi feltételek mentén: az igény alapjául szolgáló balesetben két érintett személygépjármű volt, ezek mindegyike magánszemély tulajdonában állt, illetve személyi sérülés nem történt. A fentiek figyelembevételével létrehoztunk egy hierarchikus fuzzy struktúrát, melyben az okozó és a károsult oldalán egyaránt meghatároztuk a csalás kockázati szintjét, majd ezeket összevonva számítottuk ki az eset teljes kockázatát. Megállapítottuk, hogy a küszöbérték felett részletesebb vizsgálat szükséges képzett kárszakértő részéről. Összességében elmondható, hogy az általunk létrehozott rendszer alkalmas lehet az esetek kiválogatására, a szakértelem fókuszálásával pedig a csalásgyanús esetek alaposabb áttekintése által hatékonyabbá tehető a kártérítési folyamat.



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

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 13<sup>45</sup>

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

F08 terem

**Megnyitja: Dr. Kopják József, dékán**

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

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

Alkalmazott pedagógia és ergonómia szekció

F08 terem

Beágyazott alkalmazások szekció

C401 terem

Elektrofizikai alkalmazások szekció

C402 terem

Energetika szekció

C403 terem

Épület- és otthontechnika szekció

C404 terem

Infokommunikáció szekció

C303 terem

Méréstechnikai alkalmazások szekció

C304 terem



# Alkalmazott pedagógia és ergonómia szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
F08 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Makó Ferenc, főiskolai docens  
Tagok: Dr. Tomory Ibolya, adjunktus, Kamuti Hajnalka, mestertanár  
Titkár: Becsó Virág, hallgató

### **Oláh Róbert Lajos**

ALGORITMUSOK TANÍTÁSA MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL A  
KÖZNEVELÉSBEN

Konzulens: Dr. Holik Ildikó, egyetemi docens

### **Fridrik Balázs, Mikola Máté Patrik**

AUTOMATIZÁLT VESSZŐDETEKTÁLÓ RENDSZER

Konzulens: Dr. Schuster György, egyetemi docens

### **Pacsai Péter**

BIONIKUS/ROBOT KÉZ PROTOTÍPUS

Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus

### **Szöllősy Vágó János**

A HANG MESTEREI - A SZAKMAI KÉPZÉS PEDAGÓGIAI ÉS MÓDSZERTANI  
KIHÍVÁSAI ÉS LEHETŐSÉGEI

Konzulens: Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár

### **Husz Zsuzsanna**

A MAGYARORSZÁGI FÉMMEGMUNKÁLÓ KÉZMŰVES MESTEREK TÖRTÉNETE

Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens

### **Várszegi Krisztina**

A KOZMETIKAI ANYAGISMERET TANTÁRGY TANÍTÁSÁNAK NEHÉZSÉGEI, ILLETVE  
SZÉPSÉGEI.

Konzulens: Dr. Holik Ildikó, egyetemi docens

### **Bíró Bálint**

OKOSÓRA OPTIMALIZÁLÁSA IDŐSEK SZÁMÁRA

Konzulens: Juhász Gergő, egyetemi gyakornok

**Juhász Gergő**

SZIMULÁCIÓS KÖRNYEZETEK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATORIENTÁLT  
VILLAMOSMÉRNÖK OKTATÁSBAN

Konzulens: Dr. Varga Péter János, egyetemi docens

**Desser Adél**

TANTÁRGYI ÉRDEKLŐDÉS, ÉRDEKLŐDÉSI TERÜLETEK ÉS BEÁLLÍTOTTSÁG  
KAPCSOLATÁNAK FELTÉRKÉPEZÉSE A KÖZÉPISKOLAI TOVÁBBTANULÁS  
KÜSZÖBÉN. KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS KÉPZÉS IRÁNTI MOTIVÁCIÓ.

Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens

# ALGORITMUSOK TANÍTÁSA MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL A KÖZNEVELÉSBEN

**Oláh Róbert Lajos**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

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

A technológiai fejlődés gyors üteme, különösen a mesterséges intelligencia (MI) térnyerése alapvetően alakítja át az oktatás tartalmát és módszereit. Az algoritmusok tanításának bevezetése az alap- és középfokú oktatásba egyre fontosabbá válik, mivel a digitális világ alapjait képezik. Az algoritmusok logikus lépések sorozatára épülnek, amelyek megoldást nyújtanak egy adott problémára, ezáltal hozzájárulnak a kritikus gondolkodás és a strukturált problémamegoldás fejlesztéséhez. Az algoritmikus gondolkodás nemcsak a programozásban, hanem a mindennapi élet számos területén hasznos, mivel segít a komplex problémák egyszerűbb részekre bontásában és rendszerszintű megértésében. A mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban számos új lehetőséget kínál, többek között az algoritmusok tanításának tekintetében is. Az MI alapú rendszerek lehetővé teszik a tanulási folyamatok testreszabását, hiszen képesek adaptálódni a tanulók egyéni szükségleteihez, tempójához és érdeklődéséhez.

Az MI algoritmusok felhasználásával fejlesztett adaptív oktatási platformok folyamatosan elemzik a tanulók teljesítményét, és ennek megfelelően alakítják a tananyag nehézségi szintjét. Ezzel elősegítik a mélyebb megértést és a tanulói motiváció növelését, hiszen a diákok olyan ütemben haladhatnak, amely számukra a legmegfelelőbb. Emellett az MI lehetőséget biztosít a pedagógusok számára is, hogy pontosabb és részletesebb visszajelzéseket kapjanak tanulóikról, ezáltal hatékonyabban segíthetik őket a fejlődésben. Az MI technológiák további előnye, hogy képesek előre jelezni a tanulók jövőbeli teljesítményét és azonosítani azokat a területeket, ahol nagyobb figyelemre van szükség. Ez lehetővé teszi a tanárok számára, hogy időben beavatkozzanak, és célzott segítséget nyújtsanak a lemaradó diákoknak. Ugyanakkor a mesterséges intelligencia alkalmazása az oktatásban számos kihívást is felvet, például az adatbiztonság és az etika tekintetében.

A jövő oktatási módszertanában az MI és az algoritmikus gondolkodás kulcsszereplővé válhat, ha a megfelelő keretek között integrálják őket. A TDK munkám kiemeli az algoritmusok tanításának hatékony módszereit és a mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségeit a programírás és

algoritmus javítás tekintetében, az Intelligens hibakeresés és hibajavítást, továbbá az automatikus refaktorálást és optimalizálást is.

# AUTOMATIZÁLT VESSZŐDETEKTÁLÓ RENDSZER

**Fridrik Balázs, Mikola Máté Patrik**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Schuster György, egyetemi docens**

Napjainkban soha nem látott mértékekben alkalmazunk elektronikát automatizálási célokra. Az automatizált eszközök körülvesznek minket hétköznapjainkban, így a munkánkban, hobbijainkban és a sport tevékenységeinkben is. A TDK dolgozat egy saját elképzelés alapján működő és a valóságban is kivitelezett automatizált vesszőfogó táblára épül. Célja az eszközünk prezentálása mellett bemutatni a modern íjászatban használt automatizálási eszközök egy szegmensének korszerűségét és felépítését. A jelenleg használatban levő különböző rendszereket átfogólag összehasonlítani a saját ötletünkkel. Továbbá körültekintően kitérni a logikai és fizikai felépítéseik különbségére. Végkifejletként elhelyezni az alkalmazott technikát a napjaink íjászatában használt vessződetektáló, automatizált találat megjelenítő rendszerek között.

Az projekt célja egy használható és olcsó automatizált íjász vesszőfogó megépítése, mely a gyűjtött adatokkal hozzájárulhat egy hobbi vagy akár versenysport íjász edzéseinak hatékonyságához. A projekt komplexitása miatt első lépésben csak egy vessző helyzetének meghatározása volt a cél, a dolgozat ezt fogja bemutatni. Kitér a felmerülő problémákra, igényekre és ezeknek a megoldásaira. Részletesen bemutatja a hardver felépítését, anyaghasználatát és ezeknek a fontosságát. Továbbá cél bemutatni az eszközben rejlő lehetőségeket, továbbfejlesztési potenciált.

A megépített céltábla lokalizálja a belelőtt vessző helyzetét és eltárolja azt. A vessző pozíciójának meghatározásához egy a céltáblára szerelt kamerarendszert használunk. A Python nyelven írt szoftver a képfeldolgozáshoz az OpenCV és más nyílt forráskódú könyvtárakat használja.

# BIONIKUS/ROBOT KÉZ PROTOTÍPUS

**Pacsai Péter**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus**

A mindennapok feladatainak elvégzésénél nem is tudatosodik bennünk, hogy mennyire nélkülözhetetlen a kezünk. Akkor figyelünk fel és értjük meg a fontosságát, amikor pl. sérülés éri, és nem, vagy csak részlegesen tudjuk használni. A kézfej helyettesítésének lehetősége adta dolgozatomhoz a motivációt. A dolgozat célja egy olyan mechatronikai eszköz megtervezése és megépítése, amely képes bizonyos mértékig helyettesíteni az emberi kéz funkcióit. Az alkalmazási terület elég széleskörű, de nagyban függ a kialakítástól és precizitástól. Működhet protézisként, amit izomösszehúzódás vagy idegi jelek vezérlenek, de alkalmas lehet robotikai célokra, humanoid robotok gyártásánál, vagy távvezérléssel olyan feladatokra, ahol a kezelő személy nem tud jelen lenni. A tervezés során szükséges egy 3D modell elkészítése és nyomtatása majd összeállítása, végül a vezérlés megtervezése és kiépítése.

# A HANG MESTEREI - A SZAKMAI KÉPZÉS PEDAGÓGIAI ÉS MÓDSZERTANI KIHÍVÁSAI ÉS LEHETŐSÉGEI

**Szöllősy Vágó János**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár**

A dolgozat célja a nagyiramban változó szakképzésen belül a hangmester választott szakmai képzés pedagógiai és módszertani kihívásainak és lehetőségeinek áttekintése napjaink világában.

A TDK dolgozat a bevezetőben áttekinti a hangtechnika oktatásának történeti hátterét a kezdetektől 1946-ig, majd 1946-tól napjainkig. A dolgozat fő témája és fókusza az elmúlt hetvenhét évben ketté ágazó, műszaki, illetve zeneművészeti alapokra épülő, szakiskolákban, konzervatóriumokban, technikumokban, műszaki, illetve zeneművészeti egyetemeken megvalósuló képzések összehasonlítása. ezen belül áttekinteni ezen képzések megjelenését a nagyvilágban, a német és angol nyelvterületen, majd megjelenésüket a magyarországi szakképzésben; összehasonlítani a kétféle képzésben a szakmai tantárgyak tematikáját és az oktatásuk során alkalmazott módszereket; megvizsgálni a műszaki, illetve zeneművészeti alapú szakképzés későbbi bevalását, előnyeit és hátrányait a munka világában, a továbbtanulás során. A dolgozat a befejező részben összegzi és értékeli az eredményeket, javaslatokat megfogalmazva a jövő számára.

# A MAGYARORSZÁGI FÉMMEGMUNKÁLÓ KÉZMŰVES MESTEREK TÖRTÉNETE

**Husz Zsuzsanna**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens**

Dolgozatomban a kézműves mesterségeket, azon belül a vasmegmunkálás kialakulását lehetővé tevő körülményeket és feltételeket vizsgálom és azok meghatározó szerepét a honfoglalást megelőző őshazai jellemzőktől napjainkig - különös tekintettel a XX. századi sajátosságokra -, nagyapám Lovass András életútján keresztül.

Munkám célja azon tények feltárása és vizsgálata, amelyek befolyással voltak az adott korszakban élő kortársak kihívásaira és az arra adott válaszaikra. A társadalmi-gazdasági rendszerek keletkezése és fejlődési irányai az egyes földrajzi területeken nem elszigetelt, önállóan megjelenő jelenségek, hanem egymással összefüggő és egymásra ható hálózatos történések összessége. E mellett nem lehet figyelmen kívül hagyni Földünk folyamatosan változó klímájának hatását sem, amely döntően meghatározta történelmünk alakulását úgy, ahogyan teszi azt napjainkban is. Ezen tények összefüggéseinek és egymásra hatásainak vizsgálatán keresztül mutatom be a vasmegmunkáló mesterség kialakulását és fejlődését hazánkban a kezdetektől a XX. századig.

A levéltári anyagok vizsgálatát analitikus kutatási módszerrel végeztem. Primer források alapján tartalomelemzéssel tártam fel a kutatott időszak fémmegmunkáló kézműveseinek történetét. A témában releváns történelmi témájú szakirodalmakat másodlagos, illetve a családi archívumból származó írásos és tárgyi anyagokat elsődleges forrásként használtam fel.

Dolgozatom végeredményeként arra a következtetésre jutottam, hogy amennyiben a múltbéli cselekvések és események mintázatát megismerjük és megértjük, a jelen történései is érthetőbbé válnak. Munkám elkészítésével a névtelen embert, a „homo fabert” szerettem volna bemutatni, aki az adott korban a társadalomnak tett szolgálatával és egyre fejlődő értelmével világunkat alakította és fejlesztette.



# **A KOZMETIKAI ANYAGISMERET TANTÁRGY TANÍTÁSÁNAK NEHÉZSÉGEI, ILLETVE SZÉPSÉGEI.**

**Várszegi Krisztina**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc III. évfolyam

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

A dolgozat témája a kozmetikai anyagismeret tantárgy tanításának nehézségei, illetve szépségei. A kutatás célja, hogy megerősítést nyerjen az a hipotézis, miszerint a kozmetikus szakma anyagismeret tantárgya nemcsak nehezebben elsajátítható, mint a többi szakmai tantárgy, hanem nehezebben is tanítható. A hipotézis első része az előző TDK dolgozatomban igazolásra került a tanulók oldaláról. A jelenlegi dolgozatomban a tanárok szemszögéből vizsgálom ezt a problémát.

A céloom, hogy a szakoktatóknak szóló űrlapot minél több kolléga töltsse ki, illetve a kérdőívek feldolgozása után a kapott eredmény alapján konklúziókat vonjak le és összegezzem az eredményeket, összehasonlítva a tanulói oldal eredményeivel, és ezáltal fejleszem ezt a tantárgyat.

A kutatás szükségességét továbbra is az adja, hogy a kozmetikus szakmához tartozó tankönyvek hosszú évek óta nagyrészt változatlanok, nemhogy kevés a forrásanyag, nincs is! A kozmetikus anyagismeret tantárgy jelenlegi tankönyvei alapjaiban véve nagyon jók, de elavultak, a mai generációk számára egyáltalán nem vagy nehezen értelmezhetőek. Céloom a tananyagfejlesztés, amely szükségessége a kutatási eredményekben is megjelenik.

A tananyagfejlesztés célja, hogy a tanulók könnyebben tudják elsajátítani az anyagismeret tantárgyat és a szakoktatóknak is értelmezhetőbb legyen, össze lehessen kapcsolni más tantárggyal, tanműhelyi gyakorlati bemutatókkal. Ehhez modern, innovatív módszerekre, szemléletváltásra van szükség a könnyebb tanulás- tanítás segítése céljából. Hosszútávú céloom egy kozmetikus anyagismeret módszertani tankönyv létrehozása mind a tanulók részére, mind az oktatók tanítási segédanyagént, mely egy újragondolt, jó felépítésű, több képanyaggal ellátott, a szakmára vonatkoztatható kidolgozású, más szemlélettel megközelített anyagismeret tankönyv, illetve oktatási segédlet.

A dolgozatomban részletesen kitérek a tantárgy sajátosságából adódó nehézségekre oktatási szempontból, konkrét szakmai példákkal bemutatva, illetve a tantárgy szépségeit is felszínre hozom, de most a kollégák véleménye alapján is. Miért nem vállalja sok kolléga az anyagismereti szaktantárgy oktatását? Miért tartanak ennyire tőle? Miért „mumus” ez a tantárgy annyi év óta?

A kutatásom végére ki kell, hogy derüljön, hogy a hipotézisem helytálló-e, úgy, hogy „az érem mindkét oldalát” megvizsgálom. Továbbá azzal is foglalkozom, hogy milyen módszerekkel, tanítási technikákkal javítható a tanulás - tanítás módszertana a kozmetikus anyagismeret tantárgy kapcsán.

# OKOSÓRA OPTIMALIZÁLÁSA IDŐSEK SZÁMÁRA

**Bíró Bálint**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Juhász Gergő, egyetemi gyakornok**

A demencia többféle kognitív hanyatlást okozó betegség gyűjtőneve. A életkor növekedésével egyre gyakoribb és leépítőbb. Majdnem mindenki rendelkezik korosabb, memóriagondokkal rendelkező rokonnal, engem is beleértve. Ezen projekt ötlete a nagymamám kondíciója miatt fogalmazódott meg bennem.

A dolgozatom elsősorban a memória gondokból eredő problémák enyhítését, továbbá az idősek testi, mentális és szociális téren való újra aktivizálásának elősegítését szolgálja okosórák használatával. Kutatásomban már létező eszközök, alkalmazások ilyen módú felhasználásának újra definiálásával, esetlegesen hiányzó funkciók megteremtésével foglalkozom.

Az okoseszközök sokak életét egyszerűbbé teszik, viszont használatuk nem megy mindenkinek. Az idősebb generációk, akiknek a fiatalkorában nem voltak jelen az ilyesfajta eszközök, nem mindig boldogulnak velük, főleg akkor, ha még a demencia is nehezíti a dolgukat. Mivel sok esetben már nem képesek az okosórakezelés megtanulására, így a legtöbb funkciót automatizált hangutasítás formájában kell megvalósítani. Továbbá az okosórák képesek egészségügyi adatok (pulzus, vérnyomás, mozgás) mérésére, GPS-es helymeghatározásra, elesés érzékelésre és annak esetén vészhelyzeti hívás kezdeményezésére.

Az egyszerű kezelhetőség és a véletlen rendszerelállítások elkerülése érdekében, minimális mennyiségű, egyszerűen állítható funkciók szükségesek. Ezeket fejben tartva az egygombos, hangvezérléssel kiegészített irányítást tűztem ki célul. Mindezek tovább segíthetik az időseket egy teljesebb életben, miközben szeretteik aggodalmain is csillapíthatnak.

# SZIMULÁCIÓS KÖRNYEZETEK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATORIENTÁLT VILLAMOSMÉRNÖK OKTATÁSBAN

**Juhász Gergő**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

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

A szimulációs szoftverek alkalmazása manapság minden tudományágban kitüntetett és nélkülözhetetlen szereppel rendelkezik. Segítségükkel számos problémát vagy jelenséget tudunk virtuálisan leképezni, utána pedig számításokat, modellezéseket, módosításokat és manipulációkat tudunk elvégezni. Lehetőségünk van ezekhez a programokhoz perifériákat is hozzákapcsolni, amelyekkel a virtuális világ valóságos tárgyá vagy jelenségé válik.

Ezen szoftverek alkalmazása a gyakorlatorientált Villamosmérnök képzésben is jelentős, hiszen lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy elméleti ismereteiket a gyakorlatban is kipróbálják és fejlesszék. Az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karán számos szimulációs környezetet és szoftvert alkalmaznak az alap- és mesterképzések kurzusain. Ilyenek például a Matlab, Tina, Ansys, AutoCAD és GNU Radio szoftverek. A programok jelenléte az oktatásban nagy előnyökkel jár, a hallgatók már a tanulmányaik során elsajátítják azoknak a szoftvereknek a használatát, amelyekkel később az iparban is találkozni fognak, illetve hardveresen nem kivitelezhető méréseket is el tudnak végezni velük.

A Villamosságtan 1. laboratóriumi oktatásának 2023. ősztől képezi szerves részét a MatLab és a Tina szoftverek alkalmazása. A szimulációs környezetek sikeres integrálása kapcsán merült fel bennem a kérdés, hogy milyen további szimulációs környezetek bevonásával lehetne a méréseket még szemléletesebbé tenni, és elkezdtem a kutatásomat ez irányban.

Projekttem során megvizsgálom a különböző szimulációs környezetek alkalmazásának lehetőségeit az egyes tantárgycsoportokban és képzési területeken, illetve kitérek a szimulációs környezetek alkalmazásának hatékonyságára. Előadásomban bemutatom a Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karon jelenleg, az egyes tantárgyak oktatásában előforduló szimulációs és tervező programokat, amelyekről előzetesen kérdőíves felmérést végeztem a Karon. Részletesen beszámolok ezen szoftverek előnyeiről és hátrányairól, használhatóságukról, továbbá a kérdőívekről és kiértékelésükről.

Kutatásom eredményei kapcsán remélem sikerül egy olyan mátrixot létrehoznom, melyben az oktatott tárgyak és az alkalmazható szimulációs környezetek találhatóak meg.

# **TANTÁRGYI ÉRDEKLŐDÉS, ÉRDEKLŐDÉSI TERÜLETEK ÉS BEÁLLÍTOTTSÁG KAPCSOLATÁNAK FELTÉRKÉPEZÉSE A KÖZÉPISKOLAI TOVÁBBTANULÁS KÜSZÖBÉN. KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS KÉPZÉS IRÁNTI MOTIVÁCIÓ.**

**Desser Adél**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens**

Kutatásom fő célja, hogy feltérképezzem egy budapesti német nemzetiségi nyelvoktató általános iskolában a továbbtanulás előtt álló tanulók tantárgyi érdeklődését, pályaválasztási érdeklődési területeit, valamint a pályaválasztáshoz szükséges beállítottságukat. A tantárgyi érdeklődésen felül megvizsgálom, hogy a tanulóknak milyen továbbtanulási és elhelyezkedési, érdeklődési területeket lenne célszerű választani. Pályaválasztási tesztre adott válaszok alapján arra szeretnék következtetni, hogy milyen beállítottságúak a tanulók, és hogy milyen irányba érdemes folytatni a tanulmányaikat. Mindezt egyéni és osztály szinten is fontosnak tartom. A vizsgálat során arra keresem a választ, hogy a továbbtanulás előtt álló tanulók között melyek a kedvelt és szívesen tanulandó tantárgyak.

Kutatásommal segítséget szeretnék nyújtani a tanulóknak, valamint szüleiknek. Sok esetben tapasztaljuk, hogy nincsen összhangban az a terület, amit a diák szeretne tanulni azzal, amit a szülei szánnak, választanak neki.

Ezen felül szeretném feltérképezni a továbbtanulás előtt álló fiatalok környezetvédelemmel és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nézeteit, véleményeit. Vizsgálattal szeretném feltárni, hogy milyen arányban szeretnének környezetvédelmi technikus képzésben tovább tanulni.

# Beágyazott alkalmazások szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C401 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Katona József, egyetemi docens  
Tag: Sik Dávid, tanársegéd  
Titkár: Wareka Gyula, hallgató

### **Fazekas Balázs János**

3D NYOMTATOTT NAPELEMES REPÜLŐ ÉPÍTÉSE

Konzulens: Dr. Varga Péter János, egyetemi docens

### **Papp András, Mezei Balázs Bence**

AIRBUS A320NEO FŐVEZÉRLÉSI EGYSÉG

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Kádas Áron Bendegúz**

AUTOMATIKUS DARTS SZÁMLÁLÓ RENDSZER

Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd

### **Károlyi Bendegúz**

AUTOMATIZÁLT KISÁLLATTARTÁS

Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus

### **Fekete Nándor Attila**

NÖVÉNYGONDOZÓ RENDSZER ESP 32-VEL

Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd

### **Gyüre István (BMSZC Újpesti Két Tanítási Nyelvű Műszaki Technikum)**

RC AUTÓ MODERNIZÁCIÓJA BLUETOOTH TECHNOLOGIÁVAL

Konzulensek: Kluka Norbert, UMSZKI Technikum  
Baross Márk Tamás, tanársegéd

### **Zatik Péter**

A WEBBLE TECHNOLOGIA ELMÉLETI ALAPJAI ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA:  
INTERAKTÍV WEBOLDAL BLUETOOTH LOW ENERGY FUNKCIÓK TESZTELÉSÉRE

Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd

# 3D NYOMTATOTT NAPELEMES REPÜLŐ ÉPÍTÉSE

**Fazekas Balázs János**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

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

Az ipar fejlődésével, az egyszerű hétköznapi embereknek is elérhetővé válnak olyan technológiák, amelyek lehetővé teszik, hogy akár saját otthonukban megtervezzék, majd elkészítsék saját ötleteiket. Ebben nagy szerepet játszik az, hogy gyorsan és olcsón lehet elektronikai alkatrészeket beszerezni külföldről, legfőképpen a keleti országokból. Az említett okok miatt szeretném a TDK dolgozatomban ismertetni, valamint bemutatni, hogy manapság mennyire egyszerű vagy nehéz eljutni ötlettől egy késztermékig, amely az elvárásoknak megfelelően működik.

A dolgozatom fő témája egy távvezérlésű repülő lesz, amelyet a 3D nyomtatás segítségével fogok megvalósítani. Részletesebben fogom ismertetni a 3D nyomtatott alkatrészek tulajdonságait és hasznosságukat. Az összes alkatrész, amelyet fel fogok használni bárki számára elérhető, aki ilyen vagy ehhez hasonló projektet szeretne megvalósítani. A munkámban bemutatom az egyes munkafolyamatokat, amelyeket elvégeztem a projektem során. A fentiekben említett repülő, amelyet el fogok készíteni, egy nagyobb projektem első része lesz. Mostani munkámban a repülő 3D tervezésének és a nyomtatás folyamatának lépéseit és műszaki paramétereit fogom tárgyalni. A projekt következő nagyobb feladata a napenergia felhasználásának kérdése, amelyet már ebben a dolgozatban is szeretnék tüzetesen kifejteni, valamint meg is fogom valósítani ennek a rendszernek a működését. A prototípus röptetését és a komponensek telepítését a tavaszi időszakra tervezem megvalósítani. A mostani dolgozatomhoz az elkészült repülőt szimulációk során fogom kipróbálni. Az elért eredményeket összegzem, a továbbfejlesztéseket ennek tükrében valósítom majd meg. A dolgozat befejezéséként ki fogok térni a továbbfejlesztés lépéseire, amelyet szeretnék elvégezni a jövőben.



# AIRBUS A320NEO FŐVEZÉRLÉSI EGYSÉG

**Papp András, Mezei Balázs Bence**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

A dolgozat részletesen ismerteti egy költséghatékony Airbus A320NEO szimulátor fejlesztési projektjét, amely különös aktualitását a növekvő légiközlekedési igények és a pilótaképzés fokozódó jelentősége adja. A professzionális szimulátorok magas költsége és korlátozott hozzáférhetősége jelentős akadályt jelent a légiközlekedési tanulmányokat folytató hallgatók számára, amelyre a dolgozatban bemutatott megoldás kínál választ.

A kutatási projekt a Microsoft Flight Simulator platformot használja alapul, amely a valósághű repülési környezetet biztosítja. A TDK dolgozat bemutatja, hogyan ötvözi a fejlesztés a modern technológiákat, különös tekintettel a 3D nyomtatás és a programozható mikrokontrollerek alkalmazására. A munka három fő célt tűz ki: egy moduláris, könnyen szerelhető és karbantartható rendszer létrehozását, a professzionális szimulátoroknál jelentősen alacsonyabb költségszint elérését, valamint az otthoni gyakorlás lehetőségének megteremtését.

A dolgozat részletesen tárgyalja a szimulátor egyedi hardveres kialakítását, amely fa és 3D nyomtatott alkatrészekből épül fel, Arduino Leonardo platformon alapuló vezérléssel. A rendszer magában foglalja a szükséges vezérlőpaneleket, pedálokat és oldalkormány botkormányokat, amelyek együttesen biztosítják a valósághű repülési élményt. A tanulmány bemutatja, hogyan teszi lehetővé a moduláris felépítés és a gyorscsatlakozók használata a komponensek egyszerű cserélhetőségét és a rendszer rugalmas fejlesztetőségét.

A befejező rész összegzi a projekt eredményeit, és értékeli, hogyan sikerült megvalósítani egy olyan költséghatékony szimulátort, amely alkalmas oktatási célokra, miközben jelentősen alacsonyabb előállítási és karbantartási költségekkel rendelkezik, mint a hagyományos megoldások.

# AUTOMATIKUS DARTS SZÁMLÁLÓ RENDSZER

**Kádas Áron Bendegúz**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd**

Célom az volt, hogy létrehozzak egy automatikus darts számláló rendszert, amelyet későbbiekben kényelmesen és megbízhatóan lehessen használni. A rendszer megvalósításához, kettő darab kamera, egy számítógép, megfelelő világítás, egy dartstábla, és három darab dartsnyíl szükséges. A kutatás-fejlesztés során készült Python program a képfeldolgozás folyamatát az OpenCV képfeldolgozó szoftver segítségével oldja meg. A kamerák a táblával egy síkban kerültek elhelyezésre úgy, hogy a kamerák látószögének középpontja a dartstábla középpontjában egy derékszöget zár be, ezáltal a táblán egy x és y tengely képezhető (az egyik kamera segítségével kerül meghatározásra az x koordináta, a másik kamera segítségével pedig az y koordináta). Az OpenCV képfeldolgozó szoftver segítségével folyamatosan különbségképzés történik a kameraképen, így a megjelenő különbségeket lehet észlelni. A különbség képen számos szűrés elvégzése eredményeképpen egy megfelelő és egyértelmű kép áll elő az érkező nyilakról. Ilyen szűrés például a blur, BGR2GRAY, threshold. A koordináták meghatározása után kiszámításra kerül a nyíl távolsága és szöge a középponthoz képest. Ezt követően, pedig a nyilakhoz hozzárendelésre kerül a nyíl pontszáma. A pontszám kivonásra kerül a játékos maradék pontszámából, ami 501-ről kezdődik. Az egyes nyilak értékét, a játékos maradék pontszámát egy GUI-n (grafikus felhasználói felületen) kerül megjelenítésre.

# AUTOMATIZÁLT KISÁLLATTARTÁS

**Károlyi Bendegúz**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus**

A kisállattartás napjaink kedvelt szabadidős tevékenysége. Ehhez hozzá tartozik az állat gondozása, a számára megfelelő élettér biztosítása. Az egyszerűbb és a sok időt és energiát igénylő feladatok egyaránt automatizálhatóak, lényeges terhet levéve a kisállattartó válláról, különösen akkor, ha a kisállatnak valamelyik élettér kritériuma kifejezetten kis intervallumban mozoghat csak, vagy a kisállattartó távollétében nem tudja feladatait ellátni.

A dolgozat egy rendszertervezést és megvalósítást mutat be, mely egy lakás zárt terében helyezkedik el és kiszolgálja a kisállatok legfontosabb igényeit. Mivel számos faj létezik a legkülönbözőbb igényekkel, a dolgozat azon kisállatok igényeinek kielégítését biztosító rendszer tervezésére szorítkozik, melyeknek a környezeti hőmérsékletnél általában magasabb hőmérsékletre van szükségük a megfelelő életkörülmények fenntartásához és terráriumban élnek. Állatrendszertani osztályok alapján ide sorolható számos faj a csigáknak, pókszabásúaknak, hüllőknek, kétélűeknek és az emlősöknek is.

A rendszer alapjellemzői közé tartoznak az alacsony beszerzési költségek, az alacsony fogyasztás, a rendszerelemek közötti és a rendszer és a felhasználó közötti vezeték nélküli kommunikáció, valamint a kis zaj- és fénykibocsátású működés.

A nagyobb testű háziállatok tartását megkönnyítő számos megoldás, kész rendszer érhető el a kereskedelemben. Azonban terráriumban vagy ketrecben tartott állatok esetén limitáltak a beszerezhető eszközök. A dolgozat kitér azokra a terráriumi környezetben jellemző követelményekre, melyek megvalósítását a specifikusan oda tervezett rendszer lehetővé teszi. Továbbá vizsgálja az állatok fizikai aktivitása és a táplálékadagolás közötti összefüggést és felvázolja a monitorozási lehetőségeket.

# NÖVÉNYGONDOZÓ RENDSZER ESP 32-VEL

**Fekete Nándor Attila**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd**

A TDK munka témája egy a növények gondozásával foglalkozó rendszer, melyet otthoni felhasználásra került kifejlesztésre, de később akár a mesterséges intelligencia segítségével máshol is felhasználható lesz. Ez a rendszer segítséget nyújthat abban, hogy egy adott szezonális növényt ne csak az adott időszakban lehessen termesztani. A rendszer felügyeli és gondozza a növényt, ezzel csökkentve az emberi beavatkozást, valamint távolról is vezérelhető, illetve megfigyelhető. Társul hozzá egy telefonos alkalmazás, amivel a rendszer felügyelete és konfigurálása megoldható, de egy számítógépes program is készült hozzá, amivel a szerver gépről, le lehet kérdezni a növény jelenlegi értékeit. A rendszer különböző szenzorokat használ, a három legfontosabb tényező mérésére, és a növény állapotának állandó monitorozására, ezzel biztosítva az optimális növekedést. Az első a szenzor a DHT-22-es szenzor, ami egy hőmérséklet és páratartalom érzékelő. Ez a szenzor nagy pontossággal képes megállapítani a környezeti hőmérsékletet és páratartalmat, amely kulcsfontosságú tényező a növény életében. Ez a tényező elengedhetetlen, mivel, a túl alacsony vagy túl magas értéknél a növény negatív növekedését segíti elő, illetve veszélyezteti az egészségét. Szintúgy a talajnedvessége is befolyásoló tényező. Ami azért is különösen fontos mivel a megfelelő mennyiségű víz egy növény számára kritikus tényező. A túl sok vagy túl kevés víz a növény nem optimális növekedéséhez vezethet, vagy akár még károsíthatja is növényt. Erre a problémára megoldás a SOILCAP v2.0 talajnedvesség szenzor. Ez figyeli a víz mennyiséget, amit a növény megkap, ezeknek a szenzornak köszönhetően a növény fejlődését nagyban tudjuk segíteni.

# RC AUTÓ MODERNIZÁCIÓJA BLUETOOTH TECHNOLÓGIÁVAL

**Gyüre István**

BMSZC Újpesti Két Tanítási Nyelvű Műszaki Technikum

**Konzulensek: Kluka Norbert, UMSZKI Technikum**

**Baross Márk Tamás, tanársegéd**

A munkában egy régi távirányítós autó újrahaznosításáról, fejlesztéséről, illetve használatának módjai kerülnek bemutatásra. Egy régebbi projektem kerül bemutatásra, amelyet időről-időre elővettem, fejlesztettem, újragondoltam mire eljutottam a jelenlegi állapotára. Tapasztalataim szerint a gyerekkorban megvásárolt távirányítós autók nagy hányada végzi a fiók mélyén, vagy az újrahaznosító telepeken egy-egy tönkrement akkumulátor vagy vezérlőegység miatt. Ezért e projekt egyik célja kutatni, hogy mennyibe kerülhet újrahaznosítani egy távirányítós autót, illetve milyen hatásfokkal lehet ezt megtenni. Emellett elhatározásommá vált a későbbiekben, hogy a lehető legtöbb alkatrész itthoni viszonteladóktól legyen beszerezve, támogatva a hazai kereskedőket, illetve megrövidítve a megrendelt termékek szállítási idejét. Így, az eredeti vezérlőn kívül minden alkatrész kettő hazai kiskereskedőtől lett megrendelve a projekthez. Hogy mennyire volt kifizetődő, hogy itthonról került beszerzése minden egység az autóhoz, egy külön fejezetben részletezem. Az elsődleges célom ezzel a projektemmel, hogy fejlesszem elektrotechnikai és számítástechnikai képességeimet. Az autó egy nagyobb darab terepjáró, aminek „fedélzeti számítógépe” egy Arduino UNO, a meghajtómotort, és a szervomotort egy H-hidas L298N motorvezérlő vezérel, és egy HC-05-ös BT modulon keresztül lehet az autóval kommunikálni. Ezenfelül a felszereltségében található egy HC-SR04 ultrahangos távolságmérő, a hozzátartozó hangszóró és irányjelző LED-ek. Az egész autót eleinte egy 7.4 voltos Li-Ion akkumulátorról volt meghajtva, de a bemutatódarabba már implementálásra került egy 9V-os elem is.

# **A WEBBLE TECHNOLOGIA ELMÉLETI ALAPJAI ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA: INTERAKTÍV WEBOLDAL BLUETOOTH LOW ENERGY FUNKCIÓK TESZTELÉSÉRE**

**Zatik Péter**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, tanársegéd**

A dolgozatom témája a Web Bluetooth Low Energy technológia, ami a BLE (Bluetooth Low Energy) technológia egy webes API-ja. Ennek segítségével a weboldalak közvetlenül hozzáférhetnek a BLE eszközökhöz. Ezt a technológiát a Google vezetésével fejlesztették, 2015 kezdetével, majd 2017-ben vált elsőként elérhető asztali rendszereken. Szeretném megmutatni és demonstrálni, hogy a WebBLE mennyi lehetőséget kínál a BLE kompatibilis eszközökkel való kommunikációban, valamint szeretnék egy technológiai bemutató demót készíteni, majd ezt részletesen, szakszerűen dokumentálni. A BLE az IoT, azaz az Internet of Things alkalmazásokhoz kiváló, mivel az eszközök egymáshoz kapcsolódnak egy hálózaton keresztül, ami most már a WebBLE alkalmazásával teljes mértékben az internet, ezen keresztül képesek az eszközök egymással kommunikálni, adatokat gyűjteni és továbbítani egy központi szerverre. Dolgozatom során egy elméleti bemutatással szeretném felvezetni a technológia hátterét, majd ezek után lépésről lépésre dokumentálva megvalósítani a tervemet, majd egy konklúzióval bemutatni a technológiának alkalmazásának nehézségeit. Mivel az IoT egy gyorsan növekvő terület, és várhatóan az elkövetkező években meghatározó szerepet fog játszani az iparban, egészségügyben, valamint az otthoni környezetekben, ezt egy rendkívül aktuális, mégis futurisztikus témának gondolom. Összességében alapjaiban fognak megváltozni a hétköznapi rendszerek, egy hatékonyabb világ kialakításának érdekében, amit én szeretnék egy részének elemzésével kutatni.

## Elektrofizikai alkalmazások szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C402 terem

### Bírálóbizottság:

Elnök: Dr. Bencze Attila, egyetemi docens  
Tag: Zsóka Szilárd, tanársegéd  
Titkár: Bagossy Dániel, hallgató

### Komornik Balázs

ANSYS MAXWELL-HEZ FUNKCIÓ BŐVÍTÉS

Konzulensek: Sándor Tamás, tanársegéd  
Kovács Roland, Robert Bosch Kft.

### Gadelmoly Mostafa Gamal Barkat

DAMPED NEWTON'S METHOD AS A DEADBEAT CONTROLLER: A FEASIBILITY

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### Juhász Gergő

GRÁFBEJÁRÁSI ALGORITMUSOK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN MATLAB  
HASZNÁLATÁVAL

Konzulens: Dr. Gambár Katalin, egyetemi docens

### Pszota András

LÉZERFÚZIÓ A JÖVŐNKÉRT

Konzulens: Dr. habil. Rác Ervin PhD, egyetemi docens

### Ponyiczki Mihály

POLIFÓNIKUS HIBRID AUDIO SZINTETIZÁTOR TERVEZÉSE

Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus

### Kvala Dávid Adorján

RÉSZECSKE SPEKTROMÉTER MÉRETEZÉSE LÉZERFIZIKAI KÍSÉRLETHEZ

Konzulens: Dr. habil. Rác Ervin PhD, egyetemi docens

### Juhász Ákos István

SILICONE KOMPOZITOK ÉS FELHASZNÁLÁSI MÓDJAI

Konzulensek: Sándor Tamás, tanársegéd  
Dr. Ürmös Antal, adjunktus

# ANSYS MAXWELL-HEZ FUNKCIÓ BŐVÍTÉS

**Komornik Balázs**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Sándor Tamás, tanársegéd**

**Kovács Roland, Robert Bosch Kft.**

A dolgozat célja az Ansys Maxwell szoftver funkcionalitásának bővítése, különös tekintettel az induktív pozícióérzékelők tervezési folyamatának automatizálására. Az induktív pozícióérzékelők a modern mérnöki rendszerek alapvető elemei, és egyre több eszközben használják őket. E szenzorok pontos tervezése és optimalizálása jelentős mérnöki erőforrásokat igényel. A dolgozat első részében bemutatásra kerülnek az induktív pozícióérzékelők működése, majd egy Python program fejlesztései kerülnek ismertetésre, amely alkalmazás algoritmikus úton automatizálja a vevő- és adótekercek tervezését.

A program három fő lépésben éri el, hogy a tekercek a tervezéstől a gyártható állapotig eljussanak. Először a felhasználó felparaméterezi a tekerceket a rendszer követelményeinek megfelelően. Ezután a program kiszámítja a kritikus paramétereket, és ha ezek megfelelőek, megrajzolja a tekercek előnézetét. Amennyiben a paraméterek alapján nem megvalósítható meg a modell, a program azonnal jelzi. Az előnézet háromdimenziós, ahol a felhasználó ellenőrizheti, hogy a tekercek megfelelnek-e az elképzeléseinek. Ha nem, a paraméterek módosíthatók, és új előnézet hozható létre.

Ha a felhasználó elégedett az előnézettel, elindíthatja a szimulációt, amelyet az Ansys Maxwell valósít meg. A program a PyAEDT könyvtáron keresztül irányítja a Maxwell-t, felépíti a modellt, és elvégzi a szükséges elektromágneses szimulációkat. A szimulációk végeztével a program jelez és megmutatja az eredményeket. Ha a modell megfelel a tervezési követelményeknek, a tekerchálózat Gerber formátumban exportálható, amely szabványos a nyomtatott áramkörök gyártásában.

A dolgozat záró része értékeli a program hatékonyságát a tervezési folyamat optimalizálásában.



# **DAMPED NEWTON'S METHOD AS A DEADBEAT CONTROLLER: A FEASIBILITY**

**Gadelmoly Mostafa Gamal Barkat**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

This work proposes a new method of designing a deadbeat controller with the help of damped Newton's method. This method can be applied to the linear approximation of discrete-time systems. Traditional deadbeat controllers, while effective in many cases, suffer from issues such as overshooting and aggressiveness. Using Newton's method as a deadbeat controller enhances robustness while maintaining the core performance attributes and fundamental characteristics of traditional deadbeat control. This work analyzes and compares the suggested method to the commonly used pole placement in terms of convergence speed, overshooting, and overall stability. The goal of this work is not to prove that this is the best method but to showcase the possibilities that come from using it.

The main hypothesis is that utilizing Newton's method as a deadbeat controller will result in the system reaching the steady state (zero) in finite time while requiring less aggressive control effort and providing improved stability.

# GRÁFBEJÁRÁSI ALGORITMUSOK ALKALMAZÁSA A GYAKORLATBAN MATLAB HASZNÁLATÁVAL

**Juhász Gergő**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Gambár Katalin, egyetemi docens**

A gráfok olyan matematikai struktúrák, amelyek csomópontokból és élekből tevődnek össze. Létrejöttük és felhasználásuk teljes mértékben gyakorlatközpontú: a számítástechnika, a számítástudomány, a logisztika, illetve a kapcsolati rendszerek feltérképezésének az egyik legalapvetőbb ábrázolási módszere a gráf.

Egyszerűbb hálózatok gráffal történő ábrázolása viszonylag könnyen megoldható papíron, tollal írva. Viszont bonyolultabb problémák esetén ez a módszer már nehézkesen, vagy egyáltalán nem kivitelezhető. Szerencsére a 21. században rohamosan fejlődő informatika egyre több úgynevezett szimulációs környezetet ad a kezünkbe, amelyekkel a matematikai és mérnöki feladatok gyorsan és hatékonyan megoldhatóak. Ezek közül kimagasló a MatLab nevű szoftver, amelynek használata nem csak az ipari környezetben számottevő, hanem az Óbudai Egyetemen is az oktatás szerves részét képezi.

TDK dolgozatomban bemutatom, hogyan lehet a MatLab-ban gráfokat egyszerűen leprogramozni, utána pedig ábrázolni őket grafikusán. Továbbá kitérek a legfőbb gráfelméleti fogalmak virtuális térben való megjelenítésére is. Előadásom legnagyobb részét a gráfok gyakorlati alkalmazásának bemutatása fogja kitenni, ezek közül is a legnagyobb hangsúlyt a bejárési algoritmusok kapják: Kruskal, Prim, Dijkstra. Ezen módszerekkel szinte minden – gráfelméletre visszavezethető – logisztikai, hálózati és adatbáziskezelési problémát hatékonyan, algoritmizáltan meg lehet oldani. A három eljárás használatát példákon keresztül fogom bemutatni, majd a számítást és ábrázolást MatLab-bal is el fogom végezni.

Továbbá konkrét, a valós életből hozott villamosmérnöki, számítástechnikai és logisztikai problémákat is prezentálok, amelyeket gráfbejárési algoritmusok, illetve MatLab kódolás és animáció készítés segítségével fogok megoldani. Mindezzel azt szeretném megmutatni, hogy a szimulációs szoftverek alkalmazása manapság elengedhetetlen részét képezi a matematikának, a számítástechnikának és a mérnöki tudományoknak.

# LÉZERFÚZIÓ A JÖVŐNKÉRT

**Pszota András**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

Ma már mi sem természetesebb, mint ha felkapcsolunk egy villanykapcsolót a szoba megtelik fényvel, ha dolgozni szeretnénk, leülünk a gépünk elé és az szépen működik, ahogy azt elvárjuk. Habár manapság ezek a működések alapvetéssé váltak, nem volt ez mindig így. Gondoljunk csak bele, milyen nehézségekkel kellene szembenéznünk, ha a jól megszokott folytonos energiaellátásunk megszakadna, és alapvető elektromos eszközeink működése nem lenne biztosított?

Az Föld energiatermelését energiaforrások szempontjából három csoportra oszthatjuk. Létezik fosszilis-, megújuló- és atomenergia. Bolygónk napi energiaszükségleteinek még ma is több mint 75%-át fosszilis tüzelőanyagokból nyerjük ki, azonban ezek igen korlátozott helyen és mennyiségben találhatóak meg a Földön. A megújuló energiák energiasűrűsége kicsi mivel rendkívül nagy terület szükséges hozzájuk, gondoljunk csak egy napelem vagy szélerőmű park valós méreteire. Illetve az energiatermelés e fajtája időjárásfüggő, így térben és időben is szakadozó, azaz nem folytonos. A harmadik energiatermelési csoportba ma a maghasadáson alapuló, fission atomenergia alapú energiatermelés tartozik, amelynek energiasűrűsége ugyan kellően nagy, de a szükséges üzemanyag itt is korlátozott mennyiségben, nehezen elérhető és a radioaktív hulladék igen környezetszennyező.

Szükségünk van tehát egy olyan „ideális” energiaforrásra, amely fenntartható, folytonos, nagy energiasűrűségű, környezetbarát, és biztonságos. Ma úgy tűnik, hogy erre a két könnyebb atommag egyesülésén alapuló termonukleáris fúziós energia jelenthet megoldást. Dolgozatomban ezt a témát kutattam és fogom Önnek/Önöknek bemutatni legjobb tudásom szerint.

A dolgozat során olvashatunk majd egy általános energiatermelési bemutatót, majd a történelmi áttekintés után megismerhetjük a fúziós energiatermelés technológiai fajtáit. A dolgozat fő témája a nagy intenzitású lézerek által begyűjtött fúzió, így lesz szó a lézerberendezésekről, a lézerplazmáról, a fúziós üzemanyagról, a fúziós folyamatról és a folyamat feltételeiről, a felmerülő problémákról és ezek megoldásairól és nem utolsósorban a témában tevékenykedő legjelentősebb kutatóintézményekről is olvashatunk majd.

# POLIFÓNIKUS HIBRID AUDIO SZINTETIZÁTOR TERVEZÉSE

**Ponyiczki Mihály**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus**

A dolgozat témája egy olyan, leegyszerűsített analóg/digitális hibrid polifónikus audio szintetizátor tervezése és megépítése, amely koncert- és stúdióképes, és az 1980-as évek szintetizátoraihoz (pl. Roland Juno-106, Sequential Prophet-5) hű, valódi analóg jelútvonallal rendelkezik.

Azért ezt a feladatot választottam, mert érdekel a szintetizátorok működése, de az analóg hanggal rendelkező polifónikus szintetizátorok ára nagyon magas, és használatukkal nem lehet sokat tanulni a bennük rejlő áramköri megvalósításokról.

Az analóg polifónia azt jelenti, hogy a szintetizátor több zenei hang egyidejű megszólaltatására alkalmas, és az egyszerre lejátszható hangok számának megfelelően több, hardveresen is különálló analóg hang áramkörrel rendelkezik, amelyek mindegyikéhez saját hangforrások, szűrők és feszültség vezérelt erősítők tartoznak. Az analóg hang áramkörök paramétereit egy mikrokontroller vezérli analóg vezérlő feszültségek állításával. A paraméterek modulációja, például a hangokhoz tartozó, egymástól független burkológörbék és alacsony frekvenciájú oszcillátorok számítása szintén digitálisan kerül megvalósításra, így a végleges szintetizátor nem nevezhető analóg, csak hibrid technológiájúnak. A projektnek nem képezi részét saját billentyűzet építése, ehelyett a szintetizátor MIDI segítségével vezérelhető külső kontroller segítségével – legyen az egy külső billentyűzet, vagy egy számítógépen futó DAW (Digital Audio Workstation).

A feladat része az analóg hang áramkörök áramköri- és NYÁK-tervezése, a digitálisan megvalósított vezérlések, burkológörbék, alacsony frekvenciájú oszcillátorok és modulációk leprogramozása, az analóg vezérlő feszültségek előállítását végző áramkörök (D/A és demux) tervezése, a MIDI kommunikáció kezelésének megvalósítása és egy egyszerű tápegység, valamint felhasználói felület megépítése. Mindezek mellett még megvalósítandó az ún. preset memória is, amelynek segítségével beállított szintetizátor hangzások menthetők és tölthetők vissza EEPROM szimuláció segítségével. A dolgozat a szintetizátor jelenlegi állapotának teljes hardver- és szoftvertervét, valamint az egyes részárakörök és részfunkciók működésének és tesztelésének, valamint összekapcsolásának dokumentációját tartalmazza.

# RÉSZECSCKE SPEKTROMÉTER MÉRETEZÉSE LÉZERFIZIKAI KÍSÉRLETHEZ

**Kvala Dávid Adorján**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

A korábbiakban két lézeroptikával foglalkozó TDK-dolgozat megírásában vettem részt szaktársaim mellett társszerzőként. A munkák során egyre jobban megismerhettem a lézerek működését és a lézerfény nyalábját terelő és fókuszáló optikai elemeket. A lézerfizikával kapcsolatos ismeretekre alapozva ezen a területen szeretném folytatni a munkásságomat. Most a lézerfény hatására keltett töltött részecskék detektálását választottam célfeladatombul. Más szóval, a részecske spektroszkópia világába kívánok belépni a dolgozatommal.

A lézerek intenzív terével céltárgykísérletek végrehajtásakor töltött részecskék, pontosabban gyorsan mozgó töltött részecskék kelthetők. Ilyen kísérleti közegben a részecske spektrométerek szerepe és szükségessége elvitathatatlan. Mindezek mellett a mikroelektronikától kezdve a nukleáris és részecskefizikai kutatásokon át egészen az orvosi képalkotásig számos területen elkerülhetetlen a részecske spektrométer alkalmazása, ezért kulcsfontosságú a berendezések megfelelő, adott feladatra történő méretezése.

Dolgozatomban egy történelmi áttekintésbe ágyazva ismertetem a részecske spektrométer feltalálásának és tökéletesítésének történetét, majd feltárom a berendezés elméleti és gyakorlati fizikai hátterét, emellett kategorizálom a berendezés típusait, és sorra veszem azok gyakorlati alkalmazásait. Mindezek után kiválasztom a lézerfizikai kísérlethez megfelelő spektrométert, amelyet a célfeladat igényeinek megfelelően méretezek, majd megvizsgálom a berendezés megvalósításának lehetőségeit.

Mivel a méretezés művelete nagy pontosságot kíván meg, ezért célom tartani magamat a mérnöki precizitás elvéhez, hiszen a mérnöki munka aprólékos, odafigyelést igénylő részfeladatok egymásutánjából áll. Ahogy a méltán ismert polihisztor, Leonardo da Vinci megfogalmazta: „A részletek teremtik meg a tökéletességet, és a tökéletesség nem részletkérdés.”

# SILICONE KOMPOZITOK ÉS FELHASZNÁLÁSI MÓDJAI

**Juhász Ákos István**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulensek: Sándor Tamás, tanársegéd**

**Dr. Ürmös Antal, adjunktus**

A silicone-grafit kompozitok rengeteg felhasználási módot rejtenek. Kísérleteim alapján nagy érzékenységű nyúlásszenzorokat, hajlékony hőmérséklet szenzorokat és fűtőelemeket lehet gyártani belőle, valamint szoft robot alkatrészek készítését is megkönnyítheti a már említett alkatrészek felhasználásával és integrálásával. A dolgozat másik fő témája ezen komponensek gyártástechnológiája, formák készítése, vágása, anyagtulajdonságok tesztelése, stressztesztek és tartóssági tesztek készítése teljes karakterisztikával és referencia adatokkal a koncentrációk alapján. A grafitkoncentráció változtatásával különböző tulajdonságokat lehet változtatni, de így arányosan változik minden egyéb paraméter is. A későbbi tesztekben a silicone-grafit arányokat 20%/80%-tól 80%/20%-ig fogom tesztelni. Az elsődleges prototípus egy pozícióérzékelő kesztyű formájában fog alakot ölteni, a következő komponensekkel: silicone-grafit nyúlásszenzorok, silicone-grafit hőmérsékletszenzorok, silicone-grafit fűtőelemek és silicone légkamrák visszajelzéshez és funkciókhoz. A tesztek készítése 2 fázisban zajlik: egy automatizált szenzortesztelés motorokkal vezérelve egy saját készítésű testállványon, ami a nyúlási paramétereket, a karakterisztikákat, a hőmérsékletfüggést és a környezeti behatásokat befolyását fogja mérni az anyagokban. A második fázis már a valós tesztek tartalmazza, felhasználói véleményekkel és tesztekkel, lehetőleg minél kiterjedtebb tesztcsoporttal, az alapfunkciók, és a fejlettebb funkciók teszteléséhez, mint például gesztusvezérlés.

# Energetika szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C403 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Csikósné Dr. Pap Andrea, egyetemi docens  
Tag: Varga Zoltán, tanársegéd  
Titkár: Johancsik Zoltán, hallgató

### **Pátrovics Botond István**

BIZTONSÁGI BERENDEZÉS NAGYFESZÜLTSGŰ RENDSZEREKBEŢ TÖRTÉŢŰ  
MUNKAVÉGZÉSÉHEZ

Konzulensek: Baross Márk Tamás, tanársegéd  
Dr. Holik Ildikó, egyetemi docens

### **Mórocz Máté**

DIGITÁLIS ALÁLLOMÁSOK MEGVALÓSÍTHATÓSGÁNAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Novothny Ferenc, címzetes egyetemi tanár

### **Ványi Gábor, Wöller Péter Koppány, Gedai Balázs**

KÍSÉRLETEK BIFACIÁLIS NAPELEMEKKEK

Konzulens: Dr. Kádár Péter, egyetemi tanár

### **Szalai Gábor**

KÖLTSEGOPTIMALIZÁLT HÁLÓZATI KIHASZNÁLTSÁG SZABÁLYOZÁS

Konzulens: Badacsonyi Ferenc, főiskolai docens

### **Urbán Adrián, Tóth Dávid**

NAPELEMEK: TÖBB ENERGIA A NAPBÓL

Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens

### **Magócsi László**

SZABÁLYOZHATÓ TÁPEGYSÉG SZÁMÍTÓGÉPTÁPBÓL

Konzulens: Horváth Márk, mestertanár

### **Mórocz Máté**

TT-RENDSZER ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA TN-RENDSZERBEŢ

Konzulens: Dr. Novothny Ferenc, címzetes egyetemi tanár

# BIZTONSÁGI BERENDEZÉS NAGYFESZÜLTSGŰ RENDSZEREKBEŢ TÖRTÉŢŰ MUNKAVÉGZÉSÉHEZ

**Pátrovics Botond István**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulensek: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

**Dr. Holik Ildikó, egyetemi docens**

Jelen dolgozatomban egy olyan kutatás eredményeit mutatom be, amely azzal foglalkozik, hogyan lehetne az elektromos és hibrid járművek nagyfeszültségű (HV- High Voltage) rendszerét érintésvédelmi szempontból minél biztonságosabban diagnosztizálni és javítani, valamint a javítási tevékenységek során felmerülő hibalehetőségeket csökkenteni. A 2022/2023-as tanév során részt vettem egy alternatív járműhajtási technikus képzésen, amelyen hibrid és elektromos járművek diagnosztikájával és javításával foglalkoztunk. A gyakorlati oktatások során meglepetten tapasztaltam, hogy a nagyfeszültségű hálózat szakszerű megbontása és javítása során – az alkalmazott védőeszközök (kesztyű, szigetelt szerszám, stb.) mellett – szükség volt olyan tevékenység beiktatására, hogy biztonsági okokból egy másik szerelő egy 1,5 méteres kárpóval „készenlében állt” arra az esetre, hogy ha baleset történe a javítás közben, ha olyan erősségű áram jutna a szerelő testébe, amelynek következtében izomgörcsöt kapna és lehetetlenné válna a nagyfeszültségű rész elengedése. Ez több szempontból is aggályosnak tekinthető. Egyrészt azért, mert ezzel a másik szerelő kolléga is balesetveszélyes helyzetbe kerülhet, másrészt pedig ezalatt az idő alatt ő nem tudja a saját munkáját végezni. Ezek a tapasztalatok ébresztették bennem azt a gondolatot, hogy egy olyan biztonsági berendezést kellene erre a célra kifejleszteni és alkalmazni, amely által a javítást végző személy állandó felügyelet alatt állhatna és egy esetleges baleset esetén automatikusan a lehető leggyorsabban eltávolítaná a balesetet szenvedő szerelőt az áramkörből. Dolgozatomban bemutatom, hogy milyen felügyeleti eszköz megvalósításának lehetősége vetődött fel, az eszköz fejlesztése milyen lépésekben történt meg, továbbá hogyan lehet és milyen elven történik meg az áramütést szenvedő szerelő kimentése a nagyfeszültségű áramkörből. A fejlesztés során felmerült egy gyakori probléma, miszerint az olyan javítási műveletek befejeztével, amikor a nagyfeszültségű kábelek megbontásra kerülnek, az összeszerelést követően a polaritás könnyen felcserélhető annak ellenére, hogy a csatlakozásokat csak egyféleképpen lehet csatlakoztatni. Az előbb említett berendezéshez egy kiegészítő eszközt is kifejlesztettünk, amely megakadályozza a nagyfeszültségű



elektromos csatlakozások javítás utáni újra összecsatlakoztatását mindaddig, amíg a polaritás ellenőrzését és annak helyességét nem végezte el a javítást végző szerelő. Dolgozatom ezt a készüléket is bemutatja.

# DIGITÁLIS ALÁLLOMÁSOK MEGVALÓSÍTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

**Mórocz Máté**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Novothny Ferenc, címzetes egyetemi tanár**

A digitális alállomások megvalósíthatóságának vizsgálata napjainkban kiemelt fontossággal bír a villamosenergia-hálózatok modernizációja szempontjából. Az analóg technológiák digitális rendszerekkel való helyettesítése számos előnyt kínál, beleértve a megnövekedett adatfeldolgozási kapacitást, a megbízhatóság javulását, valamint az üzemeltetési és karbantartási költségek csökkentését. A tanulmány célja, hogy elemezze a digitális alállomások megvalósíthatóságát, figyelembe véve a technológiai, gazdasági és működési szempontokat.

A digitális alállomások egyik fő előnye az IEC 61850 szabvány használata, amely biztosítja az eszközök interoperabilitását és a valós idejű adatkommunikációt, ezáltal növeli a hálózat rugalmasságát és hatékonyságát. A hagyományos rézvezeték-alapú mérő- és vezérlőrendszereket optikai szálak kommunikáció váltja fel, amely csökkenti a telepítési időt és költségeket, miközben javítja a hibavédelmi és adatbiztonsági mechanizmusokat. Az intelligens elektronikus eszközök (Intelligent Electronic Devices- IED) integrálása automatikus hibafeltárást és helyreállítást tesz lehetővé, növelve ezzel az üzemidőt és a rendszer stabilitását. A digitális alállomások nagyobb rugalmasságot biztosítanak a jövőbeli intelligens hálózatokkal (smart grid) való integrációhoz, elősegítve a decentralizált energiatermelést és a hatékonyabb energiaelosztást. Ugyanakkor a digitális alállomások megvalósítása kihívásokkal is jár. Az új technológiákhoz való alkalmazkodás jelentős beruházást igényel mind az eszközök, mind a személyzet szakképzettsége terén. Ezen kívül a hálózati biztonság és a kibertámadások elleni védelem kérdése kiemelten fontos, hiszen a digitális rendszerek fokozottan ki vannak téve ilyen veszélyeknek. A tanulmány elemzi a gazdasági előnyöket és kockázatokat, valamint bemutatja a digitális alállomások telepítésének legjobb gyakorlatait és a jövőbeni fejlesztési lehetőségeket. Az eredmények segítséget nyújtanak a döntéshozóknak abban, hogy meghatározzák a digitális alállomások bevezetésének optimális stratégiáját, figyelembe véve a biztonsági, műszaki és pénzügyi szempontokat.

# KÍSÉRLETEK BIFACIÁLIS NAPELEMEKKEL

**Ványi Gábor, Wöller Péter Koppány, Gedai Balázs**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc I. évfolyam, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kádár Péter, egyetemi tanár**

Napjaink egyik jelentős kihívása a zöld- és megújuló energia minél nagyobb arányú alkalmazása. A háztartásokban a villamos energia előállítására az egyik legkézenfekvőbb lehetőség a napelemek használata. Több, mint egy évtizede kialakult a hazánkban is nagy számban alkalmazott egyoldalas napelem technológia. Itt a napelem felületek az egy oldalra közvetlen beérkező fényt hasznosítják, általában fix telepítéssel, döntött dőlésszögben és lehetőleg déli tájolásban. Időközben kifejlesztettek több, kétoldalas (bifaciális) napelem megoldást is. Ezek a napelemek mindkét oldalukon hasznosítják a napfényt, ezáltal más telepítési elrendezést és elnyújtottabb napi termelési hozameloszlást tesznek lehetővé. A két oldal energiaelnyelés tekintetében lehet szimmetrikus és aszimmetrikus. A szimmetrikus napelemek mindkét oldalukon azonos hatékonysággal termelnek, míg aszimmetrikus esetben az első oldal termel hatékonyabban. Ezáltal a szimmetrikus bifaciális napelem függőlegesen telepíthető, míg a szimmetrikus hagyományosan, döntve. A nagyobb eredő hatékonyságon túl új alkalmazási, elrendezési lehetőségek is adódnak, többek között a mezőgazdaságban is. A dolgozatban összehasonlító hozam-méréseket végeztünk a hagyományos és a kétoldalú szimmetrikus, illetve aszimmetrikus napelemekkel. A mérések során megvizsgálunk néhány albedó felület fényvisszaverő hatásának a hozamra gyakorolt befolyását. A mérési eredmények alapján javaslatot teszünk, hazai viszonylatokban hol lenne előnyös a bifaciális napelemek alkalmazása.

# KÖLTSÉGOPTIMALIZÁLT HÁLÓZATI KIHASZNÁLTSÁG SZABÁLYOZÁS

**Szalai Gábor**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Badacsonyi Ferenc, főiskolai docens**

Napjainkban erősen emelkedő tendenciát mutatnak a villamoshálózatra csatlakoztatott háztartási méretű kiserőművek (a továbbiakban: HMKE) – elsősorban napelemes rendszerek – száma. A nagymértékű növekedés, és a megújuló energiaforrások sztochasztikussága, kombinálva a Plug-In (villamosenergia hálózatról tölthető) elektromos és hibrid autók úttörésével és jellemzően a tulajdonosok éjszakai töltési szokásaival, kihívások elé állítják a villamosenergia hálózatot.

A helyzetet tovább súlyosbítja a Magyarországon is jellemző „túlpaneelés”, amivel a HMKE tulajdonosok megpróbálják villamosenergia termelés mértékét növelni inverter csere nélkül. Az alap gondolat nem rossz, azonban az inverter teljesítménykorlátja miatt erős napsütésben nincsen kihasználva a napelempanellek által termelhető energiamennyiség maximuma akkor sem, amikor egyébként lenne villamos fogyasztó, ami elfogyasztaná a többlet energiát.

Továbbá a jelenleg kivezetés alatt álló szaldós elszámolás megszűnésével a HMKE tulajdonosoknak el kell kezdeniük akkor felhasználni az energiát, amikor az éppen rendelkezésre áll, amit a legoptimálisabban olyan automatizált rendszerekkel lehet megtenni, melyek még nem léteznek a piacon.

Ezekre a problémákra kidolgozásra került egy komplett megoldást, ami áll egy kicsi relés panelből, egy régi számítógépből, egy WLAN kommunikációra képes mikrokontrollerből, és egy teljesítménymérőből.

Ez a dolgozat magánemberek számára mind költségekben, mind telepítési komplexitásban elérhető megoldásokat taglal. A napelemmel, és nagy fogyasztóval rendelkező (egyre szélesedő) réteg számára nyújt még most, a HMKE rendszerek terjedésének hajnalán egy megbízható megoldást a megtermelt energia lehető legmagasabb fokú kihasználására.

# NAPELEMEK: TÖBB ENERGIA A NAPBÓL

**Urbán Adrián, Tóth Dávid**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

Az évek során, utazásaink közben sokszor csodálattal figyeltük a házak tetején napelemeket vagy a telepített nagyobb napelemes rendszereket, és azon gondolkodtunk, hogy vajon hogyan lehetne még hatékonyabbá tenni e rendszerek villamosenergia-termelését. Tudjuk, hogy e rendszerek működésének határfoka nem túl magas és fontos műszaki cél lehet e rendszerek határfokának megnövelése, illetve az e rendszerekből kiaknázható villamosenergia mennyiségének maximalizálása. Ilyen céllal vágtunk bele a TDK-ba!

Hiszünk a zöld energiában s annak jövőjében, és úgy érezzük, hogy a fenntartható megoldások használata a jövő útja is és e megoldások kulcsfontosságúak a környezeti kihívások leküzdéséhez. Ez a közös elkötelezettségünk arra ösztönzött minket, hogy új területeket, megoldásokat keressünk a napelemek, napelemes rendszerek által megtermelhető villamos teljesítmény optimalizálására, és ezzel hozzájáruljunk a megújuló energiaforrások fejlesztéséhez. Ezeket szem előtt tartva azt tűztük ki célul, hogy a napelemes rendszerekben ott lévő ún. maradvány- vagy maradék hőt a Seebeck-effektus és a kéményhatás felhasználásával villamosenergia-termelésbe forgatjuk, remélve, hogy így növelhetjük a villamosenergia-termelés hatékonyságát, és egyben segíthetünk a fenntartható jövő építésében.

Ez a tanulmány olyan új, innovatív rendszereket mutat be, amelyek roppant egyszerűek, mégis intelligens módon kombinálnak különböző technológiákat, e megújuló energiaforrások hatékonyságának maximalizálása érdekében. A megoldásunk nemcsak a napelemekre, vagy a napelemes rendszerre támaszkodik, hanem a kéményhatás kihasználása révén és a Seebeck-elemek integrálásával magát a napenergia hasznosításának fokát is igyekszik megnövelni. Így a rendszer nemcsak a napfény fotonjainak fényelektromos hatáson alapuló elektromos árammá alakítását végzi (napelemek működése), hanem a napenergiában tárolt teljes elektromágneses spektrum által a napelemes rendszernek közvetített és ott a rendszerben keletkező meleget, egyébként hulladékhőt is hasznosítja, biztosítva ezzel, hogy a napenergia minden egyes fotonja által a napelemes rendszernek átadott energia hatékonyan vagy hatékonyabban hasznosuljon.

Ennek az innovációnak az egyik legfontosabb jellemzője a napelemek alatt

elhelyezett hőelnyelő fekete dobozok alkalmazása. A dobozok felfogják és eltárolják az oda érkező, de eddig fel nem használt hőt (angol terminológia szerinti: waste heat). A meleg levegő természetes módon felemelkedik, helyébe hidegebb levegő jut. E konvekciós hatás következtében bekövetkező légáram útjába elhelyezett két generátor lapátot meghajtja, megforgatja, ami által villamos energia termelődik. Így a rendszerben ott lévő termikus konvekciós hatás villamos energiát termel. Mindemmellett Seebeck-elemekkel a napelem panel és a föld közti hőmérsékletkülönbséget kihasználva közvetlenül képesek vagyunk elektromos energiát előállítani.

# SZABÁLYOZHATÓ TÁPEGYSÉG SZÁMÍTÓGÉPTÁPBÓL

**Magócsi László**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Horváth Márk, mestertanár**

A projekt alapelvei az újrahasznosítás és a költséghatékonyság; célja egy olyan tápegység létrehozása a számítógépeknél használatos, ATX-formátumú tápegységből, melynek kimeneti feszültsége viszonylag nagy, néhány tíz voltos tartományban szabályozható, a terhelhetősége nagy, és elektronikai mérések otthoni elvégzésére alkalmas. Az eszköz hatásfokát a kapcsolóüzemű és a soros disszipatív feszültségszabályozók együttes használata javítja, melyek működésének elvei, és alkalmazásuk előnyei és hátrányai a dolgozat elején röviden bemutatásra kerülnek. A műszer felépítésének és működésének tárgyalása lineárisan, azaz a számítógéptáp kimenetétől az áramkorlátozó egységen át a feszültségszabályozó részáramkörig és a kimeneti csatlakozási pontokig lépésenként történik. Ezt követi a szabályozásban részt vevő mikrovezérlő, az azon futó program és a kijelzés ismertetése. A tápegység főbb paramétereinek részletezése után annak különleges funkcióiról, úgymint az állandó feszültségű 5 V-os, valamint a kisebb áramú, de negatív feszültséget biztosító kimenetről is szó esik. A dolgozat a korábban leírtak összegzésével, a műszer többek között használat és működés szempontjából történő értékelésével, végül az esetleges fejlesztési lehetőségek áttekintésével zárul.

# TT-RENDSZER ALKALMAZÁSÁNAK VIZSGÁLATA TN-RENDSZERBEN

**Mórocz Máté**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Novothny Ferenc, címzetes egyetemi tanár**

A dolgozat a TT-rendszer alkalmazásának lehetőségeit és hatásait vizsgálja a TN-rendszerben, amelyet általánosan használnak kifesztültségű villamos hálózatokban. A kutatás célja annak feltárása, hogy a TT-rendszer használata miként befolyásolja a villamos hálózatok biztonságát, különösen a védelmi mechanizmusok – például a túláram- és hibaáram-védelem – hatékonyságát, továbbá elemzi, hogy ezek a rendszerek hogyan reagálnak különböző üzemeltetési körülmények között, valamint hogyan biztosítható a szabványok és előírások szerinti megfelelés.

A TN-rendszerben a nullavezető (N) és a védővezető (PE) egy közös földelőponthoz kapcsolódik, míg a TT-rendszer külön földelést használ, ami független a szolgáltatói hálózat földelésétől. Ez eltéréseket okozhat a földelési potenciálok között, amelyek negatívan befolyásolhatják a hibaáram-védelem (RCD) működését.

A dolgozat másik fontos szempontja a TT- és TN-rendszerek üzemeltetési hatékonyságának vizsgálata. A TN-rendszerek gyorsan és megbízhatóan kapcsolják le a hibás áramköröket, míg a TT-rendszerekben a földelési ellenállás nagymértékben befolyásolja a hibaáram-védelem működését. Ez a különbség különösen releváns akkor, ha a TN-hálózat olyan területeken található, ahol a talaj minősége vagy más környezeti tényezők befolyásolják a földelési ellenállást. Az ilyen különbségek súlyos áramütés- és tűzveszélyt eredményezhetnek, különösen akkor, ha a rendszerek földelési ellenállása nem megfelelő.

A kutatás során bemutatott elemzések és megállapítások segítséget nyújtanak abban, hogy a villamos hálózatok tervezői és üzemeltetői jobban megértsék a két földelési rendszer közötti eltéréseket, és hatékonyabban tudják kezelni a kockázatokat. A dolgozat célja, hogy hozzájáruljon a biztonságosabb és hatékonyabb földelési rendszerek tervezéséhez, különös tekintettel a TT- és TN-rendszerek kombinált alkalmazásának kérdéseire.



# Épület- és otthontechika szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C404 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Novothny Ferenc, címzetes egyetemi tanár  
Tag: Rákóczi Barbara Mónika, tanársegéd  
Titkár Frank Éda, hallgató

### **Zsédely Ruben**

BELÉPŐSZINTŰ ROBOTPORSZÍVÓ FUNKCIONÁLIS FEJLESZTÉSE

Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens

### **Lenzsér-Móczó Richárd**

ÉPÜLETAUTOMATIZÁLÁS: OKOS BEFEKTETÉS

Konzulens: Bencsik József, tanársegéd

### **Nyika Dominika Daniella**

INTELLIGENS EDZŐTEREM TERVEZÉSE KNX TECHNOLÓGIÁVAL

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

### **Tóth Tamás, Hankó Roland**

INTELLIGENS VILÁGÍTÁSI RENDSZER DALI PROTOKOLLAL

Konzulensek: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens

Baross Márk Tamás, tanársegéd

Dr. Istók Róbert, egyetemi docens

### **Fabók Botond Zoltán, Hargitai Zalán János**

LÉZERES FŰNYÍRÓ

Konzulensek: Sik Dávid, tanársegéd

Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár

### **Csikász Levente**

OKOS OTTHON INNOVATÍV BIZTONSÁGTECHNIKAI KIVITELEZÉSI LEHETŐSÉGEI

Konzulens: Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár

### **Tóth Zénó**

DINAMIKUSAN LOKALIZÁLHATÓ ENERGIAHATÉKONY FŰTÉSRENDSZER

Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus

# BELÉPŐSZINTŰ ROBOTPORSZÍVÓ FUNKCIONÁLIS FEJLESZTÉSE

**Zsédely Ruben**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Sanda István Dániel, egyetemi docens**

Manapság a háztartások automatizálása és ezzel ún. okos otthonok létrehozása nem pusztán csak kényelmi igényeket elégít ki, hanem jelentős befolyással lehet a komfortérzet szinten tartása mellett, az energiafelhasználás csökkentésére. Ezen okos otthonok egyik eleme a padlók tisztaságáért felelős robotporszívó, ára az abban rejlő funkcióktól függően rendkívül széles skálán mozog. A legolcsóbb változatok is képesek az alapvető feladatok ellátására, de némi fejlesztéssel az ezen funkciók ellátásához szükséges energiafelhasználás is redukálható, nem beszélve az eszköz rugalmasságának, robusztusságának fejlesztésével elérhető további előnyökről.

Jelen dolgozat célja egy alacsony kategóriájú robotporszívó fejlesztése, melynek során megismerhető az ilyen fajta prototípusépítés előnyei és hátrányai, valamint rálátás nyílik az otthoni robotépítéshez szükséges ismeretekre és eszközökre.

# ÉPÜLETAUTOMATIZÁLÁS: OKOS BEFEKTETÉS

**Lenzser-Móczó Richárd**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Bencsik József, tanársegéd**

TDK dolgozatom fő témája az épületautomatizálás megoldásainak, elemeinek, előnyeinek és hátrányainak bemutatása. Az épületautomatizálás olyan rendszerek, melyek célja a különböző épületek hatékonyabb működtetése, hozzájárulva ezzel a gazdasági és energiahatékonyság növeléséhez, valamint a kényelmi szempontok javításához. A dolgozat célja, hogy részletesen feltárja az automatizálás alapjait, beleértve a különböző rendszereket és technológiákat. Kitérek a megújuló energiaforrások, különösen a napelemes rendszerek szerepére, valamint azok paraméterezésére és kivitelezésére. Bemutatom a fűtési és hűtési rendszerek automatizálását, az okos termosztátokat, amelyek jelentős költségmegtakarítást és energiafogyasztás-csökkentést eredményezhetnek. A hőtani alapok és az ezzel kapcsolatos rendszerek működési elvét is vizsgálom, kitérve a hőmérséklet-szabályozás fontosságára. A jövőbeli trendek, mint a Smart Home rendszerek fejlődése és a fenntarthatósági célok, szintén fontos szerepet játszanak a dolgozatomban. A záró gondolatokban az épületautomatizálás jövőjéről és szerepéről a gazdaságban fogalmazok meg véleményt.

# INTELLIGENS EDZŐTEREM TERVEZÉSE KNX TECHNOLÓGIÁVAL

**Nyika Dominika Daniella**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

Az elmúlt évtizedekben az intelligens technológiák rohamos fejlődése új dimenziókat nyitott meg a mindennapi élet számos területén. Az okoseszközök és az IoT (Internet of Things) alkalmazásai lehetővé tették, hogy otthonaink, munkahelyeink és közösségi tereink is okosabbá, energiahatékonyabbá és kényelmesebben irányíthatóvá váljanak a felhasználók számára. A TDK dolgozat fő témája az intelligens hálózatok elterjedtségének és a kiépítési lehetőségeiknek vizsgálata, amelyben részletesen elemzésre kerülnek az intelligens otthonok elterjedtségének és annak tendenciájának elemzése egy korábbi általam készített 2021-es közvéleménykutatás és a jelenleg legfrissebb 2024-es általam készített közvéleménykutatás összehasonlításával, valamint utóbbi kutatás már az intelligens épületek elterjedtségének témáját is boncolgatja a megkérdezettek körében. A dolgozatban bemutatásra kerülnek az otthoni felhasználásban elterjedt DIY (Do It Yourself) kiépítési lehetőségek, amelyeket teljes mértékben saját elképzeléseinkre és igényeinkre tudunk fejleszteni, illetve a kevésbé módosítható, alakítható professzionális megoldások is ismertetésre kerülnek. Mindezen felül bemutatásra kerülnek az intelligens épületeknél használatos megoldások is, amelyek már az épületautomatizálási- és vezérlési szabványoknak is megfelelnek, mint például az EN ISO 16484, az EN ISO 52120, az ISO 21500 és az IEC 61850 szabványok. Továbbá ismertetésre kerül a jelenleg egyik legelterjedtebb épületautomatizálásban használatos rendszer, a KNX kialakulása és felhasználási területei is. Valamint részletes bemutatásra kerül egy példán keresztül egy KNX buszon kommunikáló, általam tervezett intelligens épület egy helyiségének intelligens hálózata, amely kifejezetten egy modern edzőterem igényeire lett szabva, azaz egy edzőtermi helyiség világítás és árnyékolásszabályozási és hőmérséklet (HVAC) szabályozási rendszerének a tervezési munkáját.

# INTELLIGENS VILÁGÍTÁSI RENDSZER DALI PROTOKOLLAL

**Tóth Tamás, Hankó Roland**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

**Baross Márk Tamás, tanársegéd**

**Dr. Istók Róbert, egyetemi docens**

Nappal a fényt számunkra a közvetlenül beeső vagy szórt, diffúz napfény jelenti, azonban sötétedés után mesterséges fényforrások fényére van szükségünk a mindennapi életünk dolgainak lebonyolításához. Korunkban a mesterséges fény alapvető forrása(i) a LED vagy LED-ek. A fénykibocsátó diódák fényei nélkül ma már az életünk szinte elképzelhetetlen, holott jó pár éve még szinte luxus volt LED-es fényforrásokat használni. Ma már alapvetés a LED-ek használata.

A TDK dolgozatunk első részében részletesen ismertetjük a fénykibocsátó diódák (LED-ek) mikroszkopikus, azaz atomi szintű felépítését, e dióda típus működését és a használatát. Mindezek leírása közben és mellett a fogalmazásunkban ügyeltünk arra, hogy ne csak az egyszerű áramkörrel működtetett LED-eket mutassuk be, hanem az integrált áramkörrel irányított LED-ek felépítését is fókuszba hozzuk. Okos világítástechnikai rendszerekre gondolván, a dolgozatban leírjuk a különböző fénykibocsátó eszközök használatát az intelligens világítás tervezésében és megvalósításában.

Mindezeket követően a dolgozatunkban bemutatjuk a DALI protokoll működését, részletesen elmondjuk, hogy mik azok a DALI „Device type”-ok, illetve hogyan használják ezeket a valódi életben, azaz a gyakorlatban.

Dolgozatunkban ismertetjük még a haasCONNECT kontrollert, és bemutatjuk ennek használatát a DALI rendszerekben. Részletezve mutatjuk be a controller maximális terhelhetőségét, alkalmazását, illetve a tervezési folyamat alatti fontos információkat. Nagyon jó alkalmazási terület és példaként leírjuk TDK munkánkban az iparban feltörekvő „HCL” azaz Human Centric Lighting alkalmazási módszerét a haasCONNECT controller segítségével, és képet adunk a további megvalósítási alternatívákkal szembeni különbségekről.

Munkánk komoly témája lett a haasCONNECT PRO programozási felületének bemutatása gyakorló koffer segítségével. Példaként hozunk egy lakás makett megtervezésének leírását és egy DALI hálózat kiépítését.

# LÉZERES FÚNYÍRÓ

**Fabók Botond Zoltán, Hargitai Zalán János**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulensek: Sik Dávid, tanársegéd**

**Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár**

A lézeres fűnyíró egy olyan új kertészeti eszköz, amely a hagyományos pengékkel ellentétben lézersugarakat (nyalábokat) alkalmaz a fű nyírására. Ez a modern technológia rendkívül pontos vágást biztosít, így a fűszálak minimálisan sérülnek, ami egészségesebb és szebb gyepet eredményez. A lézeres fűnyírók rendkívül csendesek a hagyományos modellekhez képest, legyen az elektromos vagy benzines.

Ezek az eszközök jelentős előnyökkel rendelkeznek: a precíz vágás mellett környezetbarát működést és alacsony zajszintet biztosítanak, így városi környezetben is ideálisak. A fűnyírás során keletkező zaj jelentősen lealacsonyodik, ami a szomszédok számára is kedvezőbb. Ugyanakkor a magasabb ár és a speciális karbantartási igények miatt még kihívást jelentenek, ezért sokan még nem választják ezeket a készülékeket. A jövőben azonban valószínű, hogy ezek az innovatív eszközök egyre elérhetőbbé és népszerűbbé fognak válni, és nemcsak a háztulajdonosok, hanem a kertészeti szakemberek számára is vonzó alternatívát kínálnak.

A jövő kertészei számára ez a fejlődés lehetőséget teremt arra, hogy a fűnyírást egy új, hatékonyabb módon végezzék el, fenntartva a gyönyörű zöld gyepet. Az automatizált funkciók elérésével a felhasználóknak kevesebb időt kell a kertgondozásra fordítaniuk, hiszen a lézeres fűnyírók önállóan is működhetnek.

# OKOS OTTHON INNOVATÍV BIZTONSÁGTECHNIKAI KIVITELEZÉSI LEHETŐSÉGEI

**Csikász Levente**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár**

Az okos otthonok biztonságtechnikai megoldásai az utóbbi években jelentős fejlődésen mentek keresztül, köszönhetően az innovatív technológiáknak és az IoT (Internet of Things) rendszerek integrációjának. Az intelligens biztonsági rendszerek közé tartoznak a hálózatba kapcsolt kamerarendszerek, mozgásérzékelők, ajtó- és ablakérzékelők, valamint okos záruk, amelyek távolról is vezérelhetők és monitorozhatók mobil eszközökkel. A mesterséges intelligencia alapú arcfelismerés és mozgásminták elemzése tovább növeli a rendszer hatékonyságát. A felhőalapú adatfeldolgozás és a valós idejű értesítések lehetővé teszik a gyors reagálást, ami csökkenti a betörési kísérletek esélyét. További fejlesztési lehetőségek között szerepel az energiahatékonyság javítása és a rendszerek önálló tanulási képessége, amely képes felismerni a háztartásban zajló szokásokat és ezek alapján optimalizálni a védelmet. Az okos otthonok biztonságtechnikai rendszerei tehát nemcsak kényelmi szolgáltatást nyújtanak, hanem jelentősen hozzájárulnak a lakók védelméhez és a fenntarthatóbb életvitelhez. A dolgozat elsődleges célja ezen technikai megoldások áttekintése és elemzése.

# DINAMIKUSAN LOKALIZÁLHATÓ ENERGIAHATÉKONY FŰTÉSRENDSZER

**Tóth Zénó**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus**

A dolgozat részletesen ismerteti egy innovatív infravörös fűtési rendszer fejlesztését, amely az energiahatékonyság növelésére és a hőeloszlás optimalizálására törekszik. A rendszer központi eleme egy gömb alakú infravörös hősugárzó, amely a célzott területek fűtését biztosítja, minimalizálva az energiaveszteséget. A fűtőberendezés különálló pontokból áll, amelyek dinamikusan kapcsolhatók, így a fűtési energia pontosan arra a területre irányítható, ahol szükség van rá. A dolgozat fő témája a hagyományos fűtési rendszerekkel járó energiafelesleg megszüntetése és az infravörös sugárzás előnyeinek kihasználása.

A dolgozat bemutatja, hogyan lehet a gömb felületén elhelyezett fűtőpontok segítségével elérni, hogy a fűtési energia szükség szerint oszljon el a kívánt területen. Ezenkívül a dolgozat kitér az infravörös sugárzás technológiai hátterére, beleértve a használt anyagokat és a sugárzás hullámhosszának szerepét a fűtési hatékonyságban. A rendszer egyedi megoldásként a fűtőpontok belsejében infravörös sugarakat rezonáltat, amely lézer sugarakat hoz létre. Ez a megközelítés növeli az irányítás pontosságát és a sugarak erejét, így hatékonyabbá teszi a fűtést, hiszen az energia célzottabban koncentrálható a kívánt területekre. A rendszer egyedi tervezésének köszönhetően a fűtés gyorsan és célzottan képes reagálni a változó hőigényekre, csökkentve az energiafogyasztást.

A dolgozat végül bemutatja a fűtési rendszer beépített intelligenciájának elméleti alapját, amely mesterséges intelligencia és gépi tanulás segítségével tovább optimalizálja a fűtést. Az eszköz nemcsak a fűtési igényeket képes személyre szabni, hanem a felhasználók komfortérzetét is növeli, miközben figyelembe veszi az energiahatékonyságot.



## Infokommunikáció szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C303 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Molnár György, egyetemi tanár  
Tag: Dr. Tóth Zoltán, egyetemi docens  
Titkár: Bényi Benedek, hallgató

### **Horváth Péter Belián**

AZ 5. GENERÁCIÓS MOBILHÁLÓZATOK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI IPARI  
KÖRNYEZETEK BEN.

Konzulens: Dr. Varga Péter János, egyetemi docens

### **Bíró Dániel**

AH INFRASTRUKTÚRA ZRT. MŰSORSZÓRÓ HÁLÓZATFELÜGYELETI CSOPORT  
MUNKAVÉGZÉSÉNEK OPTIMALIZÁCIÓJA A MONITORING RENDSZEREK  
FEJLESZTÉSE ÁLTAL

Konzulens: Dr. Varga Péter János, egyetemi docens

### **Ádám Richárd János**

MEZŐ- ÉS ÁLLOMÁSI SZINTŰ IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI ÉS KOMMUNIKÁCIÓS  
REDUNDANCIA ALKALMAZÁSAI

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

### **Horváth Benedek**

MEZŐGAZDASÁGI IDŐJÁRÁS-ÁLLOMÁS LORAWAN KOMMUNIKÁCIÓVAL

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Le Quoc Viet**

MULTI-TECHNOLÓGIÁS JELENLÉT-MENEDZSMENT RENDSZER

Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd

### **Stipkovits Medárd Márton**

VEZETÉKES FÜLMONITOR RENDSZER TERVEZÉSE

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

### **Istók László Gergő**

VOIP SZOLGÁLTATÁS MEGVALÓSÍTÁSA GPON RENDSZEREN

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

**Ruckel Balázs Krisztián**

AZ UHF SÁVBAN MŰKÖDŐ SZÉLESSÁVÚ, NAGY CSATOLÁSI TÉNYEZŐJŰ KETTŐS  
IRÁNYCSATOLÓ TERVEZÉSE ÉS SZIMULÁCIÓJA

Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus

# AZ 5. GENERÁCIÓS MOBILHÁLÓZATOK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI IPARI KÖRNYEZETEK BEN.

**Horváth Péter Belián**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

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

A Tudományos Diákköri Konferencia dolgozatom témáját az 5. generációs mobilhálózat adja. A mindennapi okostelefon felhasználó szinte minden bizonnyal találkozott már a bizonyos 5G emblémával. Kisebb utána járás után pedig rájöhett arra, hogy ez számára gyorsabb internetszolgáltatást és nagyobb felhasználói élményt jelent. Az a bizonyos kis piktogram azonban ennél sokkal több mindenre képes technológiát jelöl, melynek bemutatását jelen TDK dolgozatban szeretném megtenni. Az alap ötletet egy egyetemi előadás szolgáltatja, melynek során arról beszéltek robotiparban dolgozó mérnökök, hogy a gyártórobotok tervezése során az egyik nehezen megoldható probléma a különböző vezérlő és tápellátást biztosító kábelek kialakítása. Itt nem a kábelek anyagával, vagy a legyártásuk során keletkezik a probléma, hanem a helyigényük kapcsán. Itt kapcsolódott be számomra az 5. generációs technológia, azon belül is a valós idejű kommunikációt ígérő szegmense, mivel így az is elképzelhető, hogy a különböző vezérlőegységek ne kábelek segítségével, hanem vezeték nélküli 5. generációs technológiát alkalmazva továbbítsák az információt. A globális távközlési cégek, egyetemek és kutatóintézetek már a 2010-es évek elején elkezdtek foglalkozni az 5G lehetséges technológiai megoldásaival. Az egyik legkorábbi szervezett kutatási kezdeményezés az Európai Unió által finanszírozott METIS (Mobile and wireless communications Enablers for the Twenty-twenty Information Society) projekt volt, amely 2012-ben indult. A célja az volt, hogy meghatározza az 5G alapelveit és követelményeit. Az első nagyszabású kísérleti 5G tesztek 2016-ban kezdődtek olyan nagy tekintélyű távközléssel is foglalkozó cégek együttműködésével, mint a Nokia, Samsung és Huawei. A technológia első kereskedelmi használatát 2018-ban indították el, először fix vezeték nélküli hozzáférési szolgáltatások formájában. A technológia rengeteg szegmensben mutat hatalmas fejlődést az előző generációs hálózatokhoz képest, a dolgozat témáját tekintve azonban a legfontosabb a szinte valódi idejű kommunikáció lehetősége. Dolgozatom során konkrét mérések segítségével fogom demonstrálni az 5G kommunikációs sebességét, részletesen bemutatom a technológia fejlődésének lépcsőfokait, körül járom a működésének részletesebb paramétereit valamint igyekszem feltárni azokat a fejlődési irányokat ahol a

legújabb, üzemben is lévő technológia nagyobb szerepet kaphat.

# AH INFRASTRUKTÚRA ZRT. MŰSORSZÓRÓ HÁLÓZATFELÜGYELETI CSOPORT MUNKAVÉGZÉSÉNEK OPTIMALIZÁCIÓJA A MONITORING RENDSZEREK FEJLESZTÉSE ÁLTAL

**Bíró Dániel**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc V. évfolyam

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

Manapság távközlő és műsorszóró hálózatok nem létezhetnek modern távfelügyeleti és monitoring rendszerek nélkül. Fontos, hogy ismerjük a hálózatot és üzemeltetési körülményeit. Szükséges minél több hasznos adatot gyűjtenünk működés közben, hiszen ezeknek az adatoknak a segítségével képesek vagyunk az üzemeltetés optimalizációjára, távbeavatkozásokkal a szervizmozgások mennyiségének mérséklésére.

A távfelügyelet és ezen keresztül történő beavatkozások velejárója az üzembiztonság, rendelkezésre állás és a szolgáltatások minőségének növekedése. Ezeknek a feladatoknak a végrehajtásában segítenek a hálózatfelügyeleti szoftverek, melyeket, ha megfelelően alkalmazunk, akkor elérjük ezt a célt.

Az üzemeltetni kívánt hálózat meghatározza, hogy milyen eszközökkel vagyunk képesek figyelni a működését, ezért kiemelten fontos, hogy megbízható rendszerre bízunk ezt a feladatot, ezzel könnyítve meg az üzemeltetésben dolgozók munkáját. Azzal, ha megfelelően jó monitoring rendszer és hozzá illesztett folyamatok állnak rendelkezésre, nem csak megkönnyíteni lehet a munkát, hanem nagyfokú hatékonyság növekedést lehet elérni.

A dolgozat célja, hogy bemutassa a NetXMS-t mint performancia monitoring eszközt az adatok gyűjtésére és elemzésére, hozzá kapcsolva ernyőként a Zabbix rendszert a fejlettebb adatvizualizációs képességei miatt. Az adatok vizualizációjának fontossága kiemelkedő, a gyors helyzetfelismerés és beavatkozás szempontjából. A Jira rendszer révén az adminisztrációs feladatokat lehet közös nevezőre hozni, egyszerűsítve és egyértelműsítve a napi események feldolgozását. Ismertetem az általam kidolgozott koncepciót ezen rendszerek közös használatára és a kialakítás kezdeti lépéseit egy teszt Zabbix rendszerig.

# MEZŐ- ÉS ÁLLOMÁSI SZINTŰ IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI ÉS KOMMUNIKÁCIÓS REDUNDANCIA ALKALMAZÁSAI

**Ádám Richárd János**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

A villamosenergia-hálózatok egyik legfontosabb tulajdonsága a biztonság és a megbízhatóság. Napjainkban kulcsfontosságú kérdés az alállomási rendszerek folyamatos fejlesztése és modernizálása. Ahhoz, hogy a kommunikáció hatékonyan és zavartalanul működjön, különféle szabványokat és protokollokat dolgoztak ki, amelyek lehetővé teszik a gyors, pontos és biztonságos adattovábbítást az alállomások, valamint az alállomások eszközei között. A dolgozat célja, hogy bemutassuk villamos alállomásokban, az ipari automatizálásában és energiaelosztásban használt szabványokat, kommunikációs protokollokat. Részletesen elemezve az IEC61850 szabványt, amely az alállomási automatizálás alapja. Bemutatásra fognak kerülni az eltérések az IEC61850-es és egy hagyományos rendszer között. Mivel a legkisebb hiba is komoly meghibásodást okozhat, és ez súlyos következményekkel járhat, például áramkimaradás, hálózati zavar vagy akár pénzügyi veszteség, ezért szemléltetjük miért fontos az üzemvitel szempontjából a hálózati redundancia. Különös figyelmet fordítunk az RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), PRP (Parallel Redundancy Protocol) és HSR (High-availability Seamless Redundancy) protokollokra, bemutatva ezek működését, előnyeit, hátrányait és alkalmazási területeit az alállomási környezetben.

# MEZŐGAZDASÁGI IDŐJÁRÁS-ÁLLOMÁS LORAWAN KOMMUNIKÁCIÓVAL

**Horváth Benedek**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

A modern mezőgazdasági termelésben egyre nagyobb szerepet játszik a meteorológiai adatok gyűjtése és monitorozása. A nagy hatótávolságot és alacsony energiafelhasználást biztosító LoRaWAN technológia jól használható napelemes tápellátással működő adatgyűjtő berendezések létrehozására. Jelen dolgozat egy olyan mezőgazdasági időjárás-állomás tervezésével és megvalósításával foglalkozik, amely LoRaWAN kommunikációt használva automatikusan végez méréseket, és az adatokat egy webalkalmazáson keresztül továbbítja a felhasználóhoz.

A dolgozat röviden ismerteti, miért van szükség a meteorológiai mérésekre a mezőgazdaságban, és azokhoz hogyan járulhat hozzá a LoRaWAN technológia, kiemelve az előnyeit más kommunikációs megoldásokkal szemben. Részletesen bemutatja az alkatrészek kiválasztását, a tervezési folyamatot, a prototípusgyártást, valamint a felmerülő problémákat és azok megoldásait.

Külön kitér a széles hőmérséklet-tartományban működő akkumulátortöltés nehézségeire, a napelemes töltésvezérlő MPPT (Maximum Power Point Tracking, maximális munkapont követés) algoritmusára és az akkumulátorfűtés megvalósítására. Továbbá, ismerteti az időjárás-állomás mikrokontrollerén futó szoftver és a mérési adatok megjelenítését végző NodeRED alkalmazás felépítését. A dolgozat végül összefoglalja a tesztelés eredményeit és a lehetséges jövőbeli fejlesztéseket.

# MULTI-TECHNOLOGY PRESENCE MANAGEMENT SYSTEM

**Le Quoc Viet**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Borsos Döníz, tanársegéd**

This paper describes the architecture of a LoRa, Wi-Fi, and BLE multi-technology presence tracking system that would track BLE-enabled devices and beacons in space. BLE is a low-power wireless communication technology designed to replace cables in devices needing only small amounts of data transfer. It is optimized for devices with long battery life, such as wearables, smart sensors, and IoT devices. BLE is an integral constituent of IoT and smart devices, enabling their power-efficient communication. Its ecosystem is significant in the applications of smart homes, cities, and healthcare. BLE tracking can be used for asset management and personnel management in manufacturing, healthcare, and logistics to improve experiences, public safety, and emergency responses.

The system will include two Heltec LoRa32 V2 devices: transmitter and receiver. The sender scans its surroundings, detecting BLE devices/beacons in real-time and sends data with LoRa, a communication technology with a large range and low consumption. It also connects to Wi-Fi in order to send data in real-time to ThingSpeak, a data gathering and visualization cloud. This allows the user to monitor in real-time trends of the number of devices detected. It uses LoRa to collect data from the sender and acts as a substitute for local data gathering. Integrating LoRa for long-distance communication, Wi-Fi for cloud connectivity, and BLE for device detection offers a flexible and scalable solution to industries looking for presence tracking that helps them build better asset management, security, and operational efficiency.



# VEZETÉKES FÜLMONITOR RENDSZER TERVEZÉSE

**Stipkovits Medárd Márton**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

A zenei előadásokon, legyenek azok koncertek, próbák vagy egyéb események fontos a zenészek számára a megfelelő hangzás biztosítása. A fülmonitor rendszerek ezt teszik lehetővé. Egy ilyen rendszer alkalmazásával képesek az előadók kiküszöbölni a külső zajokat és a hangszerek közötti versengést, lehetővé téve, hogy pontosan azt hallják, amit játszanak, ezzel fokozva a zenei precizitást és a komfortérzetet. Azonban a fülmonitor rendszerek magas költsége és komplex működése gyakran elriasztja a feltörekvő zenekarokat attól, hogy ilyen technológiára ruházzanak be. Ahhoz, hogy minden zenész saját hangzást állítson be, professzionális keverőpult és komoly felhasználói tudás szükséges. Továbbá egy próbateremben teljesen más hangviszonyok uralkodnak, mint egy színpadon. Egy ilyen rendszer segítségével az zenészek elkerülhetik a próbatermi "káoszt", ahol a hangszerek hangereje eltér egymástól, megnehezítve ezzel a pontos játékot. A TDK dolgozatomban leírtak megoldást nyújthat erre a problémára.

# VOIP SZOLGÁLTATÁS MEGVALÓSÍTÁSA GPON RENDSZEREN

**Istók László Gergő**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

A dolgozat célja egy GPON hálózat felépítésének és működésének bemutatása, valamint a hálózaton működtetett szolgáltatások ismertetése, továbbá a hálózat korszerűsítéséhez szükséges mérésfejlesztési feladatok megvalósítása. Ennek eredményeként a munkám egyúttal hasznos segédletként is fog szolgálni hallgatótársaim számára a laboratóriumi foglalkozások során, elősegítve a rendszer működésének megértését és a mérési feladatok sikeres teljesítését. A Tavaszmező utcai telephelyen található, az Egyetem 5G-s laboratóriumában kiépített GPON hálózat fogom modernizálni, amelynek a Nokia Siemens Networks által fejlesztett SURPASS hiX 57xx szérián belül helyet foglaló SURPASS hiX 5750 GPON OLT rendszer az alapja. A megvalósítandó munkám alapelvárásai és céljai szerint a hálózat képes lesz a Triple Play szolgáltatások, így a hang-, adat- és videóátvitel biztosítására. Különös figyelmet fog kapni a hangátvitel (VoIP) korszerűsítése, mivel a régi rendszeren ez a szolgáltatás az utóbbi időszakban egyáltalán nem üzemelt. Ilyen szempontból ezen a területen teljes átalakítást fogok alkalmazni, és új alapokra fogom helyezni a hangátvitel megvalósítását. Ezt VoIP technológia alkalmazásával fogom megvalósítani egy Asterisk szerver üzembe helyezésével, amely így kényelmes megoldást fog nyújtani a belső hívások lebonyolítására, valamint a külső hívások kezelésére is, különböző kiegészítő funkciókkal bővítve.

# AZ UHF SÁVBAN MŰKÖDŐ SZÉLESSÁVÚ, NAGY CSATOLÁSI TÉNYEZŐJŰ KETTŐS IRÁNYCSATOLÓ TERVEZÉSE ÉS SZIMULÁCIÓJA

**Ruckel Balázs Krisztián**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus**

A nagyfrekvenciás technikában az elektromágneses energia hullám formájában terjed a vezető mentén a dielektrikumban. Az egyes szerkezetek méretei a rajtuk haladó hullámok hosszával összemérhetők, így ebben a frekvenciatartományban már nem elegendő a koncentrált paraméterű modellezés. Ha egy tápvonalelemet felírunk elosztott paraméterű jellemzőivel, a távíróegyenletekhez jutunk, melyek megoldásával felismerjük, hogy az energia a tápvonal mentén mindkét irányba áramlik.

A különböző nagyfrekvenciás rendszerek hatékony működéséhez nélkülözhetetlen az, hogy a rendszer egyes elemei impedancia szempontjából a lehető legjobban illesztettek legyenek egymáshoz, így elkerülve a nagy mértékű reflexiók okozta nem ideális működést, mely sok esetben meghibásodáshoz vezet. Ehhez a teljesítmény reflexió mérése nyújt megoldást, melyben a kettős iránycsatoló biztosítja az előre és visszafelé haladó hullámok jellemzőinek szétválasztását.

Az iránycsatoló tervezésekor figyelembe kell venni az iránycsatoló célját, felhasználásának módját. Egy általánosan használható iránycsatoló átviteli tulajdonságainak a frekvenciatartományon lineárisnak kell lennie, míg egy specializált helyen használt iránycsatolónak elegendő egy szűk sávban megfelelnie a kívánalmaknak.

Célom egy általánosan használható kettős iránycsatoló megtervezése és megépítése, amely kis méretekkkel, nagy csatolási tényezővel és elfogadható beiktatási csillapítással rendelkezik a 0,3-3GHz-es UHF sávban.. A tervezett iránycsatoló így kis teljesítményszint esetén is használható az állóhullámarány mérésére. Az iránycsatoló tervezésekor figyelembe veszem annak gyárthatóságát és az elérhető alapanyagokat. Az iránycsatoló tulajdonságait végeelem szimuláció segítségével vizsgálom és optimalizálom.

## Méréstechnikai alkalmazások szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Budapest III. kerület (Óbuda), Bécsi út 94-96.  
C304 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Wühl Tibor, egyetemi docens  
Tag: Markella Zsolt, tanársegéd  
Titkár: Tallér Péter, hallgató

### **Schöffler Szabolcs József**

ANEMOMÉTER TERVEZÉSE ÉS METEOROLÓGIAI TÉNYEZŐK MÉRÉSE RASPBERRY  
PI ALAPON

Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus

### **Gál Botond**

DOMBORZATI FELMÉRÉSEKRE SZÁNT, DRÓNRA SZERELT TÁVOLSÁGMÉRŐ  
SZENZOROK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Konzulens: Dr. habil. Rác Ervin PhD, egyetemi docens

### **Maslonka Levente**

IP ALAPÚ HANGINTERFÉSZ FEJLESZTÉSE

Konzulens: Dr. Gyányi Sándor, adjunktus

### **Somogyvári József**

MÉHÉSZETI ADATGYŰJTŐ, RAJZÁS ELŐREJELZÉSÉHEZ

Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus

### **Korpás Máté**

MIKROKONTROLLER ALAPÚ DIGITÁLIS TÁROLÓS OSZCILLOSKÓP KÉSZÍTÉSE

Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus

### **Bánszky Botond**

OPTIKAI SZÁLFELÜGYELETI MÉRÉS KIALAKÍTÁSA EGYETEMI KÖRNYEZETBEN

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

### **Bozsó Dominik**

SZENZOROK IMPLEMENTÁLHATÓSÁGA FORMULA STUDENT VERSENYAUTÓ  
PARAMÉTEREINEK JAVÍTÁSÁHOZ

Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd

# ANEMOMÉTER TERVEZÉSE ÉS METEOROLÓGIAI TÉNYEZŐK MÉRÉSE RASPBERRY PI ALAPON

**Schöffler Szabolcs József**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus**

Ipari és polgári területeken egyaránt fontos a környezeti változók ismerete, különös tekintettel a légmozgással kapcsolatos, állandó változó mennyiségekre. Az elérhető mérőrendszerek költségesek és sok esetben korlátozottak, ami az egyéb forrásból származó eszközök beimportálását illeti. Kezelőfelültk gyakran zárt, tetszőlegesen nem alakítható, így meglévő rendszerbe nehézkesen illeszthetők be.

Jelen dolgozat célja bemutatni az anemométerek és egyéb meteorológiai szenzorok felhasználási és működési módjait, egy saját légmozgással kapcsolatos paramétereket megfigyelő szenzor megalkotásán keresztül. Ismerteti hogyan lehetséges, otthoni körülmények között létrehozni egy olyan rendszert, ami képes kezelni és feldolgozni különböző mérő egységekből érkező adatokat, majd a lokális hálózaton a felhasználónak megjeleníteni azt. Az elkészült konfiguráció úgy került kivitelezésre, hogy további elemek is beépíthetők, teret adva a későbbi fejlesztéseknek. Részletezi milyen adattovábbítási módok érhetőek el, kitérve a vezetékes és vezeték nélküli hálózatokra. A mért értékek megbízhatósága az utolsó fejezetben labor és saját építésű eszközökkel történő mérések által kerültek ellenőrzésre. Zárásként a dolgozat a mérési eredmények figyelembevételével megvizsgálja, hogy a létrehozott rendszer megfelel e, az előzetesen támasztott követelményeknek és miként lehetne fejleszteni az akkor észrevett hiányosságokon.

# DOMBORZATI FELMÉRÉSEKRE SZÁNT, DRÓNRA SZERELT TÁVOLSÁGMÉRŐ SZENZOROK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Gál Botond**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

Drónok használata mind az elméleti tudományokban, mind az alkalmazott tudományok területein, mind az ipari szegmensekben, mind pedig a mezőgazdaságban egyre jobban elterjedt lesz. Ma már drónok segítségével olyan méréseket, felderítéseket, kísérleteket is elvégezhetnek a szakemberek, amelyekről 10-20 éve még szinte álmodni sem mertek a kutatók. Nem csak a drónok és dróntechnika fejlődött óriásit és fejlődik ma is rendületlenül, hanem a drónokra szerelhető, ún. kapcsolódó detektorok és műszerek is egyre jobbák és jobban lettek. Talán ez a futurisztikus sebességgel és mélységben növekvő iparági fejlődés keltette fel az érdeklődésemet a drónokkal kapcsolatosan. Már több éve érdekel ez a világ és foglalkozom is drónokkal és a velük végezhető operációkkal. TDK dolgozatom is ebből a területből választottam.

A TDK dolgozat célja két olyan szenzortechnológia összehasonlítása, melyek hasznosak lehetnek a levegőből végzett domborzati felmérések során.

A két összehasonlítandó eszköz egy lézeres és egy ultrahangos távolságmérő szenzor. A dolgozat szűkebb célja, hogy megállapítsa, melyik szenzor, milyen körülmények között szolgáltatja a legpontosabb adatokat. Mivel az eszközt szabadteremben használják, így az összehasonlítást különböző, a mesterségesen épített és a természetes környezetből vett mintákkal kell elvégezni.

A dolgozat tárgyát képező méréseket, az teszi szükségessé, hogy a különböző anyagok máshogy nyelik el és verik vissza az őket érő fényt és hanghullámokat, amiknek a visszaverődéséből a szenzorok a távolságot kiszámolják. Így például a lézeres távolságmérő működését a fényes felületek nagyban befolyásolják, az ultrahangos szenzort pedig a puha, jó hang elnyelő képességű anyagok zavarhatják meg.

A dolgozat részletesen ismerteti a szenzorok működésének fizikai alapjait, mérési eredményeket és módszereket, valamint a szükséges számításokat is. A méréseknél minden esetben rögzítésre kerülnek a felhasznált minták minden ismert fizikai tulajdonsága és a mérés körülményei (hőmérséklet, páratartalom) kültéri mérés esetén az időjárás.

Az iparban jelenleg 1 méter pontosságot ígérnek a hasonló topográfiai felmérések, így a pontosság növeléséhez fontos tudni, hogy a felmérésre kerülő területre milyen technológiát érdemes választani. Az pedig, hogy a. szenzoraim

tudják-e az említett mérési pontosságot, a TDK dolgozatomból ki fog derülni.

# IP ALAPÚ HANGINTERFÉSZ FEJLESZTÉSE

**Maslonka Levente**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Gyányi Sándor, adjunktus**

A digitalizáció megjelenésével, terjedésével már a hétköznapiakban is háttérbe szorul az analóg jelátvitel, nincs ez másképp a hangtechnikában sem. Rengeteg különböző bonyolultságú digitális audio jel továbbítási forma érhető el a piacon. Legyen szó akár a HiFi technikáról (S/PDIF) vagy a professzionális változatokról (AES3, MADI, Ravenna, stb...)

A 2023/24/1. félévben, az 58. Tudományos Diákköri Konferencián egy hallgatósággal bemutattam egy IP alapú hangosítási rendszer elméleti tervét, mely elképzelés szerint 8 különböző hangsávot tud továbbítani egyidőben az RTP (Real-Time Transport) protokoll segítségével Ethernet hálózaton keresztül. Ennek mintáját az AES67 protokoll és a Dante hálózat adta, valamint az Audio over Ethernet és Audio over IP technológiák. Továbbá olyan eszközöket vett alapul, mint például a Raspberry Pi, vagy a DsPIC. Felhasználási területei pedig stúdiók és színháztermek lettek volna.

Az azóta eltelt időben a tervből megvalósítás lett, bár nem az eredeti elképzelés szerint. A csatornaszám kettőre redukálódott és az egyszerűség kedvéért az RTP protokoll helyett az UDP-re (User Datagram Protocol) esett a választás. Gyakorlatilag egy jóval egyszerű eszközt sikerült megépíteni, amely két csatorna analóg hangjelét fogadja, digitalizálja, majd UDP csomagok formájában peer-to-peer összeköttetés keretein belül elküldi a fogadónak. Ilyen eszköz egyszerű felhasználók számára még nem készült, csak drágább, bonyolultabb kivitelekben terjedt el.

A dolgozat célja bemutatni az eszköz kifejlesztésének folyamatát, ismertetni hasznosságát, valamint továbbfejlesztési lehetőségeit. Mindezek mellett bemutatja egyszerűségét és alkalmazási lehetőségeit is.



# MÉHÉSZETI ADATGYŰJTŐ, RAJZÁS ELŐREJELZÉSÉHEZ

**Somogyvári József**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Molnár Zsolt, adjunktus**

A TDK dolgozat egy beágyazott rendszer fejlesztését megelőző kutatásról és annak hipotézisének tesztelését támogató adatgyűjtő tervezéséről szól. A méhészetben jelentős emberi erőt igénylő tevékenységet céloz, amely a méhcsaládok rajzásának megelőzése. A TDK dolgozat megszületését jelentősen inspirálta Bencsik Martin és társai munkássága. A „The prediction of swarming in honeybee colonies using vibrational spectra” publikációjukban bizonyították, hogy kaptáron belüli vibráció méréssel és annak jelének feldolgozásával előre lehet jelezni a házi méh rajzását, annak kezdete előtt méhészeti szempontból megfelelő idővel és egész nagy pontossággal. A TDK dolgozatban tárgyalt hipotézis az eredményeikből következtethető információkra alapoz. Fontos és jelentős különbség azonban az említett publikáció megközelítéséhez képest, hogy jelen dolgozat a kezdeti gondolattól kezdve egy költséghatékonyabb megoldásra koncentrált. Már a TDK dolgozatban alaposan ismertetett adatgyűjtő tervezésénél is fontos szerepet játszott az előállítási költség minimumon tartása. Ennek ellenére az adatgyűjtő nem szerény felszereltségű, egyszerű módon távolról lekérdezhető, ezzel lehetővé téve a minél egyszerűbb és hatékonyabb vizsgálatot. A TDK dolgozat fő témáján túl az olvasó felületes betekintést kap a kutatás következő fázisába is, amely a jelfeldolgozás problémakörével foglalkozik.

# MIKROKONTROLLER ALAPÚ DIGITÁLIS TÁROLÓS OSZCILLOSKÓP KÉSZÍTÉSE

**Korpás Máté**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kovács Róbert Sándor, adjunktus**

A projektem célja egy könnyen összeállítható széleskörűen használható digitális oszcilloszkóp tervezése és megvalósítása. A mikrokontrollerek többsége tartalmazza az alap egységeket, amelyre ez ilyen projekthez szükség van ezért esett erre a választásom. Célom egy olyan eszközt létrehozni, amely társa lehet egy hobbi felhasználónak vagy egy tanulóknak. Az oszcilloszkópok az elektronikai mérnökök és villamosmérnökök nélkülözhetetlen eszközei, hiszen ezek az eszközök lehetővé teszik az elektromos jelek vizsgálatát, méréseit és elemzéseit. A villamosmérnökök számára az oszcilloszkóp egy olyan eszköz, amely segít megérteni vizualizálással az áramkörökben, vezetékekben vagy eszközökben zajló elektromos jelenségeket. Ezek a jelenségek vizsgálata jellemzően milli Volt és kiló Volt közötti tartományban történik. Az elektronikai mérnök számára az oszcilloszkóp egy olyan eszköz, amellyel az elektronikai készülékekben, műszerekben, szabályzó áramkörökben, szenzorokban történő eseményeket megjelenít meg. Ezek az események vagy jelenségek mikró Voltos és néhány Voltos nagyságrendben zajlanak. A mérő eszközök fontos kiegészítő elemei az elemzést végző szoftverek, illetve a mérni kívánt jelet előkészítő bemeneti áramkörök. A bemeneti áramkört úgy tervezem meg a méréshez, hogy a jelforrás a lehető legkisebb terhelést kapja mivel akár mikró Volt nagyságú nano Amper erősségű jeleket is szükséges lehet mérni, amely kisebb terhelés hatására is képes eldisszipálni. A mérések során akár több száz Voltos jelek mérésére is fel kell készülni és a bemeneti áramkörnek meg kell tudnia védeni a mérést végző egységet az esetleges károsodástól. A bemeneti áramkörnek nagyon alacsony zajtényezővel kellett rendelkeznie mivel a zaj mérési hibát és ebből adódó rossz következtetésekhez vezet. A jól összeállított kiegészítő szoftver alap feltétele egy mérő műszernek mivel a méréseket jellemzően menteni, megjeleníteni és többféleképpen elemezni is szeretnénk. Az idő alapú megjelenítés alapelvárás a szoftverekkel szemben. Programokat PC-re és Androidos okos eszközökre tervezem elkészíteni.

# OPTIKAI SZÁLFELÜGYELETI MÉRÉS KIALAKÍTÁSA EGYETEMI KÖRNYEZETBEN

**Bánszky Botond**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

Napjainkban minden nagyobb hálózat egyik fő tulajdonsága, hogy felügyeleti rendszerrel kerülnek kialakításra. A felügyeleti rendszerek elengedhetetlenek a hálózat ellenőrzés és karbantartás során, a különböző villamosmérnöki területeken, mint például az épületautomatizálás vagy az energia menedzsment területén. Nincs ez máshogy az optikai hálózatok esetében is a legtöbb rendszer szárfelügyeleti rendszerrel van ellátva. Melynek segítségével könnyen képesek vagyunk az optikai hálózatot monitorozni, ezzel megnövelve a hálózatok kihasználtságát, rendelkezésre állóságot és a költséghatékonyságát is. Számos olyan indok van, amely miatt érdemes egy ilyen rendszerbe beruházni. Megnöveli a hálózat biztonságát és stabilitását, megkönnyíti a hiba feltárását és költséghatékonyá teszi a rendszert, illetve különböző jogi kötelezettségeknek is eleget tesz. A fent említett indokok miatt a telekommunikációs cégek mindegyike használ valamilyen szárfelügyeleti monitorozó rendszert. Ezeknek a rendszereknek a megismerése különösen fontos az egyetemi hallgatók és technikusok számára is, mivel a legtöbb esetben, a valós munkakörnyezetben is hasonló berendezéssel fognak találkozni. Az általam megvalósított mérési környezet ezt a tudást szeretné átadni a hallgatóknak. A mérés során egy kiépített szárfelügyeleti rendszerrel ismerkedhetnek meg, ahol tapasztalatot szerezhetnek a csatlakozó tisztítás, a VFL hibakereső fény és az AD-HOC mérések menetével is. A szárfelügyeleti rendszernek EXFO-RTU-720 típusú eszközt fogok alkalmazni, amely élő hálózatokban is lehetővé teszi az AD-HOC méréseket 1625 nm-es hullámhosszon. Munkámban az elkészült mérési környezetet és a hozzá tartozó feladatokat kerülnek bemutatásra.

# SZENZOROK IMPLEMENTÁLHATÓSÁGA FORMULA STUDENT VERSENYAUTÓ PARAMÉTEREINEK JAVÍTÁSÁHOZ

**Bozsó Dominik**

Óbudai Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Baross Márk Tamás, tanársegéd**

A TDK munkám az Óbudai Egyetem Formula Student versenyautójának a telemetria adataihoz szükséges szenzorok kutatása, valamint ezek implementálása az autóba, majd ezen jelek, információk feldolgozása a megfelelő adatok kinyerése mellett. A TDK dolgozatom fejezeteiben kitérek többek közt a csapatra, a munkámat megelőző kutatómunkámra, hogy a szenzorok hogyan változtatták meg az egész világot, valamint arra, hogy hogyan áll össze egy olyan projektje a versenyautónak, amellyel képesek vagyunk élő adatok kinyerésére, amellyel közelebb kerülünk az autóhoz, megismerjük azt jobban és fejlődni tudunk belőle. A dolgozatom további részében a projekt tervezési folyamatát fogom részletezni, kezdve a széleskörű autóipar megoldásaival, majd Formula 1, valamint Formula Student versenyautók szenzorjainak vizsgálatával. Ezután olyan megoldásokat és érzékelőket hasonlítok össze, amelyek megjelenhetnek az autók telemetriai adatainak szolgáltatásában. Továbbiakban leírom a szenzor jelek feldolgozásának módjait, valamint, hogy hogyan képzeltem el a hardver és a szoftver integrálását az autóval egybevetve. A dolgozatom végén szeretném bemutatni az olyan fejlesztési javaslatokat, amelyet vagy technikai vagy pénzügyi keret hiányában nem tudok megvalósítani, de mindenképpen megemlítésre méltó megoldások. Szeretném nyomatékossítani, hogy ez egy jelenleg zajló projektem, melyet szeptember végén kaptam meg a csapatnál. Jelen TDK dolgozat csak a kutatói munkámat és az előmunkálatokat foglalja magába, hiszen versenyszezon eleje van, amely mindig a tervezési fázist jelenti. A későbbiekben ezt a tudást mindenképpen egy kézzelfogható projektre fogom váltani, hiszen egyértelműen a saját érdeklődés mellett amiatt is készült a kutatómunka, hogy valóban megvalósuljon a projekt a saját versenyautónkon.

**Keleti Károly**  
**Gazdasági Kar**

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.

TG F.19. előadóteremben

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

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 14<sup>15</sup>

Budapest VIII. kerület, Tavaszmező utca 15-17.

Digitalizációs kihívások és trendek

TG 201 terem

Fenntarthatóság és pénzügyek szekció

TG 204 terem

Generációk és fogyasztói döntések szekció

TG 205 terem

Középiskolás szekció

TG 206 terem

Menedzsment és gazdaság szekció

TG 207 terem

# Digitalizációs kihívások és trendek

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

TG  
terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Berke Szilárd, egyetemi docens

Tagok: Horváth Ádám Béla, tanársegéd,

Tóth István Márk, tanársegéd,

Rónai Márton, HÖK

### **Bodnár Szilárd, Papp Richárd Gergő**

3D NYOMTATOTT TERMÉKEK TELÍTETT PIACÁRA HOGYAN LEHET BETÖRNI ÚJ  
TECHNOLÓGIÁKKAL ÉS EGYÉNISÉGGEL

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Homoki Péter, Komoróczy Donát**

AVATAR-ALAPÚ MOTIVÁCIÓS RENDSZEREK A VÁLLALATI KÖRNYEZETBEN

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Dobiász Vendel, Budai Barna**

DRÓNOK SZEREPE A GAZDASÁGBAN

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

### **Liktor-Pálóczy Berill**

AZ OKTATÁS DIGITALIZÁCIÓJA ÉS A JÖVŐ TANULÁSA

Konzulens: Dr. Gyarmati Gábor, adjunktus

### **Miraida Arinova**

EGYES ÁZSIAI ORSZÁGOK VÁLLALKOZÁSAINAK KIEMELKEDŐ DIGITÁLIS  
KÉPESSÉGEINEK ELEMZÉSE

Konzulens: Dr. habil. Piricz Noémi, egyetemi docens

### **Pongrácz Petra Adrienn**

A GENERATÍV MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSA A BANKI  
SZEKTORBAN

Konzulens: Prof. Dr. Tick Andrea, egyetemi tanár

# 3D NYOMTATOTT TERMÉKEK TELÍTETT PIACÁRA HOGYAN LEHET BETÖRNI ÚJ TECHNOLÓGIÁKKAL ÉS EGYÉNISÉGGEL

**Bodnár Szilárd, Papp Richárd Gergő**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc V. évfolyam, BA I. évfolyam

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

Manapság egy vállalkozás indítása rendkívül egyszerű, akár az Ügyfélkapu rendszerén keresztül bárki elvégezheti. Azonban a vállalkozás sikeréhez nem elegendők pusztán a technikai feltételek, szükséges a hit és elkötelezettség is a tevékenység iránt. A dolgozat célja bemutatni, hogyan lehet marketingköltségek nélkül is sikerre vinni egy vállalkozást, mindezt akár egy kollégiumi és tetőtéri szobából kiindulva. Noha a 3D nyomtatás technológiája nem számít újdonságnak, a dolgozat egy olyan termék fejlesztésére és gyártására fókuszál, amely ezen a piacon is hiánypótló, és amelynek nincsenek közvetlen versenytársai.

A tanulmány a személyre szabott, tartós ajándéktárgyak piacát vizsgálja, amelyek 3D nyomtatással készülnek, és lehetőséget nyújtanak az élet legszebb pillanatainak megörökítésére. Kiemelt szerepet kap a gyártástechnológia bemutatása és a piackutatás, amely bemutatja a potenciális kereslet feltérképezését, figyelembe véve, hogy a pusztán online jelenlét és közösségi média használata önmagában nem elegendő. A dolgozat tárgyalja a budapesti fényképezési stúdiókkal való együttműködés lehetőségeit is, amely révén a termékek rendelhető opcióként bekerülhetnek portfóliójukba, személyre szabott ajándéktárgyak formájában.



# AVATAR-ALAPÚ MOTIVÁCIÓS RENDSZEREK A VÁLLALATI KÖRNYEZETBEN

**Homoki Péter, Komoróczy Donát**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

A dolgozatunk azt vizsgálja, hogyan alkalmazhatók avatar-alapú motivációs rendszerek a vállalati környezetben, különösen a dolgozók motiválására és teljesítményének növelésére. Az avatar-alapú megközelítés nem csupán egy technológiai újítás, hanem egy összetett pszichológiai és játékosítási folyamat, amely segít a dolgozók elkötelezettségének növelésében. Az ilyen rendszerek lehetővé teszik, hogy a dolgozók avatárjuk fejlődésén keresztül kapjanak visszajelzést teljesítményükről, másokkal való együttműködésükről és új készségek elsajátításáról.

A dolgozatunkban szó lesz az alapvető jutalmazási rendszerekről, valamint arról is miért addiktívak a játékok és hogyan lehet alkalmazni ezt a munkában. A dolgozat kiemelten foglalkozik a gamifikáció pszichológiai hátterével, különösen az intrinzik és extrinzik motiváció kérdéskörével, valamint a jutalmazás hatásával a dolgozói elégedettségre. Részletesen elemezzük azokat a játékelemeket, amelyek a vállalatok számára alkalmazhatók, és bemutatjuk, hogyan lehet az avatar-alapú rendszerek segítségével növelni a munkahelyi elkötelezettséget és a csapatmunkát. Primer kutatásként egy kérdőívet állítottunk össze, amely segít megérteni a szaktársak véleményét a témáról, és betekintést ad abba, hogy a gamifikációs avatar-rendszerek hogyan fogadhatók el és alkalmazhatók a vállalati környezetben.

Hipotézisünk, hogy az avatar-alapú motivációs rendszerek pozitívan befolyásolják a munkavállalók teljesítményét és együttműködését. Az elemzés célja annak bemutatása, hogyan vezethetnek ezek a rendszerek hosszútávon fenntartható és sikeres vállalati kultúrához.

# DRÓNOK SZEREPE A GAZDASÁGBAN

**Dobiász Vendel, Budai Barna**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

Célunk ezzel a kutatással megismerni a drónok szerepének kiaknázási lehetőségeit a gazdaság különböző szektoraiban. Véleményünk szerint ezek a gépek hatalmas áttörést nyújtanak nagyon sok gazdasági területen. A hétköznapi ember szinte meg sem látja az ezekben az eszközökben rejlő hatalmas lehetőségeket, és az emberek számára extrémnek számító helyzetben való elengedhetetlen hasznosságukat.

Napjainkban a főként „szabadidős drón” -ként megismert eszközök csupán egy apró részét képzik, azoknak (ha a drón eredeti fogalmát vesszük figyelembe) a járműveknek, ami a (jelen idejű) gazdaságunkban kifejezetten jól diverzifikálódott.

Érdeemes megemlíteni ahhoz, hogy megvizsgáljuk a drónok tényleges szerepét a különböző gazdasági szektorokban, a fogalom tisztázása, valamint a drónok pontos fogalmának körbe határolása érdekében, elengedhetetlen a részletes elemzésük.

A kutatásunkban szeretnénk ismertetni és értelmezni a drónok szerepét és felhasználását a már jelenlévő iparágakban. Szó lesz majd a manapság sokszor említésre kerülő mezőgazdaságról, hadiparról és szállítási felhasználhatóságukról, de ezek mellett kitérünk a drónokat alkalmazásuk szempontjából kevésbé ismert szektorokra is, mint például az építőipar, az erdészet, filmipar és még magára az űrkutatásra is.

Emellett kutatjuk a mai felhasználók nézeteit és álláspontjait a témával kapcsolatban, mind gazdasági drónokkal dolgozó felhasználóké, mind átlagemberekét egyaránt, mivel fontosnak tartjuk megismerni, hogy a technológia mennyire ismert, és mennyire játszik szerepet a mindennapi életben.

Továbbá szeretnénk ezeket a felhasználási módszereket tovább gondolni és esetleges javaslatokat megfogalmazni a további felhasználási lehetőségeikre. Itt érdemes megjegyezni, hogy a technológiai fejlődéssel és gyártás optimalizálással a már jelenleg is jelentős szerepe a drónoknak meg fog változni, melyet kutatásunkban megemlítünk, azonban a technológiai fejlődésük menete nem lesz részletesen kidolgozva.

# AZ OKTATÁS DIGITALIZÁCIÓJA ÉS A JÖVŐ TANULÁSA

**Liktor-Pálóczi Berill**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

A TDK dolgozat témája az oktatás digitalizációja és a jövő tanulása. Mostanában a digitalizáció nem csak a mindennapokat alakítja, hanem az oktatás terén is forradalmi változásokat okoz. A következő kutatás célja, hogy megvizsgálja és bemutassa a folyamatait és hatásait az oktatás digitalizációjának. Fontos, foglalkozni ezzel a témával, hiszen az online oktatás gyors terjedése folyamatos kihívásokat hoz létre, de a kihívások mellett, természetesen előnyökkel is jár. A dolgozat elején szó lesz a téma jelentőségéről, az oktatás digitalizációjának globális trendjeiről és a technológia szerepéről a tanulásban. Végigmegy a digitalizáció folyamatos fejlődésén, elterjedésén az oktatásban és a jelenlegi helyzeten. Szó lesz majd az előnyeiről, például, hogy földrajzilag bárhol elérhető lehet bárki számára vagy rugalmas időbeosztásban, saját tempó szerint lehet elsajátítani a kívánt tananyagot. A munka során kitér a hátrányaira is, mint a szociális interakciók hiánya, ami a fiatalabb generációknál egyre nagyobb probléma, vagy az anyagi vonzatok, továbbá egybeveti a hagyományos oktatást az online oktatással. Szó lesz az első lépésekről, hogy hogyan is alakult ki az online oktatás és mikor is vált az életünk részévé, illetve miképpen valósították meg a világvjárvány ideje alatt az oktatási intézmények a hirtelen átállást. Fontos kitérni a jövőbeli kilátásokra, mint a hibrid oktatás vagy a mesterséges intelligencia oktatásban részt vett szerepe, hiszen ez pozitívan és negatívan is jelentősen befolyásolja a diákok tanulási szokását. Kitér még a lehetőségekre és kihívásokra (mint például az idősebb generáció elzárkózása az oktatás modernizációjától). A dolgozat végén összegezve lesznek a digitalizáció oktatásra gyakorolt hatásai, javaslatok és észrevételek. Zárásképpen újszerű nézőpontok kigondolása és a jövőbeli oktatási irányzatok felvázolása.

# EGYES ÁZSIAI ORSZÁGOK VÁLLALKOZÁSAINAK KIEMELKEDŐ DIGITÁLIS KÉPESSÉGEINEK ELEMZÉSE

**Miraida Arinova**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, MSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Piricz Noémi, egyetemi docens**

The capacity to leverage digital skills has emerged as a crucial factor in determining the success and longevity of organizations in today's technologically advanced and fast-paced corporate environment. The objective of this systematic research is to define, classify, and evaluate the essential digital skills that contemporary companies need to cultivate to stay inventive and competitive. The review identifies critical digital capabilities that are necessary for fostering innovation, enhancing operational effectiveness, and creating a long-lasting competitive advantage by methodically looking at a broad range of scholarly and commercial sources. The assessment also discusses the enablers and obstacles that affect how businesses adopt and develop digital capabilities. These include external market conditions, leadership dedication, corporate culture, and technology infrastructure. This analysis offers managers, policymakers, and corporate executives practical insights and strategic advice for navigating the challenges of digital transformation through a thorough synthesis of the literature. The results highlight the need for proactive investment in digital capabilities, flexibility, and ongoing learning to keep up with changing market needs and technological breakthroughs. To answer our main research questions about critical digital capabilities and business performance. We started by compiling and examining the several definitions of digital capabilities that are found in the body of current research. Clarifying the various meanings that are now being discussed in academic settings requires this step. To evaluate the growth and application of digital capabilities across a range of industries, we investigated the digital economies of several Asian countries, concentrating on finding significant trends, obstacles, and facilitators impacting their attempts at digital transformation.

# A GENERATÍV MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSA A BANKI SEKTORBAN

**Pongrácz Petra Adrienn**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Tick Andrea, egyetemi tanár**

A generatív mesterséges intelligencia (MI) a mindennapjainkban egyre meghatározóbb, az üzleti szolgáltatások és üzleti folyamatokban egyre inkább beépül, és alkalmazásra kerül. A digitalizáció és ennek következtében az MI használata erőteljesen jelenik meg a szolgáltató szektorban, ezen belül is a banki alkalmazásokban. A digitális bankolás ma már elterjedt formája a banki működésnek, de a digitális szerződéskötés is gyakorlatilag elsőként jelent meg a banki szolgáltatások között. A generatív MI egyre fontosabb szerepet játszik a banki szektorban is, hiszen rengeteg újítás és automatizálás nyílik meg a bankok számára a technológia használatával. Jelenleg Magyarországon egyetlen hazai banknál létezik a virtuális asszisztens funkció a banki mobil alkalmazáshoz csatolva, így sokan még csak ismerkednek ezen témával. A virtuális asszisztens bevezetése segíthet az ügyfelek számára a könnyebb ügyintézésben, ezzel növelve a bankok versenyképességét és az ügyfélelégedettséget.

Ezen megfontolások mentén dolgozatom a generatív mesterséges intelligencia alkalmazását vizsgálja a banki szektorban, feltérképezi, hogy az emberek milyen szinten fogadják el és használják a mesterséges intelligencia alapú virtuális asszisztens szolgáltatást banki ügyintézéseik során.

A szakirodalmi kutatás bevezeti az olvasót a generatív mesterséges intelligencia és a virtuális asszisztens elméleti hátterébe, majd kvantitatív kutatás keretében tárom fel a témával kapcsolatos attitűdöket és tapasztalatokat. Feltételezésem szerint a banki ügyfelek hajlamosabbak lesznek a generatív mesterséges intelligencia használatára a banki ügyintézésben, egyre jobban megbíznak majd a generatív mesterséges intelligenciával támogatott virtuális asszisztensben, amint megfelelően kezelik az adatvédelmi és biztonsági aggályokat. Vélekedésem szerint generációs különbségek felfedezhetők a technológia elfogadásában, a fiatalok generációja várhatóan nyitottabb az innovációra, míg az idősebb korosztály bizalmatlanul áll hozzá. A generatív mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások, mint a virtuális asszisztensek használata a banki szektorban, a jövőben növelheti az ügyfelek elégedettségét, mert gyorsabb és hatékonyabb lesz az ügyintézés.

# Fenntarthatóság és pénzügyek szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens

Tagok: Dr. Bodrog Zoltán, adjunktus,

Berényi Csaba, tanársegéd,

Horváth Alíz, HÖK

## **Kibédi Péter András**

FINTECH PLATFORMOK HATÁSA A LAKOSSÁGI BEFEKTETÉSI SZOKÁSOKRA

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Béres-Bencsik András**

MAGYAR FIATALOK NYUGDÍJCÉLÚ MEGTAKARÍTÁSI ATTITÚDJÉNEK ELEMZÉSE

Konzulensek: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Ari Cana, Emri Olívia , Nagy Anna**

KÖLTEKEZÉS A SZÓRAKOZÁS OLTÁRÁN: FIATALOK ÉS A PÉNZ

Konzulens: Dr. Gyarmati Gábor, adjunktus

## **Pollák Orsolya Luca, Ónodi Antal, Horváth Fanni**

A KÜLFÖLDI MŰKÖDŐTŐKE VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON: A KÍNAI ÉS NÉMET FDI-K ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS A MAGAS HOZZÁADOTT ÉRTÉKŰ FDI-K VIZSGÁLATA

Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

## **Fazekas Bianka**

A KARBONSEMLEGESÍTÉS NEMZETKÖZI HATÁSA A KÖRNYEZETRE ÉS GAZDASÁGRA

Konzulens: Dr. Szikora Péter, egyetemi docens

## **Kovács Alexandra Katalin**

FENNTARTHATÓ BERUHÁZÁSOK A SZÉPSÉGIPARBAN: ÚT AZ ÚJRAHASZNOSÍTHATÓ KOZMETIKUMOK FELÉ

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

**Kovács Henrietta**

AZ ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓ FINANSZÍROZÁSA MAGYARORSZÁGON

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

# FINTECH PLATFORMOK HATÁSA A LAKOSSÁGI BEFEKTETÉSI SZOKÁSOKRA

**Kibédi Péter András**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

Az elmúlt 10-15 évben a "FinTech" (Financial Technology) mind az IT, mind a pénzügy területén népszerű ágazattá vált. Ennek fő oka, hogy fogalma mára rendkívül széles szolgáltatási skálát lefed: online devizaváltók, online fizetés, befektetési platformok, számtalan okos pénzügyi megoldás, nagybankok és az államkincstár alkalmazásai, Peer-to-Peer lending, Crowdfunding, Kripto tőzsdék, pénzügyi és tőkepiaci adatszolgáltatók, stb. 2024-re minimális lett az olyan pénzügyi termékek és szolgáltatások száma, amelyekkel nem valamilyen IT szolgáltatáson keresztül lépnénk kapcsolatba. Ezek a platformok nemcsak hozzáférhetőbbé tették a befektetési lehetőségeket, hanem lehetővé tették a tranzakciós költségek csökkentését, a valós idejű információkhoz való hozzáférést, csökkentették az információs aszimmetriák mértékét és növelték az automatizált pénzügyi eszközök használatának lehetőségét.

A kutatás célja, hogy ezen sokrétű alkalmazási területen belül megvizsgálja, miként befolyásolják a FinTech platformok a lakossági befektetők szokásait, és feltárja, hogyan alakítják át a pénzügyi döntéshozatalt, a hozzáférhetőség, a költségek csökkentése és a pénzügyi tudatosság növelése révén. Milyen új lehetőségek és pénzügyi eszközök váltak hozzáférhetővé a lakossági befektetők számára, mennyivel hoznak ezen eszközöknek köszönhetően tudatosabb és racionálisabb pénzügyi döntéseket. Ezen utóbbi kérdéskörnél a kisbefektetők pszichológiai és viselkedésgazdaságtani szempontjaira is kitér, illetve számba veszi (hosszútávú) befektetési céljaikat és motivációikat, továbbá a FinTech platformok használatának hatását ezen célokra.



# MAGYAR FIATALOK NYUGDÍJCÉLÚ MEGTAKARÍTÁSI ATTITÚDJÉNEK ELEMZÉSE

**Béres-Bencsik András**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA III. évfolyam

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

,

A dolgozat célja, hogy betekintést nyerjen a fiatalok megtakarítási szokásaiba, ezen belül is kifejezetten a hosszútávú nyugdíjcélú megtakarításokkal kapcsolatban. A dolgozat vizsgálja a megtakarítási szokások mintázatait, különösképp a megtakarítás attitűdjét illetően.

Kutatásom során megvizsgálom a fiatalok motivációit a nyugdíjcélú megtakarítások vonatkozásában, valamint, hogy milyen tényezők vannak hatással az ilyen irányú megtakarításokra a megkérdezettek esetében.

# KÖLTEKEZÉS A SZÓRAKOZÁS OLTÁRÁN: FIATALOK ÉS A PÉNZ

**Ari Cana, Emri Olívia , Nagy Anna**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam, BSc II. évfolyam

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

Az otthonról hozott példát meghatározónak tartja, de kevésbé adná azt tovább saját gyermekeinek az Y (1980 és 1994 között születettek) és a Z generáció (1995-2009 között születettek). A baby boomerek (1946–1964 között születettek) mértékletesek, a fiatalok azonban már másképp gondolkodnak a pénzről. Hogyan viselkedünk az egyes pénzzel kapcsolatos helyzetekben? Milyen generációs alapélmények határozzák meg a pénzügyi attitűdünket? Mit tanultunk a szüleinktől és mit adnánk át szívesen a gyermekeinknek? – többek között ezeket a kérdéseket járta körül a Cofidis Hitel Monitor 2024 második negyedévének felmérése generációs bontásban." "A magyarok közel fele azt tanulta a szüleitől, hogy a pénzért keményen meg kell dolgoznia,, azonban csak az Y generáció negyede és a Z ötöde adná tovább ugyanezt a szemléletet saját gyermekeiknek. A zsebpénz generációkon átívelő, jól bevált módszer a gyerekek pénzügyi nevelésére. Akik gyerekként nem kaptak, felnőttként kevésbé tudatosan állnak a pénzügyekhez. Ez a különbség még azonos jövedelmi csoporton belül is megfigyelhető. A magyaroknál a leggyakoribb pénzügyi beszédtema a napi kiadások és az infláció megvitatása. Ezek a lakosság felénél legalább heti rendszerességgel szóba kerülnek, ám az Y és a Z generációt kevésbé foglalkoztatja az infláció. A kutatásból az is kiderül, hogy a magyarok 58 százaléka fűlletett már szeretneinek a valós költségeiről, az azonban egyáltalán nem jellemző, hogy a párjuk vagy a családtagjaik elől eltitkolt, dugipénzük legyen. "Azt szeretnénk kutatni, hogy a mai fiatalok, hogyan bánnak a pénzzel, hogyan is vélekednek róla. A mi hipotézisünk, hogy manapság a tinik nem tudnak a pénzzel bánni, elnyomja őket a social média, a függőségek és a megfelelési kényszer, illetve a munka világába sem szeretnének becsatlakozni.

# **A KÜLFÖLDI MŰKÖDŐTŐKE VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON: A KÍNAI ÉS NÉMET FDI-K ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS A MAGAS HOZZÁADOTT ÉRTÉKŰ FDI-K VIZSGÁLATA**

**Pollák Orsolya Luca, Ónodi Antal, Horváth Fanni**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA II. évfolyam

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

A külföldi működőtőke megjelenése és működése Magyarországon a gazdaság előző évtizedeinek és jelenének egyaránt egyik alappilléreként értelmezhető. Jelentős szerepe volt a piacgazdaság kialakulásában, a gazdasági folyamatok és eredmények pozitív változásában, továbbá a versenyképességünk fenntartásában és megerősítésében. Az életre keltett beruházások széles területen jelentek meg, így több szegmens fejlődésének mozgatórugójaként is szerepelt. Többek között az oktatás részleges modernizációját, ahogy technológiai innovációk megjelenését és -honosodását segítette elő. Nem pusztán közgazdászok számára érdemes, sőt fontos különböző perspektívák mentén vizsgálni; a társadalom széles körére közvetlen, vagy közvetett hatással bír és érdekes témának számít. Kutatási témánk több célkitűzésünk szolgálatába állítottuk. Szeretnénk röviden bemutatni, illetve megismertetni a Magyarországon megjelenő külföldi működőtőkét, majd alapvető ismertetőjegyeik alapján összehasonlítunk két kiemelt beruházási volumens generáló forrásországot (Németország, Kína). Kutatásunk fókuszában, a fő vizsgálati területeként a magas hozzáadott értéket generáló, főleg K+F típusú beruházások szerepelnek, melyek gazdaságunkra gyakorolt jótékony hatását elméleti mellett empirikus szinten is igyekszünk vizsgálni. Mivel kutatásunk kiindulásának fundamentuma annak a hipotézisnek a bizonyítása, hogy a magas hozzáadott értékű beruházások kiemelkedő hatással bírnak hazánk versenyképességének fenntartásában és előremozdításában, így kutatásunk végén olyan lehetőségeket keresünk, melyek elősegíthetik és ösztönözhetik a külföldi működőtőke azon típusának erősödő megjelenését Magyarországon, melyek magas hozzáadott értékű beruházásokat hajtanak végre.

# A KARBONSEMLEGESÍTÉS NEMZETKÖZI HATÁSA A KÖRNYEZETRE ÉS GAZDASÁGRA

**Fazekas Bianka**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA III. évfolyam

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

A növekvő globális iparosodás és a kimerülő energiaforrások túlzott használata nagy mennyiségű üvegházhatású gázok kibocsátását eredményezte, ami a globális hőmérséklet emelkedéséhez és számtalan környezeti probléma kialakulásához vezetett. Ezért szükséges a nettó nulla szén-dioxid-kibocsátás mielőbbi elérése. Pillanatnyilag az országok mindössze 4,5%-a érte el a szén-dioxid-semlegességet és a legtöbb ország csak 2050-2070 körül tervezi ezt megvalósítani. Továbbá, az országok közötti kooperáció hiánya akadályozta az alkalmazkodási és mérséklési politikák harmóniáját és azok együttes előnyeit. A szén-dioxid-semlegesség azt jelenti, hogy a kibocsátott szén-dioxidot, szén-dioxid leválasztással, megőrzéssel és átdolgozással kompenzálják egy meghatározott időkereten belül, ezáltal elérve az üvegházhatású gázok „zéró kibocsátását”. Ez a fogalom eredetileg 1997-ben jelent meg Dánia, Samsø szigetén, azóta pedig globálisan rengeteg iparágban elfogadták és bevezették. 2013 júliusában a Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség célul tűzte ki, hogy 2020-ra elérje a szén-dioxid-semlegességet a légi közlekedésben, ez pedig az első hivatalos kezdeményezés volt a karbonsemlegesség megvalósítására. A karbonsemlegesség elősegítése nemcsak, hogy folyamatosan redukálja a szén-dioxid-kibocsátást, hanem helyreállítja a levegő minőségét is a légszennyező anyagok töménységének csökkentésével. Általánosságban elmondható, hogy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése több úton múlik és számos stratégia szinergikus hatásán alapul. TDK dolgozatomban bemutatom a karbonsemlegesség gyakorlati fejlődését, megvalósításának módjait és kutatását a jellemző területeken, továbbá rávilágítok a meglévő problémákra is és azok lehetséges megoldására.

# FENNTARTHATÓ BERUHÁZÁSOK A SZÉPSÉGIPARBAN: ÚT AZ ÚJRAHASZNOSÍTHATÓ KOZMETIKUMOK FELÉ

**Kovács Alexandra Katalin**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc I. évfolyam

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

A dolgozat a szépségipar fenntarthatósági kihívásait és lehetőségeit vizsgálja, különös tekintettel a kozmetikai termékek újrahasznosíthatóságára. A szépségipar jelenleg jelentős mennyiségű hulladékot termel, különösen a csomagolások illetve az esztétikai beavatkozások révén, amelyek gyakran nehezen újrahasznosíthatóak. A dolgozat célja, hogy feltárja azokat az innovatív megoldásokat, amelyekkel a szépségipari vállalatok, cégek, vállalkozók csökkenthetik ökológiai lábnyomukat és hozzájárulhatnak egy körforgásos gazdaság megvalósításához.

Az elemzés során különböző technológiákat és újrahasznosítási stratégiákat mutatok be, amelyek lehetővé teszik a fenntartható terméktervezést, és a fogyasztók számára vonzó, környezetbarát megoldásokat kínálnak. Esettanulmányok segítségével szemléltetem, hogy a vállalatok, cégek, vállalkozók hogyan csökkenthetik a csomagolási illetve a kezelések során keletkező hulladékot és hogyan alkalmazhatják az újrahasznosított anyagokat. A dolgozat végső célja annak bemutatása, hogyan érhető el a fenntarthatóság a szépségiparban, és milyen konkrét lépések szükségesek ahhoz, hogy a kozmetikumok újrahasznosíthatóbbak legyenek.

# AZ ASSZISZTÁLT REPRODUKCIÓ FINANSZÍROZÁSA MAGYARORSZÁGON

**Kovács Henrietta**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA IV. évfolyam

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

Magyarország demográfiai mutatói az elmúlt évtizedekben aggasztó tendenciát mutatnak, amelynek csúcspontja a jelenlegi, minden korábbinál alacsonyabb születésszám. Dolgozatomban azt vizsgálom, hogy milyen közgazdasági és pénzügyi eszközökkel segíthető elő a reprodukciós mutatók javulása, és milyen szerepe lehet ebben a közigazgatásnak. Az egészségügy és különösen az asszisztált reprodukciós szektor hatékonyságának és eredményességének növelése elengedhetetlen a kedvezőtlen demográfiai folyamatok befolyásolására. Tapasztalataim szerint a reprodukciós központok nem képesek önmagukban megoldani ezt a komplex problémát, de jelentős támogatást nyújthatnak a gyermekre vágyó pároknak, ha megfelelő finanszírozási rendszer és jogszabályi környezet segíti munkájukat.

Az elmúlt év elején bevezetett, minőség-alapú finanszírozási rendszer célja, hogy az asszisztált reprodukció területén javítsa a hazai ellátórendszer hatékonyságát, felzárkóztatva azt a nyugat-európai és észak-amerikai színvonalhoz. A dolgozat áttekinti a különböző egészségügyi finanszírozási modelleket és ezek motivációs hatásait, különös tekintettel a minőség-ellenőrzésre (QC) és a minőségfókuszú szemléletre az egészségügyi ellátás területén. Az elemzés fókuszában az új magyar rendszer motivációs hatásai állnak, bemutatva azok várható hatását az ellátás mennyiségi és minőségi paramétereire.

A kutatás során különös figyelmet fordítok a Semmelweis Egyetem Asszisztált Reprodukciós Centrumában bevezetett változásokra, és az ott tapasztalható eredményekre. Az összehasonlító elemzés révén átfogó képet nyújtok az új rendszer gyakorlati hatásairól, amely már most jelentős eredményeket mutat az ország egyik legkorszerűbb és legnagyobb forgalmú intézményében.

# Generációk és fogyasztói döntések szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Piricz Noémi, egyetemi docens

Tagok: Dr. Mizser Csilla, egyetemi docens,

Sterczl Gábor, doktorandusz,

Szabó Csenge, HÖK

## **Papp Zita**

A 2024-ES LABDARÚGÓ-EURÓPA-BAJNOKSÁG MARKETING STRATÉGIÁI ÉS  
GAZDASÁGI HATÁSAI

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Feka Renátó**

A Z-GENERÁCIÓ MÁRKAVÁLASZTÁSÁNAK BEFOLYÁSOLHATÓSÁGA, ONLINE  
KONTRA OFFLINE PLATFORMOKON KERESZTÜL AZ ÉLELMISZERIPARBAN

Konzulens: Dr. habil. Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens

## **Havasi Enikő**

GENERÁCIÓK ÉLELMISZER-VÁSÁRLÁSI SZOKÁSAI

Konzulens: Dr. habil. Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens

## **Kodák Rita Anita**

SZÉPSÉG ÉS TUDATOSSÁG KERESZTÚTJÁN - FOGYASZTÓI DÖNTÉSHOZATAL A  
BŐRÁPOLÁSBAN

Konzulens: Mészáros Ádám, tanársegéd

## **Tóth Tamara, Muzsik Bonifác, Németh Petra Báborka**

TUDATOS TÁPLÁLKOZÁS ÉS ÉLETMÓD

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Czagány Emese, Hanusz Kristóf, Fleck Máté**

A FÜGGŐ FOGYASZTÓ GAZDASÁGI ELEMZÉSE

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Tarcsay Dominik András**

GONDOLATMAGOK

Konzulens: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

# A 2024-ES LABDARÚGÓ-EURÓPA-BAJNOKSÁG MARKETING STRATÉGIÁI ÉS GAZDASÁGI HATÁSAI

**Papp Zita**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

A futball egy csodálatos, egyszerű, szenvedélyes játék (látszatát kelti), azonban, ha közelebbről vizsgáljuk rájövünk mennyire összetett a világ legnépszerűbb sportja. Négyévente a futballvilág szeme Európára szegeződik és szerte a világon várják az egyik legrangosabb sporteseményt, a labdarúgó-Európa-bajnokságot. 2024-ben 17. alkalommal rendezték meg a tornát, ami a futball globális nyelve mellett gazdasági és marketing szempontból is jelentős hatással bír. Ez a dolgozat közelebbről megvizsgálja a 2024-es labdarúgó-Európa-bajnokság marketing stratégiáit és gazdasági hatásait. Elemzi a marketingstratégiákat, valamint kitér azok, illetve a szponzoráció jelentőségére. Választ keres olyan kérdésekre, hogyan működik a sportgazdaság és a sportmarketing, ezek a tényezők, hogyan jelennek meg a futballban? Milyen marketing stratégiákat alkalmaz az UEFA a 2024-es Európa-bajnokság során? Hogyan befolyásolják ezek a stratégiák a bajnokság gazdasági sikerét? Milyen hatással vannak ezek a szurkolók elkötelezettségére és a jegyértékesítésre? Milyen marketing stratégiák és kampányok hatékonyak a rendezvény népszerűsítésében és a szponzorok vonzásában? Kitér a médiajelenlét, a digitális marketing eszközök, valamint a szponzori együttműködések fontosságára. Európa a futballzászlóshajóját Németországban rendezte meg. A dolgozat vizsgálja, milyen gazdasági előnyökkel jár a rendezvény a házigazda ország számára, feltárja az infrastrukturális fejlesztések, a turizmus fellendülése és a helyi vállalkozások forgalmának növekedését. Miközben a gazdasági pályán cselezget, a tanulmány ismerteti a kontinentstorna történelmét, az UEFA felépítését és működését, illetve az UEFA és FIFA kapcsolatát. 2024-ben 24 nemzet versengett Európa trónjáért, a tanulmány kitér néhány válogatott és az EURO 2024 gazdasági kapcsolatára. A dolgozat ezen szempontok kifejtéséhez, offline és online forrásokat hív segítségül, illetve egy online kérdőívet.



# A Z-GENERÁCIÓ MÁRKAVÁLASZTÁSÁNAK BEFOLYÁSOLHATÓSÁGA, ONLINE KONTRA OFFLINE PLATFORMOKON KERESZTÜL AZ ÉLELMISZERIPARBAN

**Feka Renátó**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA V. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens**

Az élelmiszeripar az egyik legdinamikusabban fejlődő iparág, mely fokozatosan alkalmazkodik a fogyasztói igények változásaihoz és a technológiai innovációkhoz. A XXI. század digitális korszakában az online és az offline platformok közötti határvonal egyre inkább elmosódni látszik, ugyanakkor a generációk közötti vásárlási szokások továbbra is különböznek egymástól. A Z-generáció, amely a digitális világba beleszületett és vele együtt felnőtt generációnak is nevezik, különösen érdeklődő, ugyanakkor érzékeny is egy újfajta technológiára, vagy digitális megoldásra. A generáció előszeretettel használja a social media felületeket az élet minden területén és ez alól nem kivétel a bevásárlás, vagy az élelmiszer fogyasztás sem.

Márkaválasztás szempontjából a Z-generációnak olyan újfajta kihívásokat és lehetőségeket kell megalkotni az élelmiszeriparban szereplő vállalatoknak, amelyekkel megérthetik, kezelhetik és akár kulcsfontosságú szerepet is tölthetnek be a generáció tagjainak életében. Az online platformok, mint például a Tik-Tok, Instagram illetve a Facebook; a webáruházak, illetve a különböző influencerek is jelentős szerepet játszanak a folyamatban, ugyanakkor az offline csatornák, mint a hagyományos bolti vásárlás, az impulzusvásárlás, vagy akár egy kuponfüzetnek a kiosztása is szintén olyan dolog marad, amellyel foglalkozni nem pedig elhanyagolni kell.

Írásomban arra törekszem, hogy feltárjam azt, hogy az online és az offline platformok milyen módon befolyásolják a Z-generáció márkaválasztási döntéseit az élelmiszeriparban, illetve azt is, hogy melyik platformnak hol található erőssége esetleges gyengesége, valamint hogy a platformokat kombinálva hogyan tudják elérni hatékonyan a vásárlóerőt.

# GENERÁCIÓK ÉLELMISZER-VÁSÁRLÁSI SZOKÁSAI

**Havasi Enikő**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Szigeti Ágota Orsolya, egyetemi docens**

A dolgozat témája a különböző generációk élelmiszervásárlási szokásainak vizsgálata. A kutatás célja megérteni a felmérésben résztvevő generációk fogyasztói attitűdjét, illetve összefüggést keresni az élelmiszer-vásárlási szokások és a különböző generációk között. H-1: Az idősebb, Baby boomer- és X-generációra sokkal inkább jellemző, hogy az élelmiszereket a boltok polcairól szerzi be. (Pékáru, zöldség-gyümölcs és feldolgozott húskészítmények) H-1/a: Az idősebb, Baby boomer- és X-generáció élelmiszer-vásárlására nagyobb hatással vannak a különböző kedvezmények, marketing eszközök, mint a fiatalabb, Y- és Z-generáció fogyasztói magatartására. H-2: A fiatalabb, Y- és Z-generáció, abból adódóan, hogy sokkal tájékozottabb, sokkal inkább nyitott arra, hogy bizonyos élelmiszereket ne a boltokból szerezzék be. H-2/a: Hipotézis 2/a: A fiatalabb, Y- és Z-generáció élelmiszer-vásárlási szokásait kisebb mértékben befolyásolják a különböző kedvezmények, valamint marketing eszközök, mint az idősebb, Baby boomer- és X-generáció tagjainak vásárlását. A primer kutatás során standardizált kérdőíves megkérdezés került alkalmazásra, amely zárt végű kérdéseket tartalmazott, többnyire kétváltozós válaszlehetőségekkel. A mintavétel hólabda eljárással történt social media felületen, melynek oka és célja az volt, hogy a kitöltők korukat, végzettségüket, családi állapotukat és lakóhelyüket tekintve kellően sokszínűek legyenek. A kapott eredmények elemzésére az átlagszámítások mellett  $\chi^2$ -próba segítségével szignifikancia vizsgálat, valamint kétmintás T-próba került alkalmazásra.

# **SZÉPSÉG ÉS TUDATOSSÁG KERESZTÚTJÁN - FOGYASZTÓI DÖNTÉSHOZATAL A BŐRÁPOLÁSBAN**

**Kodák Rita Anita**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Mészáros Ádám, tanársegéd**

Az emberek mennyit hajlandóak fizetni szépségük megőrzéséért? Napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvend a tudatosság, amit nem csak az egészség megőrzésére, hanem fiatalság minél további fenntartására igyekeznek az egyének fordítani.

Fontosnak tartom, hogy az emberek tisztában legyenek bőrük egészségének lényegességével. A tudatos bőrápolás nem csak azt jelenti, hogy az egyének bizonyos termékeket használnak bőrük védelmére, hanem hogy megértsék szervezetük működését. Dolgozat arra a kérdésre keresi a választ, hogy a fiatalabb generációk nagyobb hangsúlyt fektetnek-e testük legnagyobb érzékszervének, a bőrük megismerésére és annak megfelelő ápolására.

A kutatás a fogyasztói szokásokat és azok befolyásoló tényezőit vizsgálja a bőrápolási termékek piacán. A mai felgyorsult világban rengeteg információ és inger éri az embereket, aminek következménye, hogy egyre kevesebb téma kelti fel az érdeklődésüket. Ezen nehézségek leküzdésére a vállalatoknak innovációkkal és egyénre szabott termékekkel kell magukra hívni a figyelmet. A dolgozatban bemutatásra kerül a tudatos bőrápolás piaci környezete, a marketing stratégiák a tudatos bőrápolásban, marketing mix elemzése a kozmetikai piacon. Ahhoz, hogy pontosabb kép álljon rendelkezésre a következtetések levonására, több korosztályhoz tartozó fogyasztók vásárlási szokásairól gyűjtött adatok kerültek feldolgozásra. Az összefoglalás rávilágít arra, hogy milyen összefüggés van a fogyasztók életkora és a tudatos bőrápoláshoz szükséges információkkal való rendelkezés között. A befejező részben összefoglalásra kerülnek a kapott eredmények.

# TUDATOS TÁPLÁLKOZÁS ÉS ÉLETMÓD

**Tóth Tamara, Muzsik Bonifác, Németh Petra Bíborka**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, MSc II. évfolyam, BA IV. évfolyam, BSc II. évfolyam

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

A dolgozatunkban rávilágítunk arra, hogy a gluténérzékenység, tejérzékenység és reflux ételérzékenységek és emésztési problémák növekvő számban érintik az embereket, ami jelentős hatással van a speciális élelmiszerek piacára. A kereslet ezen termékek iránt folyamatosan nő, hiszen az érintettek kénytelenek tudatosan vásárolni. A gluténmentes, tejmentes és reflux-barát élelmiszerek gyakran magasabb áron kaphatók, ami további anyagi terhet ró a vásárlókra. Felmérjük, hogy a fogyasztók mekkora része hajlandó magasabb árat fizetni ezekért a termékekért, és hogy ez milyen hatással van a speciális étrenddel kapcsolatos piaci trendekre. Emellett vizsgáljuk, hogy hogyan alkalmazkodnak az éttermek és vendéglátóhelyek az egyre növekvő kereslethez. Az éttermek, amelyek glutén- és tejmentes opciókat kínálnak, versenyelőnyre tehetnek szert, hiszen több vendéget vonzanak. Kutatásunk alapja egy felmérés melyben megnézzük, hogy a hallgatótársaink mekkora része rendelkezik az említett érzékenységek közül eggyel, egynél többel vagy egyikkel sem. Mindemellett azt is felmérjük egy online kérdőív segítségével, hogy a kitöltők mekkora része vásárol emiatt tudatosan és hány százalékának jelent problémát az érzékenységgel való együttélés. Mindezek mellett saját tapasztalataink is vannak a témában, mert mind a hárman átéljük a dolgozatunk témájának legalább egy részét és érdekel minket, hogy a velünk egykorú hallgatótársaink hogyan viszonyulnak ezen érzékenységekhez. Hipotéziseink a következők: Az igényes táplálkozás nem függ össze az emberek jövedelmével, de a magasabb jövedelemmel rendelkezőknek nem okoz gondot a speciális táplálkozás. A nők számára fontosabb az egészséges táplálkozás, mint a férfiaknak. Szerintünk a fiatalabb korosztály könnyebben befolyásolható az egészségesebb étkezés vonatkozásában.

# A FÜGGŐ FOGYASZTÓ GAZDASÁGI ELEMZÉSE

**Czagány Emese, Hanusz Kristóf, Fleck Máté**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam, BSc II. évfolyam

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

A függő fogyasztó gazdasági elemzése egy olyan kutatási téma, amely azt vizsgálja, hogyan befolyásolja a gazdaságot, illetve a társadalmat az, ha az emberek függővé válnak bizonyos termékektől pl.: alkohol, nikotin. Ezen kívül a függőségek kiterjedhetnek a technológiára (például okostelefonok, közösségi média) és a szerencsejátékra is. A kutatás célja, hogy bemutassuk, milyen gazdasági és társadalmi következményekkel jár a függő fogyasztói norma, valamint hogyan lehetne enyhíteni a függőségek által okozott károkat. Az elemzés rámutat arra, hogy az addikció, nemcsak az egyének életére, hanem tágabb körben a gazdaság stabilitására és a társadalmi jólétre is hatással van. Kitérnénk a társadalmi következményekre, mint például az egészségügyi terhekre. A megnövekedett egészségügyi problémák, mint például a krónikus betegségek és mentális zavarok, nemcsak a függők életminőségét csökkentik, hanem a társadalom egészére is nyomást gyakorolnak. A gazdasági következményekre, például a növekvő adósság, amely a függő fogyasztók túlköltekezéséből adódik. Javaslatokat tennénk, hogy miként lehetne csökkenteni vagy megelőzni magát a függőséget. Összességében a függő fogyasztók gazdasági elemzése nemcsak a gazdasági következményekre világít rá, hanem arra is, hogy a függőség milyen mértékben formálja a társadalmi normákat és életminőséget.

# GONDOLATMAGOK

**Tarcsay Dominik András**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA II. évfolyam

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

A dolgozat részletesen ismerteti az ESG (környezeti, társadalmi és irányítási) szempontok szerinti faültetési gyakorlatokat, különös tekintettel a magyar nonprofit szervezetek és a külföldi harmadik felek közötti megbízhatósági különbségekre. Emellett a dolgozat tárgyalja, hogy bizonyos vállalatok miért keresnek jogi kiskapukat a faültetés helyett, és milyen esetekben van valós környezeti haszna az ilyen kezdeményezéseknek.

A kutatás kitér arra is, hogy a vállalatok milyen mértékben gyakorolnak hatást a környezetre a civil társadalomhoz képest, illetve milyen egyéb környezetvédelmi kezdeményezések léteznek, amelyek támogatása hatékonyabb lehet a bolygó számára. A dolgozat külön foglalkozik azzal, hogy a köztudatban milyen arányban jelenik meg a vállalatok és a civil társadalom felelőssége a fenntarthatóság érdekében.

Végül, a dolgozat bemutatja a nagy hatalmú befektetési alapok, mint a BlackRock és a Vanguard, tényleges befolyását a környezeti stratégiák alakítására, és elemzi, hogy milyen szerepet játszanak az ESG szempontok érvényesítésében. Az összegzés értékeli az eredményeket és javaslatokat fogalmaz meg a jövőbeli kutatások és gyakorlati alkalmazások számára.

## Középiskolás szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

TG

terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Mile Csilla, adjunktus

Tagok: Korsós-Schlesszer Ferenc, tanársegéd,

Balogh Attila, tanársegéd,

Baráz Dávid, HÖK

### **Fodor Petra**

DABAS ÉS TÉRSÉGÉBEN A ZSIDÓSÁG

Konzulensek: Dr. Mizser Csilla, egyetemi docens  
Péntekné Hegedűs Rita, középiskolai tanár

### **Farkas Fanni, Zsolnai Mária Viktória, Kohut Kamilla**

A FIZETÉSI ESZKÖZÖK HASZNÁLATÁNAK VIZSGÁLATA DABAS VÁROS  
TÉRSÉGÉBEN

Konzulensek: Dr. Varga János, egyetemi docens  
Fazakas-Nyitrai Enikő, középiskolai tanár

### **Kávai Vivien Csenge**

DUALIZMUS KORÁNAK MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE

Konzulensek: Mészáros Ádám, tanársegéd  
Péntekné Hegedűs Rita, középiskolai tanár

### **Bagó Dávid**

A MOBILTELEFON OPERÁCIÓS RENDSZEREK FEJLŐDÉSÉNEK ÉS  
FELHASZNÁLÓINAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Mészáros Ádám, tanársegéd

### **Iványi Zsófi Anikó, Király Zoltán Bence**

ELEKTROMOS ÉS BELSŐÉGÉSŰ MOTOROS AUTÓK GAZDASÁGOSSÁGI  
ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Konzulens: Dr. Téglá Zsolt, egyetemi docens

### **Führinger Anna**

TERMÉSZETES SZEMÉLYEK PÉNZÜGYI TUDATOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Konzulensek: Dombiné Mirkó Ilona, középiskolai tanár  
Dr. Téglá Zsolt, egyetemi docens

**Jánk Tamás Máté, Kucuktufekci Tumucin Cagri**

A KÖZÉPISKOLÁS DIÁKOK VISZONYRENDSZERÉNEK KOMPLEXITÁSA AZ ISKOLAI  
ÉLETBEN

Konzulensek: Kovács Árpád, középiskolai tanár  
Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus

**Szász Emma**

A NŐK HELYZETE A MUNKAERŐPIACON

Konzulensek: Dombiné Mirkó Ilona, középiskolai tanár  
Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus



# DABAS ÉS TÉRSÉGÉBEN A ZSIDÓSÁG

**Fodor Petra**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Érdi SZC Kossuth Zsuzsanna Szakképző Iskola és Kollégium,

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

**Péntekné Hegedűs Rita, középiskolai tanár**

TDK-dolgozatom fő témája a magyarországi holokauszt, azon belül a Dabas, és a térségében élő zsidóság. Mi történt velük, és miként élték meg az itt élő zsidó származású emberek a holokauszt időszakát Magyarországon.

A hipotézisem ebben a témában: mai napig megbélyegezve, traumáikkal élnek a zsidó emberek és ezért titkolják is a származásukat, mert nem szeretnék, ha megszégyenítenék őket.

A kutatásom végén az eredmények is azt fogják mutatni, hogy bár él a szégyenérzet a hétköznapi emberben a népiirtás miatt, ugyanakkor a zsidó származású emberek szégyellik ma is, hová tartoznak, vagy valós, esetleg vélt sérelmeket élnek át a mai napig.

A kutatás mellett két feldolgozást segítő formát választottam: a kérdőív és az interjú készítését. Az élő leszármazottakkal való beszélgetés közelebb hozza a korszakot hozzánk, a kérdőív pedig abban segíti a kutatást és témafeldolgozást, hogy a mai ember szempontjait is láttatja velünk.

# A FIZETÉSI ESZKÖZÖK HASZNÁLATÁNAK VIZSGÁLATA DABAS VÁROS TÉRSÉGÉBEN

**Farkas Fanni, Zsolnai Mária Viktória, Kohut Kamilla**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Érdi SZC Kossuth Zsuzsanna Szakképző Iskola és Kollégium,

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

**Fazakas-Nyitrai Enikő, középiskolai tanár**

TDK-dolgozatunk fő témáját a fizetési eszközök használatának vizsgálata képezi, amely mind a múlt, mind a napjainkra kiterjed. Arra a kérdésre szeretnénk választ kapni, hogy miként lehet valójában fizetni és milyen tipikus fizetési szokások jellemzők a térségben. További kérdésként merül fel, hogy hogyan lehet alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez, mennyire váltak korszerűvé és praktikussá a mai fizetési szokások nemcsak a fiatalabb, hanem az idősebb generáció körében is.

TDK dolgozatunk több hipotézis és kutatási kérdés köré szerveződött. Ez utóbbiak közül kiemelkedik az, hogy mely fizetési eszközök a legbiztonságosabbak a mai világban, mi felel meg a társadalmi elvárásoknak és milyen fizetőségi lehetőségek adódnak, amelyek kellően kényelmesek, biztonságosak és a lehető leggyorsabb fizetést teszik lehetővé.

Azzal az alapvető feltételezéssel élünk, hogy az idősebb korosztály inkább a készpénzhasználatot részesíti előnyben, míg az új módszerektől részint elzárkóznak. A fiatalok körében viszont elterjedtebb a bankkártyás fizetés és szívesebben használják az okoseszközöket is fizetésre, mint az idősebb generáció tagjai.

A kutatás nemcsak ezekre ad bizonyítékot, hanem átfogóbb helyzetképet ad a fizetési szokások alakulásáról a térségben, mindezt kellő szakirodalmi háttér bemutatása mellett teszi.

A dolgozatunk primer adatfelvételi eljárása között egy kérdőíves felmérés jelenik meg, amelyhez egy összehasonlító elemzés társul. A kérdőív segített felmérni a fizetési eszközök használatát, míg arra a kérdésre is választ szerettünk volna találni, hogy a dabasi személyek melyik pénzt tartják biztonságosabbnak a fizetési szokásaikat elemezve. A készpénz és a bankkártya használatát előnyeit és hátrányait egyaránt szerettük volna bemutatni, de túllépve a hagyományosnak tekinthető szakirodalmi elemzéseken és fogalmi kereteken.

A dolgozatunk egyben segít azt is megvilágítani, hogy milyen mértékben és milyen gyorsasággal változnak a fizetési szokások, akár csak egy kisebb térség

vonatkozásában is.

# DUALIZMUS KORÁNAK MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE

**Kávai Vivien Csenge**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Érdi SZC Kossuth Zsuzsanna Szakképző Iskola és Kollégium,

**Konzulensek: Mészáros Ádám, tanársegéd**

**Péntekné Hegedűs Rita, középiskolai tanár**

A magyar történelemben az 1867 -1918 közötti korszakot a dualizmus korának tekintjük. A kiegyezés utáni és az első világháború előtti időszak nagyívű gazdasági és ipari fejlődéssel, jelentős társadalmi átrendeződéssel járt, a témaválasztást az indukálta, hogy a korszak vívmányai egyre inkább a múlt kódébe vesznek, egyre kevésbé mindennapjaink részei.

A dolgozat célja rávilágítani, hogy a mai ember mennyire ismeri ezt a korszakot, ismeri és használja – e a korszak találmányait. Melyek azok a fejlesztések, építmények melyek ma is szolgálnak bennünket, vizsgálja, hogy hogyan hatottak a fejlesztések világviszonylatban is. Feltérképezi, hogy a következő 100 évben melyek lesznek azok a vívmányok amelyek teljesen a feledés homályába vesznek, melyek azok amelyek továbbfejlesztett, modern változatban továbbra is az életünk részei maradnak.

A témavizsgálat során kérdőíves (primer) kutatásra került sor, keresve a választ arra, hogy a különböző generációk mennyire ismerik a kiegyezés utáni korszak technikai vívmányait és mennyire tartják fontosnak azokat napjainkban, illetve mit gondolnak róluk újabb évtizedek távlatában.

# A MOBILTELEFON OPERÁCIÓS RENDSZEREK FEJLŐDÉSÉNEK ÉS FELHASZNÁLÓINAK VIZSGÁLATA

**Bagó Dávid**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Gábor Dénes Óvoda, Általános iskola, Gimnázium és Technikum,

**Konzulens: Mészáros Ádám, tanársegéd**

A dolgozat bemutatja a mobiltelefonos operációs rendszerek fejlődését, illetve használati és vásárlási preferenciáját. A kutatás azt vizsgálja, hogy mobiltelefonok kezdettől mostanáig, milyen operációs rendszerrel működtek és fejlesztésük során, milyen új rendszerek alakultak ki. Ez a kutatás egy nagyszerű időutazást fog reprezentálni. A kutatás részét képezi a felhasználóknak szóló kérdőív is, ami a vásárlási és használati preferenciát fogja felmérni, mint például egy nap mennyit használják az emberek a mobiltelefont, milyen rendszerrel rendelkező telefont vásárolnak, mint például Android vagy iOS, vagy hogy melyik a jobb vagy melyik a rosszabb vagy melyiknek mi az előnye és hátránya. Bemutatásra fognak kerülni az fejlődésük során a korábbi leghíresebb operációs rendszerek is, mint például a Symbian vagy a Blackberry. A kutatás még vizsgálni fogja az Androidos és az Iphone telefonok közötti különbséget, illetve mindkettő eszköznél az előnyöket és hátrányokat, melyből akár az is kiderülhet melyik eszközt érdemesebb megvenni illetve használni. A befejezés összegzi a kérdőíves kutatásban felmért kérdéseknek a többség által adott válaszait, illetve röviden hogyan fejlődött a Mobiltelefon rendszer a kezdettől napjainkig. Ismertetve lesznek a leghíresebb márkák, elismeréseikkel együtt, mint például a Samsung.

# ELEKTROMOS ÉS BELSŐÉGÉSŰ MOTOROS AUTÓK GAZDASÁGOSSÁGI ÖSSZEHOSONLÍTÁSA

**Iványi Zsófi Anikó, Király Zoltán Bence**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

József Attila Gimnázium, Monor, József Attila Gimnázium, Monor,

**Konzulens: Dr. Téglá Zsolt, egyetemi docens**

TDK dolgozatunkban, egy napjainkban aktuális témát érintünk, melyben részletesen összehasonlítjuk az elektromos és a belsőégésű motorral szerelt gépjárműveket gazdasági szempontok szerint. A környezetvédelem így a károsanyag kibocsátás csökkentése napjainkban rendkívül fontos és halaszthatatlan téma. Azonban a gazdasági szempontokat sem szabad nélkülözni, vagyis a környezetvédelmi fenntarthatósággal párhuzamosan a gazdasági kérdéseket is figyelembe kell venni. A dolgozatban ennek érdekében összehasonlítjuk a lehetséges alternatívákat és megvizsgáljuk azok költséghatékonysági kérdéseit is. A tanulmányban rávilágítunk a különböző beruházási költségű gépjárművek karbantartási, fenntartási illetve üzemeltetési költségeire különböző éves futásteljesítmények esetén.

Célkitűzésünk szerint táblázatos formában igyekszünk bemutatni a fosszilis üzemanyagokkal meghajtott autók költségeit, melyeket szembe állítunk a 21. század új hajtásmódjainak energiafelhasználásával keletkező költségekkel. Az összehasonlítás érdekében mutatószámokat hozunk létre. A 100 km-re jutó összeköltségek segítségével megvizsgáljuk, hogy az elektromos meghajtású autók adott futásteljesítménynél milyen üzemanyagáraknál és milyen támogatási intenzitásnál válnak gazdaságossá.

# TERMÉSZETES SZEMÉLYEK PÉNZÜGYI TUDATOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

**Führinger Anna**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Cegléd CSzC Közgazdasági és Informatikai Technikum (K),

**Konzulensek: Dombiné Mirkó Ilona, középiskolai tanár**

**Dr. Téglá Zsolt, egyetemi docens**

Manapság egyre inkább előtérbe kerülnek a személyes pénzügyi döntések. Fontos, hogy időben elkezdjünk takarékoskodni a jövőnk érdekében. A korábban ingyenes egészségügyi, oktatási, nyugdíj ellátást fokozatosan váltja fel a fizetős ellátás, hiszen ezek állam által történő finanszírozása már nem megoldható.

A TDK dolgozatomban elsősorban a magánszemélyek pénzügyi tudatosságait vizsgáltam. Kutatásom során arra kerestem a választ, hogy mennyire körültekintően hozzák meg pénzügyi döntéseiket. Milyen befektetési, biztosítási, hitel fajtákat ismernek és ezek közül melyikeket alkalmazzák a gyakorlatban. Melyek azok a pénzügyi attitűdök, amelyek ismeretlenek számukra.

A dolgozatom első részében az elérhető szakirodalom felhasználásával ismertettem a témához kapcsolódó alapfogalmakat.

Kérdőív segítségével arra kerestem választ, hogy a természetes személyek mennyire döntenek tudatosan, mennyire tájékozottak. Milyen gyakran készítenek költségvetéseket és mennyire körültekintően hozzák meg döntéseiket.

# A KÖZÉPISKOLÁS DIÁKOK VISZONYRENDSZERÉNEK KOMPLEXITÁSA AZ ISKOLAI ÉLETBEN

**Jánk Tamás Máté, Kucuktufekci Tumucin Cagri**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

BGéSzC Katona József Technikum, BGéSzC Katona József Technikum,

**Konzulensek: Kovács Árpád, középiskolai tanár**

**Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus**

A középiskolás diákok viszonyrendszerének komplexitása a modern társadalomban egyre fontosabbá válik, mivel a fiatalok életében számos tényező hat kölcsönösen egymásra. A jelen tanulmány célja, hogy átfogó képet nyújtson arról, hogyan hatnak egymásra a diákok mindennapi életének különböző aspektusai: az iskola, a tanulás, a barátok, a kapcsolatok, az edzés, a pénzügyi helyzet és a család. A kutatás során kvalitatív és kvantitatív módszereket alkalmaztunk, beleértve kérdőíves felméréseket és interjúkat, hogy feltárjuk a diákok tapasztalatait és véleményeit. Az iskola nemcsak a tudás megszerzésének helyszíne, hanem a szociális kapcsolatok kialakulásának is alapot ad. Az iskolai teljesítmény szoros kapcsolatban áll a szociális interakciókkal; a barátok és a támogató kapcsolatok pozitívan befolyásolják a tanulás hatékonyságát. Az edzés és a sport nemcsak a fizikai egészséget javítja, hanem a mentális jólétet is növeli, ezáltal elősegítve a tanulmányi sikereket. A pénzügyi helyzet jelentős hatással van a diákok életére, mivel a családi háttér befolyásolja a lehetőségeiket és a jövőbeli terveiket. A tanulmány rávilágít arra, hogy e tényezők kölcsönhatása komplex rendszert alkot, amely formálja a diákok identitását és életminőségét, amelyek mélyebb megértést nyújtanak a középiskolások összetett élethelyzeteiről. E kutatás hozzájárulhat a középiskolai nevelés és támogatás hatékonyabb stratégiáinak kidolgozásához, figyelembe véve a fiatalok szociális környezetének sokszínűségét, valamint hasznos alapot szolgáltatnak az oktatási szakpolitikák és programok fejlesztéséhez, amelyek figyelembe veszik a diákok szociális és emocionális szükségleteit is.



# A NŐK HELYZETE A MUNKAERŐPIACON

**Szász Emma**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR,

Cegléd CSzC Közgazdasági és Informatikai Technikum (K),

**Konzulensek: Dombiné Mirkó Ilona, középiskolai tanár**

**Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus**

TDK dolgozatomat egy napjainkban is aktuális témából írtam. A nők munkaerőpiaci helyzetét mutattam be a dolgozatom első részében, a társadalom különböző szintjein házimunkától a diplomás állásokig. Részletesen megvizsgáltam a szakirodalmi feldolgozásban, hogy a kivívott lehetőségeket hogyan használták ki a nők az elmúlt kb. 100 évben. Dolgozatomban bemutattam azt is, hogy milyen lehetőségek érhetőek el ma Magyarországon azoknak a nőknek, akik felsővezetői pozíciót kívánnak betölteni.

Kutatásomat szakértői interjú módszerével készítettem el, amelynek során olyan vezető pozícióban lévő nőt kérdeztem meg, akik már sikeresen helyt tudtak állni a munkájuk során, valamint részletesen beszámoltak arról, hogy hogyan futottak be sikeres karriert.

A kérdések során részletesen kitértem arra, hogy a női vezetők vajon hátrányosabb helyzetben vannak-e, mint a férfiak. Hogyan tudnak fentebb lépni a ranglétrán, illetve a statisztikai átlaghoz képest interjúim alanyai mennyiben térnek el. Milyen lehetőségük van a fiatal nőknek pályaválasztáskor, hogyan határozza ez meg a későbbi karrier lehetőségüket.

# Menedzsment és gazdaság szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Tick Andrea, egyetemi tanár

Tagok: Dr. Popovics Anett, adjunktus,

Balogh János, doktorandusz,

Kollár Orsolya, HÖK

## **Katona Vanessza**

HOGYAN ÖSZTÖNÖZZÜK AZ EMBERKÖZPONTÚ SZEMLÉLETMÓDVÁLTÁST A FŐPOLGÁRMESTERI HIVATALON BELÜL?

Konzulens: Dr. Saáry Réka, adjunktus

## **Szabó Róbert László**

A SZERVEZETI KULTÚRA ÉS AZ EMBERI ERŐFORRÁS MENEDZSMENT KAPCSOLATA

Konzulens: Prof. Dr. Karácsony Péter, egyetemi tanár

## **Tömpe Andor, Pap Éva**

A KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK HELYZETE ÉS SZEREPE MAGYARORSZÁGON

Konzulensek: Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus

Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Bodák Gergő Zsolt**

PROJEKTEK KOCKÁZATI MENEDZSMENTJE - JÓ GYAKORLATOK ÉS PRAKTIKÁK

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

## **Tóth Balázs**

A „LÉGIBUSZ” MEGVALÓSÍTHATÓSÁGA KÖZÉP-EURÓPÁBAN ÉS A BALKÁNON

Konzulens: Korsós-Schlesszer Ferenc, tanársegéd

## **Molnár Zoltán, Kovács Michael, Iró Ákos**

A FACEBOOK ÜZLETI MODELLJÉNEK ÁTTEKINTÉSE

Konzulens: Dr. Katona Ferenc, adjunktus

## **Budai Ivett Vivien**

MULTINACIONÁLIS VÁLLALATOK A MAGYAR GAZDASÁGBAN -

MUNKAVÁLASZTÁSI PREFERENCIÁK AZ EGYETEMI HALLGATÓK KÖRÉBEN

Konzulens: Dr. Mizser Csilla, egyetemi docens

# HOGYAN ÖSZTÖNÖZZÜK AZ EMBERKÖZPONTÚ SZEMLÉLETMÓDVÁLTÁST A FŐPOLGÁRMESTERI HIVATALON BELÜL?

**Katona Vanessza**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Saáry Réka, adjunktus**

A magyarországi közszférában működő intézmények hagyományos fejlesztési folyamatai gyakran nem engednek teret az innovatív megoldások alkalmazásának. Ezzel szemben nemzetközi viszonylatban már több szomszédos ország is felismerte azt, hogy az agilis kultúra kialakítása több szempontból is előnyös lehet, hiszen lehetővé teszi a rugalmas és felhasználóbarát környezet megteremtését.

A Főpolgármesteri Hivatal egyik egysége, a Digitális Szolgáltatások Osztálya, elindított egy törekvést, amely hozzájárul egy új, felhasználó-orientált szemlélet kialakításához. A dolgozat célja, hogy bemutassa, miként lehet elősegíteni az emberközpontú szemléletmód bevezetését a Hivatalban. A kutatás során a Design Thinking és a Service Design alapelveit alkalmazva került sor egy képzési terv kidolgozására, amely hozzájárulhat a szervezet agilis és emberközpontúbb átalakulásához. Mélyinterjúk és workshopok szervezésével feltérképezésre kerültek a hivatali dolgozók szemléletváltással kapcsolatos attitűdjei és kihívásai is, ezzel is elősegítve azt, hogy egy pontosabb képet kapjunk az intézménynél dolgozó munkavállalókról és az esetlegesen felmerülő akadályokról.

A kutatás eredményei alapján megalakult egy tervezői gondolkodás tematikájú továbbképzés a hivatali dolgozók számára, amellyel a munkavállalók jobban beeláthatnak a felhasználóbarát intézményi modellbe, mindemellett olyan készségeket sajátíthatnak el, amelyekkel megkönnyíthetik saját munkájukat is. A vizsgált kutatási téma viszonylag úttörő a hazai közigazgatásban, illetőleg hatalmas lehetőséget biztosíthat arra, hogy Magyarország felzárkózzon a többi európai nagyváros gyakorlatához ebben a témakörben.

# A SZERVEZETI KULTÚRA ÉS AZ EMBERI ERŐFORRÁS MENEDZSMENT KAPCSOLATA

**Szabó Róbert László**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Karácsony Péter, egyetemi tanár**

A TDK dolgozat fő témája a távmunka hatásainak vizsgálata a szervezeti kultúrára és az emberi erőforrás menedzsment gyakorlatára a Covid-19 járvány következtében Magyarországon. A koronavírus-járvány jelentős változásokat idézett elő a munka világában, különösen a távmunka széles körű elterjedésével. A dolgozat részletesen ismerteti, hogyan alkalmazkodtak a magyar vállalatok és intézmények a pandémia okozta helyzethez, miként változott meg a munkavégzés módja, és milyen hatásai voltak ezeknek a változásoknak a munkahelyi kultúrára és az emberi erőforrás menedzsmentre. A kutatás a távmunka bevezetésével kapcsolatos kihívásokat és előnyöket tárja fel, különös tekintettel a munkavállalói elégedettségre, a termelékenységre, valamint a munka és magánélet közötti egyensúlyra. Ezen kívül kiemelten foglalkozik a távmunka hatásával a munkakörülményekre, beleértve a mentális és fizikai egészségre gyakorolt hatásokat. A dolgozat bemutatja, hogy a távmunka milyen mértékben járult hozzá a munkaidő rugalmasságának növekedéséhez és a bizalom erősödéséhez a munkáltatók és munkavállalók között.

A kutatás eredményei rávilágítanak arra, hogy a járvány utáni időszakban a távmunka és a hibrid munkavégzés tartós szerepet kapott a munka világában. Az elemzés kitér a vállalati gyakorlatok és az infrastruktúra fejlesztésének szükségességére a távmunka hosszú távú fenntarthatósága érdekében. A befejező rész bemutatja a hibrid munkamodell hatékonyságát, és összegzi a távmunka tapasztalatait, amelyek a jövő munkakörnyezetének kialakításához nyújthatnak segítséget.

A dolgozat hozzájárul a távmunka hatásainak mélyebb megértéséhez, és segítséget nyújt a vállalatoknak és döntéshozóknak a jövőbeli munkavégzési formák kialakításában, különösen az esetleges újabb pandémiás helyzetekre való felkészülésben.

# A KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK HELYZETE ÉS SZEREPE MAGYARORSZÁGON

**Tömpe Andor, Pap Éva**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Bogáth Ágnes, adjunktus**

**Dr. Katona Ferenc, adjunktus**

A Kis- és középvállalkozások (Kkv) szektor meghatározó részét képezi a magyar gazdaságnak. A munkaerő 68%-át foglalkoztatja, a bruttó hozzáadott érték 67%-ért felelősek. (A kis- és középvállalkozások jellemzői 2018, KSH)

Viszont vannak olyan problémás részei ezeknek a vállalkozásoknak, amivel foglalkozni kell. Ilyenek például a beruházások mennyisége, vagy az aránytalan állami támogatás a kvv szektor és a nem a kvv szektorba tartozó vállalkozások között. (A kis- és középvállalkozások jellemzői 2018, KSH)

Munkánkban megnézzük, hogy milyen akadályokba ütközhet egy új vállalkozást indító személy, milyen kötelezettségei vannak és hogy milyen támogatásokat tud kérvényezni. Összefoglaljuk a vállalkozásindítás lépéseit, és NAV, illetve KSH által ajánlottakat.

Dolgozatunk nagyban támaszkodik egy online kérdőívre, amiben megkérdezzük a kitöltőket az általános ismertségükről a vállalkozásindítással kapcsolatban, és hogy milyen preferenciáik lennének, ha saját vállalkozást indítanának. Illetve lefolytattunk több interjút jelenlegi vállalkozókkal, hogy ők miként látják a Kkv szektor mostani helyzetét, és hogy milyen megoldásokat tanácsolnak a negatív jelenségek kiküszöbölésére.

# PROJEKTEK KOCKÁZATI MENEDZSMENTJE - JÓ GYAKORLATOK ÉS PRAKTIKÁK

**Bodák Gergő Zsolt**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc III. évfolyam

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

Szakedolgozatomat egy idézettel szeretném kezdeni, miszerint „a legnagyobb kockázat az, ha nem vállalunk kockázatot.” Ezt az idézetet Mark Zuckerberg fogalmazta meg, tekintünk el mindennemű más elképzelésétől a Facebook alapítójának, viszont a jelenleg tapasztalt súlyos módon váltakozó világban, aki nem vállal felelősséget az elképzeléseiért, az kockáztatja az elképzelésének a megvalósulását. Mindig van más, aki nagy valószínűséggel gondolkodni kezdett már a mi ötletünkön és csak hajszálak választják el, hogy megvalósítsa, nem beszélve a többi ezer meg egy másik körülménytől. Ámbár kicsit visszafogva a nagy lelkületű vállalkozási kedvtől, ebben a dolgozatban inkább a projektekben való kockázatkezelés működésében szeretnék magasabb jártasságot mind elsajátítani, mind remélhetőleg szervezettebb módon összefoglalni.

A dolgozat célja senior és junior projektmenedzserek kockázathoz való hozzáállásának a megismerése és vizsgálata. Generációs különbségek egyre keskenyedő egység alapján szűkülnek, ennek az a következménye, hogy mérhetetlenül kezd hígulni az az időegység, hogy ki, mit, hogy tapasztal. Kockázatelemzés célja a projektek döntéshozói feladatának a megkönnyítése, minden egyes cégnek más stratégiája lehet az akadályok fogadására, valaki felkészültebben próbál ezzel megbirkózni, van, aki kevésbé. Ezen kérdéskört végig járva lenne a célom, hogy minél átfogóbb és egyszerűbb képet adhassak az olvasónak a kockázatelemzés működéséről. Dolgozatomban másodlagos célként szeretném feladatombul érezni a részletesebb kifejtését az ESG (Environmental Social Governance) témakörének. Fogalmazhatok kissé érzékenyebb megvilágításban, akkor nem javallatos szemem hunyni a bolygónk és a földünk egészsége felett. ESG ennek az akadálynak a témaköre alapján próbál egyfajta nyomást és felelősséget megkívánni a cégek részéről.

# A „LÉGIBUSZ” MEGVALÓSÍTHATÓSÁGA KÖZÉP-EURÓPÁBAN ÉS A BALKÁNON

**Tóth Balázs**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA III. évfolyam

**Konzulens: Korsós-Schlesszer Ferenc, tanársegéd**

Ma a légitársaságok két fő modellt követve, a „Hub-and-Spoke” és „Point-to-Point” rendszer szerint üzemeltetik a járatokat melyeknek egyik nagy hátránya, hogy alapvetően közvetlen járat lévén nagyon stabil gazdaságosság mellett indítanak járatokat egy-egy úticélra vagy két desztináció között, így viszonylagosan leszűkítve azon repterek számát, ahova érdemesnek látják a légitársaságok menetrendszerinti járatok indítását. Habár a „fapados forradalom” kibővítette ezen desztinációk számát, még így is sok lehetőséget hagyva a repülés még inkább mindennaposá tételére.

Ezen dolgozat témája a több megállással közlekedő légjáratok („légibusz”) modelljének alkalmazhatóságának vizsgálata a közép-európai és balkáni régióban. A dolgozat ismerteti a nemzetközi példákat, a hazai infrastruktúrát, az elemzés gyakorlati részét, a gazdasági vonzatait, milyen marketing eszközöket kíván az új rendszer, hogy az utazóközönséget bevonzza ez a fajta utazási mód és összevetést tesz egy példaútvonalon a rendszer létjogosultságát és hatékonyságát tesztelve. A kutatás során a repülés területén dolgozó szakemberekkel mélyinterjú készítésével próbála a dolgozat az adatok hitelességének megállapítását és hogy szakmai szemmel is megértsük és bele lássunk, hogy hogyan integrálható az ötlet a mai repülési ipar keretei közé. A kutatás célja, hogy jelenlegi repülés piaci környezetben egy újszerű, több közbenső leszállást alkalmazó repülőjárat milyen szinten érvényesülne a piacon, milyen lehetőségei és kihívásai vannak egy ilyen rendszernek.

A konklúzió befejezésével a dolgozat javaslatot tenne, milyen plusz beruházások, fejlesztések és változások eszközölése lenne konstruktív.

# A FACEBOOK ÜZLETI MODELLJÉNEK ÁTTEKINTÉSE

**Molnár Zoltán, Kovács Michael, Iró Ákos**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BSc II. évfolyam

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

A Facebook napjaink egyik legmeghatározóbb közösségi oldala, hiszen több milliárd felhasználója van világszerte, ezzel a világ legjelentősebb és legbefolyásosabb közösségi oldala. Nagyon komoly gazdasági és politikai hatása van. Ezt a témát azért választottuk, hogy megértsük, miféle üzleti modellt használ a Facebook, hogy a megjelenése óta, szinte példátlan növekedést ért el, és hogyan vált egy egyszerű közösségi oldalból egy globális technológiai óriássá, amely jelentős hatást gyakorol számos ágazatra. Dolgozatunkban először bemutatjuk a Facebook történetét, és ismertetjük milyen hatása volt a megjelenésének, valamint, hogy milyen szerepet játszott a digitális gazdaság fejlődésében. Bemutatjuk a Facebook három legfontosabb bevételi forrását: a digitális hirdetéseket, az e-kereskedelmet és kereskedelmi szolgáltatásokat, illetve a hardvereladásokat és a virtuális termékeket. Részletesen elemezzük, hogyan működik a hirdetési rendszer, hogyan használja a vállalat ehhez kapcsolódóan, az adatgyűjtést a hatékonyság növelése érdekében. Továbbá bemutatjuk a Facebook Marketplace működését, ahol a vállalkozások közvetlen tudnak értékesíteni termékeket a felhasználóknak, miközben a Meta pedig jutalékot szed az ilyen eladások során. Bemutatjuk továbbá milyen hardvereladások és virtuális eladások vannak jelen a platformon, például Oculus VR és feltárjuk a Metauniverse projekt szerepét, ahol külön megvizsgáljuk, hogy ez hogyan tudja a felhasználói élményt és adatbiztonságot biztosítani. Dolgozatunk célja, hogy ismertessük, milyen üzleti stratégiáknak köszönhetően építette fel a három fő bevételi forrását a Facebook, és valamint megvizsgáljuk, hogy az átlag felhasználó, hogyan érzékeli ezeket a stratégiákat.



# MULTINACIONÁLIS VÁLLALATOK A MAGYAR GAZDASÁGBAN - MUNKAVÁLASZTÁSI PREFERENCIÁK AZ EGYETEMI HALLGATÓK KÖRÉBEN

**Budai Ivett Vivien**

Óbudai Egyetem

KELETI KÁROLY GAZDASÁGI KAR, BA IV. évfolyam

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

A TDK dolgozatom a multinacionális vállalatok témáját öleli fel a magyar gazdaságban. Ezen széles témakörön belül az alábbi területeket vizsgálom részletesebben: FDI-beáramlás alakulása főbb szektorok és származási országok szerint, külföldi irányítású leányvállalatok súlyának alakulása a nemzetgazdaságban, Magyarországon működő külföldi irányítású leányvállalatok versenyképessége, a külföldi vállalatok nemzetgazdasági súlya és szerepe, 100 legnagyobb árbevételű hazai vállalat vizsgálata, és végül a multinacionális vállalatok hatása a vendégmunkások megjelenésére.

Önálló kutatásom témájaként az egyetemi hallgatók munkaválasztási preferenciáját vizsgáltam, azon belül pedig arra is kitértem, hogy mennyire fontos számukra a multinacionális cégeknél szerzett tapasztalat, avagy karrier. Ehhez kérőíves megkereséssel fordultam a hallgató társaimhoz, hogy minél reprezentatívabb képet adjak az olvasóknak.

Konklúziómban összegzem az eredményeket és szempontokat állítok.



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

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 12<sup>40</sup>

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

F.05 terem

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

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 13<sup>00</sup>

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

Felhő- és kiberrendszerek szekció

F.02 terem

Informatikai alkalmazások szekció

F.03 terem

Mesterséges intelligencia és orvosi informatika szekció

F.04 terem

A Neumann János Informatikai Kar  
Tudományos Diákköri Konferenciáinak támogatói

Gyémánt fokozatú, kiemelt támogatóink



evosoft Hungary Kft.



**BOSCH**

Robert Bosch Kft.

Ezüst fokozatú támogatóink

**Morgan Stanley**

Morgan Stanley Magyarország  
Elemző Kft.

# Felhő- és kiberrendszerek szekció

2024. november 13. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/b.

F.02 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Dineva Adrienn Alexandra, egyetemi docens

Tagok: Dr. Nagy Enikő, egyetemi docens,

Durczy Levente, egyetemi tanársegéd,

Zaletnyik Péter Tibor, egyetemi tanársegéd,

Laczi Szandra Anna, egyetemi tanársegéd

HÖK képviselő

## **Katmis Ali Can**

AZ IPV6 BEVEZETÉSÉNEK ÉS TESZTELÉSÉNEK BIZTONSÁGI KIHÍVÁSAI

Konzulens: Balázsnné Dr. Kail Eszter, egyetemi adjunktus

## **Fábry László**

ELEKTROMOS FOGYASZTÁS VIZSGÁLATA ÉS BEFOLYÁSOLÁS IOT SZENZOROK  
SEGÍTSÉGÉVEL

Konzulens: Farkas Attila, egyetemi tanársegéd

## **Scholtz Emánuel István**

HONEYPOT TOVÁBBFEJLESZTÉSE OPTIMALIZÁCIÓS METRIKÁK MENTÉN

Konzulens: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus

## **Balogh Viktor**

IPSTORM BOTNET FEJLŐDÉSÉNEK ELEMZÉSE

Konzulens: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus

## **Bánfi Konrád Koppány**

KUTATÁSI CÉLÚ T-POT RENDSZER KIALAKÍTÁSA EGY FELHŐALAPÚ  
INFRASTRUKTÚRÁBAN

Konzulens: Balázsnné Dr. Kail Eszter, egyetemi adjunktus

## **Horváth Imre Sándor**

WEBES TÁMADÁSI VEKTOROK ELEMZÉSE CAPTURE THE FLAG FELADATON  
KERESZTÜL

Konzulens: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus

**Vas Csaba**

WINDOWS SZERVEREK KIBERVÉDELME: TÁMADÁSOK DETEKTÁLÁSA SIEM  
RENDSZEREKKEL

Konzulens: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus

# AZ IPV6 BEVEZETÉSÉNEK ÉS TESZTELÉSÉNEK BIZTONSÁGI KIHÍVÁSAI

**Katmis Ali Can**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Balázs Dr. Kail Eszter, egyetemi adjunktus**

IPv6 is an important protocol especially due to the depletion of IPv4 addresses and the rise of mobility and IoT technologies. However, IPv6 is not just an expansion of available IP addresses; it introduces fundamental changes in its underlying technology. Functions such as ARP in IPv4 are replaced by NDP, and concepts like broadcast addresses are eliminated, requiring a different approach to network design and implementation. These changes add complexity to the deployment and operation of IPv6, making it challenging for organizations to adopt. While IPv6 deployment rates remain relatively low globally, Hungary has a deployment rate of 53.24%, which is above the global average.

IPv6 remains overshadowed by IPv4 due to the widespread use of NAT and CGNAT, which have slowed its adoption. The transition to IPv6 also introduces new protocol-specific vulnerabilities that are difficult to mitigate in practice, largely due to the lack of comprehensive research and vendor support. The constantly evolving nature of IPv6, with frequent updates and new RFCs, adds to the complexity of its implementation. Although solutions such as 6PE and 6VPE enable Internet Service Providers to provide IPv6 support to their customers using their existing IPv4 infrastructure, many vendors have been slow to develop tools that address IPv6-specific security issues due to the associated time, cost, and complexity.

My research focuses on testing the security of IPv6 in 6VPE, writing scripts to send raw packets that assess the behavior of IPv6 nodes in various scenarios, such as NDP and Extension Headers, and MLD, providing recommendations against vulnerabilities. Given the ongoing evolution of IPv6, it is important for organizations to test if their vendors fully support IPv6, referencing sources like the IPv6 Ready Program and RIPE-772 for guidance. Continuous research is essential to secure the future of IPv6 as it becomes increasingly integral to global networking infrastructure.



# ELEKTROMOS FOGYASZTÁS VIZSGÁLATA ÉS BEFOLYÁSOLÁS IOT SENZOROK SEGÍTSÉGÉVEL

**Fábry László**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Farkas Attila, egyetemi tanársegéd**

A klímaváltozás és az Európai Unió karboncsökkentési céljai ösztönzik az energiahatékonyság növelését mind az ipari, mind az irodai környezetekben. Jelen kutatás célja egy olyan IoT-alapú rendszer megtervezése, amely a jelenlétérzékelés és automatizált eszközvezérlés segítségével csökkenti az irodai áramfogyasztást. A rendszer központi problémája, hogy az irodaépületek gyakran pazarló módon használják az energiát, mivel az elektromos eszközök sok esetben akkor is működnek, amikor nincs rájuk szükség.

A kutatás során különböző IoT eszközök és jelenlétérzékelési technikák alkalmazhatóságát vizsgáltam az energiafelhasználás optimalizálása céljából. A rendszert olyan szenzorok támogatják, amelyek az emberi jelenlétet figyelik, lehetőséget teremtve az áramfogyasztás automatikus szabályozására, ezáltal biztosítva az energiahatékonyság növelését.

Az elkészült IoT rendszer egy prototípus (PoC) formájában sikeresen vizsgálja az irodai energiafogyasztás csökkentésének lehetőségeit. A kutatás eredményei rávilágítanak arra, hogy a jelenlétérzékelés és a szenzor vezérelt automatizálás jelentős mértékben hozzájárulhat az energiatakarékos működéshez. A rendszer a jövőben továbbfejleszthető és más alkalmazási környezetekben is sikeresen implementálható.

# HONEYPOT TOVÁBBFEJLESZTÉSE OPTIMALIZÁCIÓS METRIKÁK MENTÉN

**Scholtz Emánuel István**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc II. évfolyam

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

Az informatikai eszközök és megoldások széles körben való elterjedése nagyon sok pozitív változást hozott az emberek életébe, de sajnos, ezáltal jelentősen megnőtt a kibertámadások száma is. Ezért szükség van a védelemi megoldások folyamatos fejlődésére, szükség van modern, naprakész megoldásokra. A védelmi megoldások egyik feladata az illetéktelen behatolás detektálása, melynek egyik lehetséges megvalósítása az ún. honeypot ("mézes madzag"). Ezen rendszerek magukat sérülékenynek adják ki, ily módon elcsábítva a támadókat, aminek köszönhetően a védelem tudja érzékelni a veszélyforrást, és még időben meg tudja tenni a szükséges ellenintézkedéseket. E rendszerek folyamatos optimalizálása a támadási technikák fejlődése következtében elengedhetetlen. Az optimalizálás érdekében különböző metrikák meghatározása szükséges, mely metrikák mentén a honeypot rendszerek továbbfejleszthetők, finomhangolhatók. Egy lehetséges metrika a hatékonyság, mely azt méri, milyen hosszán képes a honeypot elterelni vagy fenntartani a támadó figyelmét, anélkül, hogy a támadó felismerné a honeypot nyújtotta csapdarendszert, időt biztosítva ezzel a védelem számára. A dolgozat célja egy csapdarendszer továbbfejlesztése és optimalizálása oly módon, hogy a hamis szolgáltatások különböző hamis válaszreakciók segítségével minél hosszabb ideig rejtsek el honeypot mivoltukat.

A dolgozat bemutatja a honeypotok tulajdonságait, osztályozásait, létező és jól működő honeypotokat, detekciós technikákat, ezek elkerülésének lehetőségeit, illetve a T-Pot nyílt forráskódú honeypot rendszert. Részletesen ismerteti a lehetséges metrikákat és indikátorokat, amelyek segítségével mérhető a honeypotok hatékonysága. Mélyrehatóan elemzi a meglévő honeypotokat, és felfedi azok hiányosságait. A T-Pot rendszer legjelentősebb hátránya a rugalmatlanság. Ennek a kiküszöbölésére készítettem egy moduláris honeypot rendszert, mely három optimalizált honeypotot tartalmaz, és pedig SSH, FTP és Web honeypotot. Az SSH honeypot meggyőző válaszokat képes adni olyan parancsokra, amelyek más honeypotokat lebuktatnak. Az FTP honeypot elhitheti, hogy titkosított, értékes adatokat tárol, és hosszú időre leköti a támadókat a titkosítás feltörésével. A webes honeypot esetén három különböző komplexitású weboldal közül lehet választani. A dolgozat bemutatja a tesztelési

környezetet, a tesztelés menetét, illetve az eredményeket. Tartalmazza a moduláris honeypot kiértékelését a dolgozatban meghatározott metrikák és indikátorok alapján, és összehasonlítását a T-Pot rendszerrel és más meglévő honeypotokkal.

# IPSTORM BOTNET FEJLŐDÉSÉNEK ELEMZÉSE

**Balogh Viktor**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

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

Az informatikai rendszereket érintő fenyegetések száma és összetettsége folyton növekszik. Jelentős kihívást jelent, hogy a védelmi rendszereket naprakészen tartsuk a napról napra fejlődő és változó támadási technikákkal szemben. Megjelennek új, korábban nem látott megoldások és megvalósítások, hogy az aktuális védelmi megoldásokat meg tudják kerülni és észrevétlenek tudjanak maradni vállalati és magán rendszerekben egyaránt.

A hatékony védekezés megvalósításához elengedhetetlen, hogy megismerjük és megértsük a kártékony szoftverek működését és fejlődését. A védelmi rendszerek fejlesztéséhez elengedhetetlen a támadások ismerete, az új típusok megismerése és fejlődésük követése. A különféle típusú támadások közül egy botnet típusú támadási forma kerül bemutatásra az IPStorm-on keresztül, mely az első, ami az IPFS-t alkalmazza a megfertőzött eszközök irányítására és működéséhez szükséges kommunikáció lebonyolítására.

A dolgozatban az IPStorm több verziójának működése és fejlődése kerül ismertetésre statikus, illetve dinamikus elemzés segítségével. Statikus elemzés segítségével megállapításra kerül az egyes verziók funkcionalitása és az egymást követő verziók közötti eltérések, fejlesztések, annak érdekében, hogy láthatóvá váljon a fejlődés módja és iránya. A statikus elemzés dinamikus elemzéssel van kiegészítve, hogy a statikus elemzés során nem megállapítható jellemzők is vizsgálhatóak legyenek.

Az elemzések eredményéből lehetséges egyedspecifikus és típuspecifikus jellemzőket megállapítani, ezek a jellemzők felhasználhatóak védelmi rendszerek továbbfejlesztésére, illetve lehetővé teszi akár az IPStorm egyedeinek a fejlődési szakaszainak azonosítását vagy a hasonló elven működő kártékony szoftverek detektálását is.

# KUTATÁSI CÉLÚ T-POT RENDSZER KIALAKÍTÁSA EGY FELHŐALAPÚ INFRASTRUKTÚRÁBAN

**Bánfi Konrád Koppány**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Balázs Dr. Kail Eszter, egyetemi adjunktus**

The aim of this research is to show why the current honeypot technologies and IDS solutions are relevant and crucial for further understanding the new attacker methodologies. I firmly believe that this topic is relevant because the weaponization of bots has become a major threat in the cyberspace, and honeypot technologies can help us in the bot behavior analysis.

This research has three main pillars. First, the implementation and configuration of an operational T-Pot system (which includes a built-in Suricata IDS). Second, the training and testing of a machine learning model (Long short-term memory) based on the input logs provided by the IDS and other T-Pot services. Comparing and manually evaluating the different results of the current IDS configuration, the machine learning model can help us build more sophisticated and efficient tools for classification between bot and human behavior. Either the training and the evaluation of the model can be improved, or the ruleset of the signature-based IDS can be changed. Third, with the help of Infrastructure as code (IaC) paradigm we can deploy, modify and delete the infrastructure at scale. This paradigm enhances automation and reproducibility. When it comes to honeypot deployment, IaC is a crucial component because such a sensitive research area requires to leave out as many human errors as possible.

Studying the current trends in cybersecurity, the scope of this research has become the differentiation of manual and automated bot attacks with the help of machine learning models, using the logs of the T-Pot system as testing and evaluating datasets. For the training part, the analysis and evaluation of different datasets and ML algorithms are needed. As a result, the trained ML model works as an extension for the IDS by evaluating the log files.

# WEBES TÁMADÁSI VEKTOROK ELEMZÉSE CAPTURE THE FLAG FELADATON KERESZTÜL

**Horváth Imre Sándor**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus**

A webes sérülékenységek kiemelt szerepet játszanak az információbiztonság terén, mivel az online rendszerek és alkalmazások folyamatosan növekvő használata miatt egyre nagyobb felületet kínálnak a támadások számára. Ezek a sérülékenységek kihasználhatók érzékeny adatok megszerzésére, rendszerkompromittálásra, illetve szolgáltatások megszakítására. Mivel a webes rendszerek a mindennapi élet szerves részévé váltak, elengedhetetlen azok biztonságos működése és a lehetséges fenyegetések hatékony kezelése. Az időben történő sérülékenység-felderítés és javítás kritikus szerepet játszik a felhasználók és a szervezetek adatainak védelmében.

A dolgozat célja, hogy bemutassa a webes alkalmazások legismertebb sérülékenységeit, továbbá Capture the Flag (CTF) típusú, kiberbiztonsági versenyfeladatokon keresztül felmérje a felhasználók vagy a fejlesztők ismereteit és támadási technikáit, továbbá felhívja a figyelmet a kritikus problémákra. Az ún. "gemifikáció", azaz az ismeretek játékos formában történő átadása napjaink népszerű oktatási technikája, mely képes a biztonság tudatos felhasználás hatékony népszerűsítésére.

A dolgozat első részében röviden áttekintem a webalkalmazások fejlesztésének alapvető folyamatait és kihívásait, amelyekkel a fejlesztők szembesülnek. Ismertetem a webes technológiák szerver- és kliensoldali működését, valamint részletezem azokat a főbb szerveroldali sérülékenységeket, amelyek gyakran előfordulnak a gyakorlatban. Külön figyelmet fordítok azokra a biztonsági problémákra, amelyek a dolgozatban használt CTF feladatokban is megjelennek.

A sérülékenységeket konkrét példákon keresztül mutatom be, részletezve azok tipikus megjelenési formáit és azt, hogyan lehet kihasználni őket. Emellett bemutatom azokat a védelmi megoldásokat is, amelyek segítségével hatékonyan fel lehet lépni az ilyen támadásokkal szemben, megelőzve a támadók sikeres hozzáférését. Az elemzés során kitérek a webes fejlesztés biztonsági aspektusaira és a gyakorlati védelmi technikákra.

A dolgozat második felében a CTF feladat megvalósításának lépéseit

részletezem, különös tekintettel a kliens- és szerveroldali technológiák kiválasztására és alkalmazására. Bemutatom, hogy a különböző technológiák milyen előnyöket biztosítanak a biztonság és a teljesítmény szempontjából. Végül kiértékelem a feladat során elért eredményeket, és levonok következtetéseket a biztonsági megoldások hatékonyságáról.

# WINDOWS SZERVEREK KIBERVÉDELME: TÁMADÁSOK DETEKTÁLÁSA SIEM RENDSZEREKKEL

**Vas Csaba**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Vörös Dr. Bánáti-Baumann Anna, egyetemi adjunktus**

A dolgozat a vállalati informatikai rendszerek biztonsági kihívásait, valamint a SIEM (Security Information and Event Management) rendszerek szerepét vizsgálja ezen környezetek védelmében. A kutatás középpontjában a Windows Server és Active Directory rendszerek sebezhetőségeinek feltárása áll, mivel ezek a rendszerek alapvető fontosságúak a vállalati infrastruktúra számára. A dolgozat célja, hogy részletesen bemutassa, miként járulhatnak hozzá a SIEM rendszerek a kiberbiztonsági fenyegetések megelőzéséhez és a támadások felismeréséhez. Az elemzés során a SIEM rendszerek elméleti hátterét, működési mechanizmusait, előnyeit és hátrányait is megvizsgálom, különös tekintettel a Splunk rendszerre.

A dolgozat gyakorlati részében szimulált környezetben különböző típusú támadások – például távoli kód futtatás (Remote Code Execution), szolgáltatásmegtagadás (Denial of Service), valamint hitelesítés megkerülése (Authentication Bypass) – kerülnek bemutatásra, melyek célja a rendszerek gyengeségeinek feltérképezése. Ezek a szimulációk lehetőséget nyújtanak a SIEM rendszerek hatékonyságának valós körülmények közötti tesztelésére, különösen a Windows Server és Active Directory által biztosított környezetekben. A Splunk adatvizualizációs és elemzési eszközei segítségével a nagymennyiségű naplóadat gyors feldolgozása révén azonosíthatók a potenciális fenyegetések, ezzel támogatva a biztonsági szakemberek munkáját. A dolgozat további célja összegzést nyújtani a SIEM rendszerek vállalati IT-biztonságra gyakorolt hatásáról, és javaslatokat tenni azok továbbfejlesztési lehetőségeire. Az eredmények világosan rámutatnak arra, hogy a SIEM rendszerek integrálása nemcsak a fenyegetések azonosításában, hanem a támadások gyors és hatékony kezelésében is kiemelt szerepet játszanak.



# Informatikai alkalmazások szekció

2024. november 13. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/b.

F.03 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Sájevicsné dr. habil. Sápi Johanna, egyetemi docens

Tagok: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens,

Dr. Tusor Balázs, egyetemi adjunktus,

Kiss Dániel, egyetemi tanársegéd,

Dénes-Fazakas Lehel, egyetemi tanársegéd,

Lovas István, egyetemi tanársegéd

HÖK képviselő

### **Nagy Róbert**

GRANULÁTUM ÚJRAHASZNOSÍTÓ 3D NYOMTATÓKHOZ

Konzulens: Prof. Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi tanár

### **Danyi Péter Márk**

HTML KÓD GENERÁLÁSA KÉZZEL RAJZOLT UI ELRENDEZÉSBŐL

Konzulens: Gáspár Balázs, egyetemi gyakornok

### **Varga Kristóf**

KÉPFELDOLGOZÓ ALGORITMUS ALAPÚ ORIENTED BOUNDING BOX

LÉTREHOZÁSA KÖZLEKEDÉSI JÁRMŰVEK DETEKTÁLÁSAKOR

Konzulensek: Juhász Imre Bendek, vezető mérnök

Dr. habil. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens

### **Moldovan Evelin Bernadett**

MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL TÁMOGATOTT VIZSGAADMINISZTRÁCIÓS

RENDSZER AUTOMATIKUS TESZTÉRTÉKELÉSEL

Konzulens: Kovács András, egyetemi tanársegéd

### **Malárik Vilmos**

MOODLE ALAPÚ ONLINE VIDEO ANYAGOK AUTOMATIKUS FELIRATOZÁSA

Konzulens: Prof. Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi tanár

### **Battyányi Dániel**

NIKON AUTÓFÓKUSZ ADAPTER

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

**Tolnai Gergő**

OPTIMALIZÁCIÓS ALGORITMUSOK FEJLESZTÉSE ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA  
ENERGIAKÖZÖSSÉGEK ENERGIAFELÜGYELETI RENDSZERÉHEZ

Konzulensek: Dr. habil. Fleiner Rita Dominika, egyetemi docens  
Bringye Zsolt, egyetemi tanársegéd  
Gerse Ágnes, demonstrátor

**Varga Zsombor Adorján**

PROCEDURÁLISAN GENERÁLT LABIRINTUSOK LÉTREHOZÁSA ÉS VALIDÁLÁSA

Konzulens: Sipos Miklós László, egyetemi tanársegéd

# GRANULÁTUM ÚJRAHASZNOSÍTÓ 3D NYOMTATÓKHOZ

**Nagy Róbert**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc V. évfolyam

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

The main topic of this TDK thesis was to assemble a pellet extruder for 3D printers to help reduce the waste material produced from 3D printing and to provide a solution to the question of 3D printing waste.

The main goal of the thesis was to design, assemble and test a pellet extruder for 3D printers to reduce the waste produced. This is a very big issue in the 3D printing community, because during the 3D printing process and prototyping a lot of waste gets generated and reducing the amount of waste would be beneficial both financially and for the environment, because the demand for these printers is getting higher and higher.

For the design phase the task was to look through already existing solutions and chose the best qualities of them and designed a system in a way that creates a reliable device with some nice perks and some extra added touches, make a circuit diagram for the electronic part of the device, make a 3D model with real measurements and create a BOM list for this phase.

For the assembling phase the goal was to put together the parts and use the resources from the BOM list and construct a frame for the extruder, connect the electronics together, write code for the software part of the system and implement the solutions to the problems that have been encountered with the already existing solutions and improve upon them.

For the testing phase the objective was to measure the dimensions and the compatibility of the produced filament with a real 3D printer.

# HTML KÓD GENERÁLÁSA KÉZZEL RAJZOLT UI ELRENDEZÉSBŐL

**Danyi Péter Márk**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Gáspár Balázs, egyetemi gyakornok**

A kutatás célja egy olyan rendszer létrehozása, mely képes kézzel rajzolt UI elrendezésekből formázott HTML kódot generálni gépi tanulás segítségével. A modell felgyorsítja a UI tervezést, a programozásból adódó idővesztéséget csökkenti. A rendszer képes felismerni az adott képen szereplő UI elemeket és azok relatív elhelyezkedését, majd használható kód formájában visszatérni azzal.

A rendszer két egységből, egy erre a célra tanított, egyedi YOLOv8 neurális hálózat alapú gépi látás modellből és egy HTML kódgeneráló komponensből épül fel. A gépi látás modell előfeldolgozást végez a bemeneti képen, majd detektálja az alakzatokat, kimenetként a klasszifikált alakzatok osztályát és koordinátáit biztosítja. A kódgeneráló egység a HTML kódot elkészítő algoritmus C# nyelvű implementációját tartalmazza, továbbá grafikus felületet biztosít a szoftver működtetéséhez.

Az elkészített rendszer konténerizált microservice-ek összessége, melyek saját hálózatukon keresztül kommunikálnak egymással bármilyen operációs rendszeren, melyen a Docker Engine fut. A rendszer nagy pontossággal képes azonosítani a bemeneti képen található objektumokat, majd visszatérni kevés munkával véglegessé alakítható HTML kóddal.

A TDK dolgozat a HTML kódolás gyorsítására mutat megoldást. A dolgozat rávilágít a képek megfelelő előfeldolgozásának fontosságára, és különböző objektumdetektálási módszereket ismertet. Ezen módszerek vizsgálata után választja ki a YOLO-t, mint célra megfelelő gépi látás modellt.

# KÉPFELDOLGOZÓ ALGORITMUS ALAPÚ ORIENTED BOUNDING BOX LÉTREHOZÁSA KÖZLEKEDÉSI JÁRMŰVEK DETEKTÁLÁSOKOR

**Varga Kristóf**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Juhász Imre Bendek, vezető mérnök**

**Dr. habil. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens**

A közlekedési járművek pontos detektálása és orientációjuk meghatározása a gépi látás fontos kihívása. Jelen dolgozat egy már eleve meglévő detekciós modell kimenetének bővítésével, úgynevezett Oriented Bounding Box (OBB) megoldás létrehozásával foglalkozik. A mai trendekkel ellentétben, a megoldás alapja nem mély gépi tanulás, hanem egyszerűbbnek mondható képfeldolgozó algoritmusok sorozata. A hagyományos jelölő téglalapokkal ellentétben az OBB technika lehetővé teszi a járművek pozíciójának és orientációjának pontosabb leképezését.

A járművek detektálását követően a Gauss szűrő segítségével zajcsökkentés hajtódik végre, majd Canny-féle éldetektálást kerül alkalmazásra az objektum éleinek feltérképezéséhez. Az éldetektálás után a Hough-transzformáció egyeneseket keres a járművön, a leghosszabb talált egyenes irányát figyelembe véve, a jármű forgatási szöge kerül meghatározásra. Az így kapott szöggel a bounding boxot el lehet immáron forgatni, ekkor habár a jelölő téglalap orientációja megegyezik a járműével, a szélessége, és a hosszúsága túlnyúlhat azon. A gépjárművek oldalhosszúságait a típusokhoz igazított arányárok segítségével határozzuk meg, és így illesztjük az OBB-t az objektumra.

Az elkészült rendszer tesztelése során az IoU (Intersection over Union) metrika alapján lett az OBB implementáció kiértékelve. Az eredmények azt mutatják, hogy ez az OBB megoldás különösen jól működik személygépkocsik esetén, míg valamennyivel pontatlanabb buszoknál és haszongépjárműveknél. Összességében a dolgozat egy olyan bővítményt mutat be, amely modelltől függetlenül képes közlekedési járműveket orientált határoló dobozzal detektálni.

# MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL TÁMOGATOTT VIZSGAADMINISZTRÁCIÓS RENDSZER AUTOMATIKUS TESZTÉRTÉKELÉSEL

**Moldovan Evelin Bernadett**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc V. évfolyam

**Konzulens: Kovács András, egyetemi tanársegéd**

Az oktatási intézményekben a papíralapú vizsgák adminisztrációja és javítása gyakran jelentős idő- és erőforrás-befektetést igényel, amely nagyban terheli az oktatókat és az adminisztratív dolgozókat. A manuális javítás nehézségeinek, valamint a vizsgalapok hosszú távú tárolásával és kezelésével kapcsolatos kihívások kiküszöbölésével jelentősen növelhető az adminisztráció hatékonysága és csökkenthető az oktatók, illetve adminisztratív dolgozók munkaterhelése.

A projekt célja egy olyan mesterséges intelligenciával támogatott digitális vizsgaadminisztrációs rendszer fejlesztése, amely a vizsgalapok digitalizálásával, automatikus javításával és hosszú távú archiválásával jelentősen egyszerűsíti a folyamatot.

A rendszer két fő komponensből épül fel: egy háttérlogikából, amely feldolgozza a szkennelt vizsgalapokat, valamint egy webes alkalmazásból, amely lehetővé teszi az oktatók számára a vizsgák nyomon követését, értékelését és az eredmények kezelését.

A háttérlogika képfeldolgozó technológiák alkalmazásával automatizálja a vizsgalapok digitalizálását, felismeri a különböző feladattípusokat, valamint mesterséges intelligencia alapú modellek segítségével kiértékeli a hallgatók tesztkérdésekre adott válaszait.

A kutatás középpontjában az azonosítók és feladattípusok felismerésének, valamint az automatikus javítási folyamat pontosságának és hatékonyságának elemzése és javítása áll.

A dolgozat bemutatja a vizsgalapok digitalizálására és feldolgozására alkalmazott képfeldolgozó technológiákat, és ismerteti, hogyan segíti a rendszer az oktatási és értékelési folyamat optimalizálását.

# MOODLE ALAPÚ ONLINE VIDEO ANYAGOK AUTOMATIKUS FELIRATOZÁSA

**Malárik Vilmos**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc II. évfolyam

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

Az online oktatás terjedésével és a technológia fejlődésével egyre több oktatási intézmény folyamodik Moodle alapú e-learning megoldásokhoz. A tudástranszfer hatékonyságát jelentősen növeli (különösen idegennyelvű, illetve hallási fogyatékos hallgatók esetében) a videóanyagok feliratokkal történő kiegészítése. A nyelvfüggetlen feliratozás a külföldi hallgatók számára számos eddig elzárt kurzust tenne megismerhetővé.

A dolgozat célja egy olyan megoldás tervezése és fejlesztése, amely a lehető legnagyobb mértékben automatizálható és alkalmas arra, hogy több előre meghatározott nyelven feliratozza a Moodle platformon található videókat. Bemutatja a modern beszédfelismerő és nyelvfordító technológiákat, valamint áttekinti a rendszerrel szembeni követelményeket.

A dolgozat a megvalósítást követően a kialakított rendszer tesztelésével és a használt beszédfelismerő, illetve nyelvfordító technikák validálásával foglalkozik. Az eredmények értékelésében figyelembe veszi a feliratozás pontosságát, a fordítás minőségét, valamint a felhasznált technológiák sebességét és hatékonyságát.

A dolgozat végül kitér a továbbfejlesztési lehetőségekre is, javaslatokat téve a rendszer optimalizálására és bővítésére.

# NIKON AUTÓFÓKUSZ ADAPTER

**Battyányi Dániel**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

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

A TDK dolgozat témája egy olyan bajonettadapter létrehozása, amely lehetővé teszi Nikon Z bajonettcsatlakozású fényképezőgépek számára, hogy Nikon F objektívcsatlakozású autófókusz objektíveket is használjanak, beleértve azokat is, amelyek nem rendelkeznek beépített autófókusz motorral, hanem a váz autófókusz motorja hajtja meg a fókuszáló mechanizmusukat, ezáltal növelve a rendszer kompatibilitását és rugalmasságát úgy, ahogyan a piacon elérhető többi eszköz képtelen. A dolgozat részletesen elemzi az elektronikus kontaktokon áthaladó jeleket, azokon zajszűrést végez, valamint megvizsgálja a lencse és a váz közötti kommunikációt analitikai és adatelemzési módszerekkel. Ezek alapján kifejleszt egy szoftveres interfészt, amelyen keresztül bármely objektív képes kommunikálni a vázzal. A végső adapter egy System On Chip (SOC) alapú megoldás, amely fizikai csatlakozótestet, érzékelőket, motorokat és kontaktokat tartalmaz. Az adaptertest kialakítása olyan, hogy megengedje a végtelen fókusz használatát. Amennyiben a fényképezőgépváz képes az SOC rendszer áramforrásigényeit kielégíteni, az azt használja energiaforrásként, ezzel téve egyszerűbbé az eszköz használatát. A jeleket az elemzések alapján az SOC eszközre írt szoftver futásidőben fordítja le a másik objektív vagy váz számára értelmezhető adatfolyammá. Az interfésznek köszönhetően az eszköz szoftvere továbbfejleszthető úgy, hogy támogassa más csatlakozókat is, például a Canon-EF típust is.



# OPTIMALIZÁCIÓS ALGORITMUSOK FEJLESZTÉSE ÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA ENERGIAKÖZÖSSÉGEK ENERGIAFELÜGYELETI RENDSZERÉHEZ

**Tolnai Gergő**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

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

**Bringye Zsolt, egyetemi tanársegéd**

**Gerse Ágnes, demonstrátor**

Local Energy Communities (LECs) are groups of consumers that have access to locally produced energy, typically from renewable resources such as photovoltaic panels or wind turbines. These communities face various optimization challenges related to maintenance, energy logistics, energy management, and investment decisions. One of the primary objectives within LECs is minimizing electricity costs. This goal can be achieved through effective energy management, which optimizes the use of local energy resources and battery energy storage systems (BESS). The energy management system must determine when to utilize stored energy versus external energy sources to minimize overall energy costs. Various algorithms have been proposed to support these decision-making processes.

In this paper, we examine three distinct algorithms from the literature that address this optimisation problem. We evaluated the cost performance of each algorithm and its variations using a test environment based on publicly available datasets, including energy production, consumption profiles, and day-ahead market pricing. The algorithms were then compared based on their test results, complexity, and additional data requirements. Our research aims to assess the performance of these algorithms to identify the most suitable solutions for different scenarios and use cases.

# PROCEDURÁLISAN GENERÁLT LABIRINTUSOK LÉTREHOZÁSA ÉS VALIDÁLÁSA

**Varga Zsombor Adorján**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Sipos Miklós László, egyetemi tanársegéd**

A dolgozat részletesen ismerteti a procedurális generálás fogalmát, alapelveit példákkal és történelmét a számítógépes játékok iparán belül, egyéb módszerekkel együtt, amik hasznos kiegészítőként működhetnek együtt a generátor algoritmusokkal (bejárési keresési algoritmusok, dinamikus nehézségi szint beállítás). Ezek mellett kitér a labirintusok, és útvesztők, eredetére, típusaira és generálásuk dokumentált megvalósításaira.

A TDK dolgozat fő témája a labirintusok procedurális generálása, és a végcélja egy hatékony, hibátűrő, újrafelhasználható generátor írása, és képességeinek demonstrálása. Ebből a célból az irodalomkutatásban talált módszerek és algoritmusok elemezve és rangsorolva lesznek labirintusgenerálási képességük alapján. A dolgozat szintén tartalmazni fog egy programtervet a tanultak alapján és egy fejlesztési naptárat.

A fejlesztésben részletezve lesznek a használt metódusok és mérnöki döntések a fejlesztés során. A generátor elkészítése után egy A\* algoritmus integrálva lesz egy biztos eredmény érdekében. A megvalósításhoz egy játék, és egy lépésről-lépésre demonstráló vizualizáló program is társulni fog. Az utolsó rész a teszteredményeket, a konklúziókat és a továbbfejlesztési lehetőségeket fogja tartalmazni.

# Mesterséges intelligencia és orvosi informatika szekció

2024. november 13. 13<sup>00</sup>

Bécsi út 96/b.

F.04 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. habil. Ferenci Tamás, egyetemi docens

Tagok: Dr. habil. Vámosy Zoltán Imre, egyetemi docens,

Dr. Angyalné Alexy Márta, egyetemi docens,

Dr. Léka Zoltán, egyetemi adjunktus,

Dr. Simon-Nagy Gábor, egyetemi adjunktus,

Krutilla Zsolt, egyetemi tanársegéd

HÖK képviselő

## **Simon Barbara**

AZ ORVOSI SEGÍTSÉGNYÚJTÁS TOVÁBBFEJLESZTÉSE: CHATBOT MEGVALÓSÍTÁSA  
MULTI-AGENT RENDSZEREKKEL

Konzulens: Dénes-Fazakas Lehel, egyetemi tanársegéd

## **Konkoly-Thege Virág**

NAGY NYELVI MODELL ALAPÚ MATEMATIKATANULÁST SEGÍTŐ RENDSZER

Konzulens: Nemes Gyula Ádám, doktorandusz hallgató

## **Dömény Martin Ferenc**

KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK IN SILICO OPTIMALIZÁLÁSA

Konzulensek: Dr. Drexler Dániel András, egyetemi docens

Puskás Melánia, doktorandusz hallgató

## **Mártai Balázs Csongor, Kolozs Dominik**

MERŐLEGES ÉS PÁRHUZAMOS REZGÉSEK ÖSSZEADÁSÁNAK SZIMULÁCIÓJA ÉS  
VIZUALIZÁCIÓJA

Konzulens: Dr. habil. Rác Ervin PhD, egyetemi docens

## **Szatmáry Rozália Hanna**

NŐI FERTILITÁSI PROBLÉMÁK INTERDISZCIPLINÁRIS VIZSGÁLATA ÉS  
LEHETSÉGES BEAVATKOZÁSI PONTOK AZONOSÍTÁSA

Konzulens: Sájevicsné dr. habil. Sági Johanna, egyetemi docens

## **Lukács Eszter**

STRESSZ ÉS MONOTONITÁS VIZSGÁLATA ROBOT-ASSZISZTÁLT ÉS  
LAPAROSZKÓPIÁS SEBÉSZETI ELJÁRÁSOK SORÁN

Konzulens: Prof. Dr. Haidegger Tamás Péter, egyetemi tanár

**Hartveg Ádám**

SZABÁLYZATOK VIZSGÁLATA MULTIAGENT RENDSZERREL

Konzulens: Dénes-Fazakas Lehel, egyetemi tanársegéd

# **AZ ORVOSI SEGÍTSÉGNYÚJTÁS TOVÁBBFEJLESZTÉSE: CHATBOT MEGVALÓSÍTÁSA MULTI-AGENT RENDSZEREKKEL**

**Simon Barbara**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dénes-Fazakas Lehel, egyetemi tanársegéd**

A kutatási program egy multi-agent alapú rendszer kifejlesztésére összpontosít, amely a legmodernebb természetes nyelvfeldolgozási módszereket alkalmazza, hogy pontos, hiteles és azonnali válaszokat biztosítson a felhasználók számára. Az alkalmazott LLaMA modell képességeit a Retrieval-Augmented Generation (RAG) módszerrel továbbfejlesztve a chatbot képes lesz az orvosi szövegek és szakirodalom gyors feldolgozására, integrálására, és az aktuális kérdésekre vonatkozó legmegfelelőbb válaszok megadására. A fejlesztési folyamat során külön hangsúlyt fektetnek a chatbot valós környezetben való tesztelésére, hogy az különböző szituációkban is megbízható és pontos legyen.

A projekt célja, hogy a chatbot ne csupán a felhasználók kérdéseire adjon választ, hanem képes legyen a háttérben futó folyamatok optimalizálására is, például a felhasználói kérdések feldolgozása és az adatok elemzése terén. Ennek köszönhetően a rendszer hatékonyan hozzájárulhat az orvosi konzultációs idők csökkentéséhez és a betegellátás minőségének javításához. A chatbot emellett fontos szerepet játszhat az egészségügyi edukáció terén is, hiszen segíthet a felhasználóknak a megelőzés fontosságának megértésében, valamint az egészségtudatos viselkedés kialakításában.

A kutatás során összegyűjtött tapasztalatok és technikai megoldások hozzájárulnak a mesterséges intelligencia további fejlesztéséhez és alkalmazásához az egészségügyben. A projekt hosszú távú célja a digitális egészségügyi megoldások elterjedésének elősegítése, ezzel javítva a globális egészségügyi rendszerek hatékonyságát és hozzáférhetőségét. Az eredmények új irányvonalat jelentenek majd a digitális egészségügyi asszisztensek fejlesztésében, hozzájárulva a mesterséges intelligencia társadalmi hasznosulásához és az orvosi ellátás új korszakának megteremtéséhez.

A kulturális és innovációs minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alpból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

# NAGY NYELVI MODELL ALAPÚ MATEMATIKATANULÁST SEGÍTŐ RENDSZER

**Konkoly-Thege Virág**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Nemes Gyula Ádám, doktorandusz hallgató**

A matematika tananyagok elsajátítása olyan feladat, amelyben az eltérő egyéni sajátosságok és tanulási képességek miatt a különböző személyek különböző tanulási technikákat, módszereket és eszközöket igényelnek. Általában szükség merül fel a tanult téma meglévő anyagán felüli gyakorlási lehetőségekre, részletesebb vagy más megközelítésű magyarázatokra vagy szemléltetőanyagokra, illetve a személyre jellemző hibák kiszűrésére és hatékony javítására.

A dolgozat célja egy olyan mesterséges intelligencia alapú rendszer fejlesztése, amely képes egy tanuló egyéni igényeire szabottan segítséget nyújtani kifejezetten a matematikai tananyagok megértésében, gyakorlásában és elsajátításában. Cél, hogy interaktív módon kommunikáljon a tanulóval, válaszoljon a felmerülő kérdésekre, és igazodjon a tanulási stílushoz és tempóhoz, képes legyen a matematikatanulásban segítő különböző jellegű segédanyagok létrehozására. Az általam készített alkalmazás mindezt nagy nyelvi modell ágensek segítségével valósítja meg, amely eszközhasználati képességekkel kiegészített nagy nyelvi modelleket jelent. Eszközhasználat jelenthet függvény vagy API hívásokat, kód futtatását, külső forrás használatát, illetve egyéb akciókat, amelyek cselekvőképességgel ruházzák fel a modellt. Több ilyen ágens együttműködése lehetővé teszi, hogy a felmerülő feladatokat az egyéni igényeknek megfelelően, dinamikusan kivitelezék, így az alkalmazás funkcióit algoritmikus megvalósítás helyett ágensek interakcióinak eredménye valósítja meg. Ehhez precízen összeállított rendszerpromptokra, összehangolt és pontosan meghatározott szerepkörökre, a nagy nyelvi modellek kimeneteinek szigorú formai validációjára, a tanulói dokumentumok megfelelő feldolgozására, eltárolására és a visszakereshetőségük biztosítására van szükség. A dolgozat tartalmazza egy ilyen rendszer architektúrájának leírását, a különböző nagy nyelvi modellek összehasonlítását, illetve az alkalmazásukkal történő feladatmegoldási folyamat menetét.

# KEMOTERÁPIÁS KEZELÉSEK IN SILICO OPTIMALIZÁLÁSA

**Dömény Martin Ferenc**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc I. évfolyam

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

**Puskás Melánia, doktorandusz hallgató**

Az orvostudományban elért jelentős fejlődések ellenére a rák ma is halálos betegség szinonimájaként él a köztudatban. Napjainkban a klinikumban használt kemoterápiás protokollok átlagra vannak tervezve, nem (vagy csak kis mértékben) veszik figyelembe a páciensek egyedi paramétereit. Emiatt a kezelés során gyakran lépnek fel káros mellékhatások, amelyek megnehezítik a páciensek életkörülményeit és tovább növelik a kezelések költségeit. A kemoterápia optimalizálása során két cél az, amit leginkább szem előtt kell tartani: a tumor térfogatának csökkentése és a beadott dózisok minimalizálása. A korábbi munkám részeként létrehoztam több algoritmust, amelyek képesek előállítani optimális megoldásokat különböző szempontok alapján. Ezeket az algoritmusokat kiértékelem különböző gazdasági mutatók alapján, hogy meghatározzam a páciens várható életminőség javulását a kezelés árának függvényében. A kezelések költséghatékonyságát vizsgálva meghatározható, hogy megérné-e alkalmazni az adott kezelést. A mutatók segítségével a terápiaoptimalizálásnál használt költségfüggvénybe a gazdaságossági szempontok beépíthetők. Ezekon kívül végrehajtott egy érzékenység vizsgálatot is, hogy kiderüljön, hogy a kezelések egyes mutatói mennyire befolyásolják a költséghatékonyságot. A Kulturális és Innovációs Minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

# MERŐLEGES ÉS PÁRHUZAMOS REZGÉSEK ÖSSZEADÁSÁNAK SZIMULÁCIÓJA ÉS VIZUALIZÁCIÓJA

**Mártai Balázs Csongor, Kolozs Dominik**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. habil. Rácz Ervin PhD, egyetemi docens**

Az oktatás egyik legnagyobb kihívása a száraz elmélet gyakorlati alkalmazásának demonstrálása. Sokan csak akkor értik meg igazán a fizika szépségét, amikor kézzelfogható példák vagy látványos vizualizációk segítik a tanulást. Bár az elmélet logikusnak tűnhet, valójában sokszor nehéz elképzelni, hogyan is néz ki sok minden, amit az elmélet elmond. A fizika részletei könnyen elillannak, de ha van egy eszköz, ami látványossá teszi az elméletet, akkor a téma memóriába való bevéődése mélyebb. A mélyebb bevéődés aktívabb és eredményesebb emlékezést és alkalmazást tesz lehetővé. Ezen felbuzdulva született meg az ötlet, egy olyan szoftver általunk való megtervezésére és megírására, amely a rezgés tananyag rész megértését és látványossá tételét szolgálja. Célunk volt, hogy a szoftver legyen képes a merőleges és párhuzamos rezgések összeadását valós időben szimulálni és vizualizálni. Mérnök ember számára a fizikában az egyik legfontosabb téma a rezgés. Ha belegondolunk, a világban szinte minden rezeg. Amikre csak ránézünk, azok rezegnek. Sokszor több rezgő rendszer hat egymásra rezgések összeadását eredményezve. De hogyan is kell rezgéseket összeadni? Hogyan lehet rezgések összeadását demonstrálni? Pl. szoftveresen. Egy ilyen demo szoftver az órák menetét sokkal hallgatóbarátabbá és gyakorlatorientáltabbá tehetné. Az általunk fejlesztett és írt program segítségével a diákok könnyedén megfigyelhetik, hogyan alakulnak ki a komplexebb rezgésformák, hogyan változik az eredő rezgés amplitúdója, fázisa és időbeli kitérése. Merőleges rezgések összeadása lenyűgöző, látványos „mintázatokat” hozhat létre. Párhuzamos rezgések összeadása „érdekes” eredőket adhat. A mi kis szoftverünk megmutatja ezeket, és mindezt egyszerű, de látványos formában teszi. Az eszközzel a fizika oktatók hatékonyan demonstrálhatják az elméleti alapokat, ami segítheti a megértést és elmélyítheti a tanulási élményt akár játékos formában is. Ez a projekt nem csupán egy újabb szimuláció a sorban, hanem egy olyan eszköz, amely híd lehet az oktatás elmélete és a gyakorlat között. Ez a szoftver egy oktatási vagy éppen tanulási eszköz: egy eszköz az eredményesebb tanuláshoz. Fontos volt, hogy mind a diákok, mind a tanárok számára érthető, felhasználóbarát és látványos megoldást nyújtsunk a fizika egyik legérdekesebb, de talán legnehezebben



megérthető jelenség-csoportjának, a rezgések összeadásának bemutatására.

# NŐI FERTILITÁSI PROBLÉMÁK INTERDISZCIPLINÁRIS VIZSGÁLATA ÉS LEHETSÉGES BEAVATKOZÁSI PONTOK AZONOSÍTÁSA

**Szatmáry Rozália Hanna**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Sájevicsné dr. habil. Sápi Johanna, egyetemi docens**

A meddőség olyan reprodukzív egészségi állapot, amikor 12 hónap alatt a rendszeres, védekezés nélküli szexuális együttlét ellenére sem következik be terhesség. Ez egy sokrétű probléma, ami globálisan mintegy 15 százalékát érinti a párkapcsolatban élőknek, ezzel nem csupán a személyes jól-létüket befolyásolja kedvezőtlenül az érintett pároknak, hanem jelentős negatív demográfiai hatással is bír. A nemzetközi szakirodalom tradicionálisan belső, azaz biológiai, genetikai, illetve hormonális faktorokat azonosít a meddőség elsődleges okaiként, azonban egyre prevalensebbé válik a külső hatások – úgy mint a környezeti mérgezőanyagok, életstílusmintázatok, illetve szociodemográfiai változók (életkor, etnikum, iskolázottság, vallás) – vizsgálata is.

Jelen dolgozat exploratív jellegű, célja a meddőség fajtáinak vizsgálata, illetve a meddőség okainak minél szélesebb körben történő feltárása, a belső és külső tényezőkre egyaránt hangsúlyt fektetve. Ezen tényezőcsoportok feltárásával célom, hogy átfogó képet alkossak az infertilitás okairól, rávilágítva egy olyan modell szükségességére, amely szisztematikusan képes figyelembe venni ezen sokrétű faktorokat és hatásait. Kutatásom első lépéseként a belső és külső faktorok azonosítása után azok hatását egy súlyozott pontrendszerhez rendelem, amely egy implementált program segítségével képes tájékoztatást adni az egyéni infertilitási veszélyeztetettség mutatóról.

További kutatási célom az azonosított faktorok mélyebb vizsgálása, ez alapján lehetséges beavatkozási pontok feltárása a női reprodukivitást meghatározó élettani folyamatokra (prevenciós pontok), kórélettani folyamatokra (kurációs pontok) és külső faktorokra (rehabilitációs pontok).

A kulturális és innovációs minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

# STRESSZ ÉS MONOTONITÁS VIZSGÁLATA ROBOT-ASSZISZTÁLT ÉS LAPAROSZKÓPIÁS SEBÉSZETI ELJÁRÁSOK SORÁN

**Lukács Eszter**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc II. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Haidegger Tamás Péter, egyetemi tanár**

A Minimál Invazív Sebészet (MIS) megjelenése jelentősen átalakította a sebészeti eljárásokat, a kisebb bemetszések révén gyorsabb gyógyulást eredményezve. Ennek továbbfejlesztéseként a RAMIS (Robot-Asszisztált Minimál Invazív Sebészet) tovább növelte a sebészeti precizitást a robotizált eszközök bevezetésével, a kézremegés kiszűrésével és a jobb ergonómia alkalmazásával. Bármely műtéti eljárás során előfordulhatnak hosszú műtétek, monoton feladatok, illetve különböző stresszfaktorok jelentkezhetnek, amelyek negatívan befolyásolhatják a sebészek teljesítményét.

A dolgozat a RAMIS és a laparoszkópia stresszhez és monotonitáshoz kapcsolódó aspektusait vizsgálja a hazánkban újdonságnak számító da Vinci XI sebészeti rendszer, egy kézi laparoszkópiás trainer, valamint különféle sebészeti gyakorlómodellek segítségével. Különböző élettani szenzorok együttes alkalmazása, mint például a pulzusmérés, kézmozgáskövetés és testtartás-elemzés lehetővé tette ezen aspektusok objektív elemzését. A stressz kutatásban három különböző képzettségi szintű sebészcsoporthoz vett részt (kezdő, haladó és gyakorlott), ezáltal a képzettségi szintek stresszszintjei közötti különbségek is elemezhetőek.

A laboratóriumi és klinikai környezetben előzetes eredmények korrelációt mutatnak a stresszszintek és a szenzorokkal mért vagy a SURG-TLX kérdőívvel mért készségek között már kis mintaszámon is. A kutatás eredményei hozzájárulhatnak a sebészeti képzések fejlesztéséhez, személyre szabott képzési programok kidolgozásához, amely a sebészeti teljesítményben és a betegellátás minőségében egyaránt jelentős javulást eredményezhet.

A kulturális és innovációs minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alapról finanszírozott szakmai támogatásával készült.

# SZABÁLYZATOK VIZSGÁLATA MULTIAGENT RENDSZERREL

**Hartveg Ádám**

Óbudai Egyetem

NEUMANN JÁNOS INFORMATIKAI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dénes-Fazakas Lehel, egyetemi tanársegéd**

A projekt célja egy innovatív multiagent rendszer kifejlesztése, amely Langchain technológiát alkalmazva integrál különböző, lokálisan futó nyelvi modelleket, például a Llama modellt. Az egyes agentek specifikus belső vállalati dokumentumokra, például beszerzési vagy gazdasági szabályzatokra specializálódnak, lehetővé téve azok mélyreható megértését és elemzését. A rendszer elsődleges funkciója a szabályzatok közötti konzisztencia automatikus ellenőrzése, valamint a felhasználók számára interaktív kommunikációs lehetőség biztosítása a szabályzatokkal kapcsolatban.

A modern szervezetekben gyakran előfordul, hogy a nagy mennyiségű és összetett szabályzatok ellentmondásokhoz vezetnek, amelyek negatívan befolyásolják a vállalati működést és a jogszabályi megfelelést. A rendszer célja, hogy ezeket az inkonzisztenciákat automatikusan észlelje és javaslatokat tegyen azok kijavítására, ezáltal növelve a szervezeti hatékonyságot.

A multiagent rendszer alapja a legkorszerűbb nyelvi modellek alkalmazása, amelyek mélytanulás segítségével értik és elemzik a vállalati szabályzatokat. A Langchain technológia lehetővé teszi az egyes agentek közötti kommunikációt, biztosítva, hogy a rendszer hatékonyan és pontosan észlelje a szabályzatok közötti eltéréseket. A felhasználók számára egy intuitív felületet biztosít, amelyen keresztül interakcióba léphetnek a rendszerrel, és választ kaphatnak a szabályzatokkal kapcsolatos kérdéseikre. A rendszer összességében hozzájárul a vállalati szabályzatok egységesítéséhez és az átláthatóság növeléséhez.

A kulturális és innovációs minisztérium 2024-2.1.1 kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

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

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 13<sup>45</sup>

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

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

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

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

Környezetvédelem szekció

E.a. I. terem

Tervezés szekció

E.a. II. terem

# Környezetvédelem szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

Doberdó út

E.a. I. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Oldal Bálint, Bunge Zrt, termékmenedzser

Tagok: Dr. Ágoston Csaba, egyetemi adjunktus,

Dr. Mészárosné Dr. habil Bálint Ágnes, egyetemi docens,

Dr. Borbély Ákos, egyetemi docens

## **Váradai Nikolett**

A CSEPEL-MŰVEK TÁJSZERKEZETI ELEMZÉSE

Konzulensek: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus

Dr. Bakó Gábor, konzulens

## **Dévényi Nikoletta, Dévényi Nikoletta**

HÁZTARTÁSI MÉRETŰ NAPERŐMŰ A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT

Konzulens: Dr. Szabó Lóránt, egyetemi adjunktus

## **Tatarek Csenge**

HRAMN MÓDSZERTANÁNAK TESZTELÉSE TÖRTÉNETI KERTEK

ÁLLAPOTFELMÉRÉSÉRE A TISZAKÜRTI ARBORÉTUM ESETÉBEN

Konzulensek: Dr. Demény Krisztina, egyetemi adjunktus

Dr. Bakó Gábor, konzulens

## **Muratkaliyeva Aruzhan**

OIL INDUSTRY - ECONOMICAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

Konzulensek: Dr. Szekeres Valéria, egyetemi docens

Dr. habil. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens

## **Kertesi Csongor Balázs, Zsigmond Levente**

LEVEGŐDISZPERZIÓS MODELLEZÉS VALIDÁLÁSA TELEPÍTETT

MÉRŐÁLLOMÁSOKKAL

Konzulens: Gőgh Zsolt, bizottsági tag

## **Horváth Luca**

ÚJRAHASZNOSÍTHATÓ FÜRDŐBOMBA-CSOMAGOLÁS KIALAKÍTÁSA BIOBÁZISÚ

ÉS BIODEGRADÁLIS ANYAGOK FELHASZNÁLÁSÁVAL

Konzulens: Dr. Csiszér Tamás, egyetemi docens

**Sinkovicz István**

KÖRNYEZETTUDATOS CSOMAGOLÁS TERMÉKFEJLESZTÉSE HULLÁMPAPÍR  
LEMEZBŐL

Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár



# A CSEPEL-MŰVEK TÁJSZERKEZETI ELEMZÉSE

**Váradai Nikolett**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

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

**Dr. Bakó Gábor**

A Csepel Művek a magyar ipartörténet egyik legjelentősebb gyárkomplexumaként működött közel 100 éven keresztül. Kiterjedt területével napjainkban is meghatározó szerepet játszik a fővárosi közigazgatási térszerkezetben. Az elmúlt évtizedek során a létesítmény egyes épületei hasznosítatlanul maradtak, míg másokban napjainkban is különböző gazdasági tevékenységek folynak. Felmerül a terület jövőbeni hasznosításának szükségessége, amely során az örökségvédelem elveit figyelembe véve érdemes lenne megőrizni a helytörténeti értékkel bíró és építészeti szempontból jelentős épületeket. A fennmaradó területek korszerűsítésével egy, a jelen kor igényeinek megfelelően új funkciókkal ellátott, nagy kiterjedésű hasznosítási övezetet lehetne kialakítani. A terület revitalizációja nem csupán gazdasági szempontból lenne kedvező, hanem növelheti a helyi lakosok életminőségét és a környezetvédelmi hatásai is jelentősek lehetnek. A kutatás további célja a mesterséges intelligencia és a fenntartható fejlődés elősegítése térinformatika módszer alkalmazása által, ortofotó felhasználásával. A dolgozat bemutatja a jelenlegi környezet és az épületek állapotát, és megoldási javaslatot nyújt a terület fejlesztéséhez.

# HÁZTARTÁSI MÉRETŰ NAPERŐMŰ A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT

**Dévényi Nikoletta**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szabó Lóránt, egyetemi adjunktus**

A fenntartható fejlődés egyik legfontosabb alappillére a tiszta, megfizethető, elérhető energia biztosítása. A fosszilis energiahordozók kora a végéhez közeledik, hiszen a klíma- és energiaválság okozta problémákat elsősorban ezen energiaforrások kiaknázásával tudnák a fejlett országok megoldani. A megújuló energiák előtérbe helyezésével egyúttal növelhető az energiabiztonság és csökkenthető a szennyezőanyag kibocsátás. Az energiapiac az utóbbi évtizedektől kezdődően tapasztalható változás nemcsak az ipari szektorra, hanem a lakossági termelőkre és fogyasztókra is jellemző: hazánkban minden eddiginél nagyobb ütemben történik a napenergia hasznosítása. A dolgozat egy Háztartási Méretű Kis Erőmű (HMKE) teljesítményét vizsgálja és az elvégzett számítások alapján bemutatja, hogy a rendszer a teljes üzemidő alatt mekkora mennyiségű CO<sub>2</sub> légkörbe juttatásától kímélte meg a környezetünket. A dolgozat célja, hogy a hazai kiserőműparkok jelentőségét fókuszba helyezze, hiszen csaknem negyedmillióra tehető ezen naperőművek száma, így az általuk termelt zöldenergia jelentősen hozzájárul a hazai klímasemlegességi cél eléréséhez.

# HRAMN MÓDSZERTANÁNAK TESZTELÉSE TÖRTÉNETI KERTEK ÁLLAPOTFELMÉRÉSÉRE A TISZAKÜRTI ARBORÉTUM ESETÉBEN

**Tatarek Csenge**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

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

**Dr. Bakó Gábor**

A dolgozat célja a nagyfelbontású légi felvételek és a modern térinformatikai eszközök alkalmazhatóságának vizsgálata történeti kertek állapotfelmérésében és monitorozásában. A kutatás a Tiszakürti Arborétum példáján keresztül teszteli a HRAMN (Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat) módszertanát. A dolgozat kiemelt célja, hogy értékelje a HRAMN technológia lehetőségeit a történeti kertek növényállományának és általános állapotának pontos és részletes felmérésében, valamint bemutassa, hogyan alkalmazhatók az eredmények más történeti kertek esetében is. A kutatás hozzájárul a környezeti változások nyomon követéséhez, valamint a kertészeti beavatkozások tervezésének javításához.

# OIL INDUSTRY - ECONOMICAL AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

**Muratkaliyeva Aruzhan**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc I. évfolyam

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

**Dr. habil. Bayoumi Hamuda Hosam, egyetemi docens**

One of the biggest and most profitable industries with a net income of several billion dollars – the Oil industry, has long been a concern among the environmentalists. The oil industry plays a significant role in the global economy and even affects our everyday lives, as well as our ecosystem. Scientists, climate activists, and different organizations have been expressing how it affects our environment.

Sometimes referred as the petroleum industry or oil patch or big oil, includes the extractions, transportation, even the plastics industry is connected to it. Aside from contributing to the job markets and infrastructure development, certain nations heavily depend on it. For example, such states as Russia, Saudi Arabia, and the United States export oil and it constitutes for a major part of the national income. In countries like Saudi Arabia and Russia, sometimes entire infrastructures are built around extracting, refining, and distributing oil, petroleum, and gas.

From a macroeconomic perspective, oil plays a vital role in global geopolitics. Countries with large oil reserves have major influence on the world stage, often swaying international politics and trade. Oil prices affect the global economy, influencing inflation rates, commodity costs, and even the stability of governments. The Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) plays a key role in regulating oil production and prices, and its decisions affect the global economy.

However, volatility in oil prices also poses significant risks. Price fluctuations caused by factors such as geopolitical tensions, changes in supply and demand, and advances in renewable energy technology can lead to economic instability. Economies that rely on oil are particularly vulnerable to these fluctuations, which can lead to sudden economic downturns, soaring unemployment rates, and fiscal challenges.

It is not a secret that American cities are built around cars, and its citizens are heavily dependent on personal transportation. And this can be seen in oil and gas companies making a combined \$174 billion in profits in 2021. On the contrary, Russia, which mostly exports oil, made a combined profit of \$11,7

billion in the first half of 2022. Despite going through a negative profit revenue during the lockdown period, the industry quickly bounced back and in 2024 the Oil and Gas giants announced an annual profit of \$21.4 billion for 2023. But in 2023, due to the Russia-Ukraine war, Russia's oil revenue went through a 22,9% decrease, which would approximately be \$7 billion. While the oil industry is a driver of the economy, its impact on the environment is also severe. Oil production, refining, transportation, and consumption are major contributors to global greenhouse gas emissions and exacerbate climate change.

# LEVEGŐDISZPERZIÓS MODELLEZÉS VALIDÁLÁSA TELEPÍTETT MÉRŐÁLLOMÁSOKKAL

**Kertesi Csongor Balázs, Zsigmond Levente**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR,

Berzsenyi Dániel Gimnázium

**Konzulens: Gógh Zsolt**

Az új utak tervezésénél, de a már megépültek környezeti hatásainak vizsgálatában is ma már elterjedt módszerek a térinformatikai szimulációs vizsgálatok a mérnöki eszközök között. Tervezés vagy szakvélemény szinte nem készülhet el ezek nélkül. De kérdés az, hogy ezek a tervezési értékek, bár körültekintően, sok tényező figyelembevételével, matematikai háttérrel készülnek, mégis mennyire megbízhatóak. Egy konkrét területen való modellezéssel, szenzoros kontrollmérésekkel ennek a kérdésnek próbáltunk utána járni.

A szenzoros mérések tekintetében, a mérőállomások kialakításának kérdésében elsődleges szempont, hogy a mérési eredmények mennyire közelítik meg a valós, várható adatokat. Az általunk ismert Sensirion, SEN-55 típusú szenzorok felhasználásával alakítottuk ki saját szállópor-koncentrációt (PM) mérő állomásainkat, ezekhez terveztük meg a környezeti hatásoktól védő mérőházakat. Alapjuk a német mérnöki szabvánnyal rendelkező Sigma-2, passzív pormintavevő (VDI 2119:2013). Az állomások egy Raspberry Pi PC-vel vannak kiegészítve, ezek pedig jelen állapotban lokálisan, egy SD kártyára tárolják a szenzor által mért adatokat. A mérőállomások úgy alakítottuk ki, hogy a folyamatosan gyűjtött adatokat meghatározott időközönként WIFI hálózaton vagy 4G modemen keresztül online is el tudják küldeni a kialakított adatfeldolgozó szervernek.

Lehetőségünk nyílt egy alkalmas kereskedelmi szoftver megismerésére és munkánkban történő felhasználására. Az AERMOD Cloud levegődiszperziós modellező program előre jelzi, hogy a szennyező anyagok hogyan oszlanak el a légkörben a különböző szennyező forrásokból, figyelembe véve az épület hatását, a domborzatot, a meteorológiát, a szélirányban lévő távolságokat és egyéb tényezőket. A szimuláció matematikai egyenletek és algoritmusok segítségével jellemzi a légköri folyamatokat, a szennyezőanyagok talajszínten való eloszlását. Ezért kiemelt feladatunk volt a kijelölt hatásterületre jellemző konkrét időjárási, domborzati, Lidar épület adatállomány, forgalmi, és háttérérték adatok beépítése, amely sikeresen megtörtént.

Kijelölt konkrét vizsgálati területünk az M3-as autópálya városi bevezető

szakasza, az azt övező lakóövezet. Itt négy mérőállomást alakítottunk ki, az útfelület közvetlen szomszédságától a jellemző városi háttérértékek eléréséig. Munkánkkal a szimulációs légszennyezési programok által generált adatok, relatíve kis területű környezetre érvényes használhatóságát vizsgáltuk saját állomásaink méréseivel kontrolálva. Ezzel kísérletet tennénk a vonatkozó törvényi szabályozás felülvizsgálatára.

# ÚJRAHASZNOSÍTHATÓ FÜRDŐBOMBA-CSOMAGOLÁS KIALAKÍTÁSA BIOBÁZISÚ ÉS BIODEGRADÁLIS ANYAGOK FELHASZNÁLÁSÁVAL

**Horváth Luca**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Csiszér Tamás, egyetemi docens**

Az öko-dizájn iránti igény és a fenntarthatósággal kapcsolatos növekvő tudatosság miatt egyre többen keresnek olyan termékeket, illetve csomagolásokat, amelyek előállítása környezetbarát, azonos vagy más funkciókra ismételten felhasználható, valamint életciklusuk végén biztonságosan megsemmisíthetők. Ennek szellemében láttunk neki egy olyan bio-fürdőbomba csomagolás megtervezésének, amely elsősorban funkciójának teljesítése, a becsomagolt termék felhasználása után, alkalmazható növények magról való szaporítására, valamint a kikelt palántával történő elültetésre. A célunk az volt, hogy a konstrukció kialakításakor figyelembe vegyük a teljes életciklusában megjelenő műszaki, esztétikai és fenntarthatósági szempontokat. Munkánk során elsőként beazonosítottuk a csomagolással szembeni elvárásokat, kidolgoztuk az alternatív koncepciókat, kiválasztottuk az optimális megoldást, specifikáltuk a termék külalakjára, funkcionalitására és gyártására vonatkozó követelményeket, elkészítettük a prototípust, teszteltük a felhasználhatóságát, majd optimalizáltuk a tervezési, előállítási és alkalmazási folyamatokat.

A csomagolásnak három eltérő felhasználás során kell biztosítania a funkcionalitását. Elsőként a fürdőbomba csomagolásaként, mint a „bio-életérzés”, a fenntarthatóság és a környezettudatosság üzenetének hordozója, illetve a termék állagának megóvója. Ezt követően alkalmasnak kell lennie a mag elültetéséhez használt termőföld száraz és nedves formájának egyben tartására, szellőzésének biztosítására, illetve ezzel együtt a saját fizikai állapotának megőrzésére. Végezetül komposztálhatónak kell lennie, minimalizálva a palánta kiültetése után a talaj szennyezését és növelve annak tápanyagtartalmát.

Műszaki és fenntarthatósági szempontból az egyik legnagyobb kihívást a virágtartó nedvességgel szembeni ellenállásának biztosítása okozta. A problémát az öntözés után az illesztési hézagokon kiszivárgó víz áztató, azaz szerkezet roncsoló és szennyező hatása okozta. A problémát úgy kezeltük, hogy hullámpapír lemezre ragasztó és tömítőanyag gyanánt burgonyakeményítőből



készült pasztát kentünk, majd erre került rá kasírozással a biológiailag lebomló, többek között nagyüzemi édesburgonya termesztésnél is alkalmazott PLA-fólia. A dolgozatunkban bemutatott csomagolás innovatív jellege elsősorban a hosszú, három szakaszból álló életciklusában, az eltérő és esetenként egymásnak ellentmondó követelményeknek való megfelelésben, valamint a felhasználók körforgásos gazdaságba történő bekapcsolásában ölt testet. A jelenlegi konstrukció kisszériás, kézműves fürdőbombák csomagolására került optimalizálásra, ezért maga a csomagolás is ilyen módon készül. Továbbfejlesztési lehetőség a nagyszériás termelés technológiájának és folyamatának kidolgozása, valamint más, hasonló céloknak megfelelő termékek csomagolásának azonos elveken alapuló és azonos módszerekkel történő létrehozása.

# KÖRNYEZETTUDATOS CSOMAGOLÁS TERMÉKFEJLESZTÉSE HULLÁMPAPÍR LEMEZBŐL

**Sinkovicz István**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc II. évfolyam

**Konzulens: Prokai Piroška, mestertanár**

A „Környezettudatos csomagolás termékfejlesztése hullámpapír lemezből” című TDK munka a fenntarthatóság és környezetvédelem területén végzett innovatív munkát képviseli, különös figyelmet fordítva a csomagolástervezésre. A projekt középpontjában egy fitnessgép áll, amelynek csomagolására új, környezetbarát megoldásokat alkalmazok. A hullámkarton újrahasznosításának és a ragasztómentes megoldásoknak a hangsúlyozása illeszkedik a környezettudatosság és technológiai fejlődés integrációjához.

A dolgozat első fejezete bemutatja a TDK munka fő céljait, a fitnessgép csomagolásának, fejlesztésének jelentőségét és az alkalmazott módszereket, amelyek hozzájárulnak egy fenntarthatóbb csomagolástechnológia létrehozásához. A figyelem középpontjában nem csupán a fitnessgép csomagolásának megjelenése áll, hanem annak egyszerűbb újrahasznosítása és a későbbi folyamatok optimalizálása is, amelyek a hullámkarton ismételt feldolgozásából adódnak.

A csomagolás tartalmaz egy külső egységet, ami magába foglalja a rekesztéket és a bele kerülő fitnessgépet. Külön figyelmet kap a terméket tartó rekeszték, amelyet a továbbiakban „mátrixként” fogok nevezni. A célom, hogy bemutassam, hogyan lehet ezt a rekesztéket gyorsabban és hatékonyabban összeállítani.

A dolgozat célja, hogy feltárja a változtatások indokait, és megmagyarázza, miért fontos a környezettudatos termékfejlesztés ezen a területen. Ismertetni fogom a korábbi módszerekhez képest a változtatásokat. Ezeket a változásokat a költséghatékonyságon, az összeállítási folyamaton és a különböző vizsgálatokon keresztül fogom bemutatni.

A választott témám integrálja a fitnessgép specifikus aspektusait és hangsúlyozza a csomagolás fejlesztésének jelentőségét az adott termék kontextusában.

# Tervezés szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
Doberdó út  
E.a. II. terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Zun Sándor, Mucius Kft., Ügyvezető igazgató  
Tagok: Dr. Papp-Vid Dóra DLA, egyetemi docens,  
Bazsó Dalma, óraadó tanár

### **Miskolczi Judit Eszter**

FÚSZERC SOMAG TERMÉKCSALÁD CSOMAGOLÁS- ÉS ARCULATTERVEZÉSE

Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár

### **Patakfalvi Dóra**

JÁTÉKCSOMAGOLÁS - KONTRASZTKÁRTYÁK

Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár

### **Fehér Tibor**

NEDVESÍTŐFOLYADÉKMENTES OFSZETNYOMTATÁS SORÁN HASZNÁLT  
NYOMDAFESTÉKEK REOLÓGIÁJÁNAK VIZSGÁLATA

Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár

### **Jankó Beatrix**

KÖLTSÉGHATÉKONY CSOMAGLÁSTERVEZÉS A FLOOR ON FLOOR MŰANYAG  
MODULÁRIS PADLÓBURKOLÓ RENDSZERHEZ

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

### **Teilinger Karina**

KÁVÉ CSOMAGOLÁSA ÉS ARCULATTERVEZÉSE

Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár

### **Matoska Ivana**

TRAIN INTERIOR RE-DESIGN

Konzulens: Prof. Kisfaludy Márta DLA, egyetemi tanár

### **Abdulrahman Nuha**

EGZOTIKUS 2025 TAVASZI-NYÁRI ÖLTÖZÉKKOLLEKCIÓ

Konzulens: Dr. Csanák Edit DLA, egyetemi docens

# FÚSZERC SOMAG TERMÉKCSALÁD CSOMAGOLÁS- ÉS ARCULATTERVEZÉSE

**Miskolczi Judit Eszter**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár**

A TDK dolgozat központi témája az immunrendszer támogatása fűszerekkel, amelynek keretében részletesen bemutatásra kerül a fiktív Zingiber fűszercsomag megtervezésének folyamata. A csomag négy különböző fűszert tartalmaz, amelyek egytől egyig hozzájárulnak az immunrendszer erősítéséhez és az emberi szervezet megfelelő működésének támogatásához. Míg az egyes fűszerek önmagukban is jelentős szerepet játszanak az egészségmegőrzésben, együtt alkalmazva még hatékonyabb védelmet nyújtanak.

A piac elemzése során megállapításra került, hogy a Zingiber fűszercsomag megoldása különbözik a konkurens termékektől, mind a funkciók, mind a fenntarthatósági megoldások terén. A fűszercsomag kialakítása olyan innovatív megközelítéseket alkalmaz, amelyek hosszú távon is fenntarthatóak és előnyösek mind a fogyasztók, mind a környezet számára. A környezetbarát anyaghasználat, az újrahasznosítás és a praktikus, könnyen kezelhető csomagolás hozzájárul a fogyasztói elégedettséghez és a termék iránti elköteleződéshez.

A dolgozat egyik fő célja egy versenyképes csomagolás megalkotása, amely nemcsak esztétikailag vonzó, hanem funkcionálisan is megfelel a vásárlói elvárásoknak. A csomagolás kialakítása során hangsúlyt kapott az egyszerű használhatóság és a fűszerek frissességének megőrzése. A piackutatás során szerzett információkat figyelembe véve, a csomagolás megjelenése és tartalma igazodik a célcsoporthoz. Az arculat vizuális elemeivel és szín- és formavilágával illeszkedik a termék természetességéhez, valamint törekszik a modernitásra.

A tervezési folyamat során a termékcsalád élettartamának növelése is figyelembe lett véve a fűszerüveg használatával, amellyel a fűszerek hosszú ideig megőrzik a minőségüket.

Célként került kitűzésre, hogy a fűszercsomag társadalmilag is felelős legyen, így nemcsak a piaci igényeket elégíti ki, hanem innovatív és felelősségteljes módon segítik elő az egészségtudatos vásárlói döntéseket.

# JÁTÉKCSOMAGOLÁS - KONTRASZTKÁRTYÁK

**Patakfalvi Dóra**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár**

A dolgozat fő témájának kiválasztása során a csecsemők vizuális fejlődése és a szülők által használt fejlesztő eszközök iránti érdeklődésem inspirált. Egy baba életében az egyik legfontosabb szakasz, amikor látása elkezd élesedni, és fokozott figyelemmel fordul a kontrasztos színek és formák felé. Ilyenkor a szülők olyan játékokat és eszközöket keresnek, amelyek támogatják ezt a fejlődési folyamatot.

Első lépésként információt gyűjtöttem a csecsemők vizuális fejlődéséről, valamint a fejlesztő játékok és csomagolásuk jellemzőiről. Ezt követően piackutatást végeztem a leendő vásárlók, elsősorban szülők körében, hogy az igényeik alapján olyan terméket és csomagolást hozzak létre, amely valódi keresletet generál a piacon. Az irodalmi kutatás és a felmérések alapján összeállítottam egy követelményjegyzéket, amelyet a tervezési folyamat során figyelembe vettem.

Felmerül azonban a kérdés, hogy a kontrasztkártyák valóban rendelkeznek-e mérhető pozitív hatásokkal, vagy csupán egy jól felépített marketing stratégiáról van szó. Ennek megfelelően részletesen elemeztem a csecsemők fejlődési szakaszait, és összehasonlítottam az újszülöttek érzékelési képességeit a felnőttekével.

Dolgozatomban olyan kontrasztkártya szettet, arculatot és csomagolást terveztem, amely nemcsak vizuálisan vonzó a csecsemők számára, hanem biztonságos és tartós is. A kártyák egyszerű, könnyen kezelhető formájukkal segítik a baba látásfejlődését, és támogatják figyelmi képességeik kibontakozását. A tervezési fázisban moodboardot és inspirációs lapot készítettem, amely segített az arculat, a logó és a címkék kialakításában. Ezt követően vázlatokat készítettem a grafikákról, a köszönőkártya megjelenéséről, valamint a szett és a szállítási csomagolás terveiről. Végül elkészítettem a csomagolás műszaki dokumentációját és prototípusait.

Az elkészült termék a gyakorlatban is megfelelt az elvárásoknak, továbbá folyamatban van, hogy kisgyermekeknek bemutatva további megfigyeléseket végezhessenek, hogy megérthessem a kártyák hatását és hasznosságát a korábbi termékekhez képest.

# NEDVESÍTŐFOLYADÉKMENTES OFSZETNYOMTATÁS SORÁN HASZNÁLT NYOMDAFESTÉKEK REOLÓGIÁJÁNAK VIZSGÁLATA

**Fehér Tibor**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Prokai Piroska, mestertanár**

A dolgozat részletesen ismerteti a nedvesítőfolyadékmentes ofszetnyomtatás során használt nyomdafestékek reológiai tulajdonságainak vizsgálatát. A dolgozat bemutatja a festékek viszkozitásának és tack értékeinek mérésére alkalmazott módszereket és eszközöket, beleértve egy rotációs elvű viszkoziméter és tackométer alkalmazását. Részletesen tárgyalja a viszkozitás hőmérsékletfüggését és a felhasznált, UV érzékeny pigment arányának hatását a festékek reológiai tulajdonságaira. A vizsgálat során a viszkozitás és a tack értékek változásait elemzi különböző pigmentarányok mellett, matematikai modellek segítségével. A befejező rész bemutatja a pigmentarány optimalizálási algoritmust, amely meghatározza a festékek optimális reológiai tulajdonságait a nyomtathatóság javítása érdekében. Az eredmények összegzik a problémás festékekkel kapcsolatos nehézségek megoldására tett javaslatokat, kiemelve a pigmentarány csökkentését és a pigment típusának lehetséges cseréjét.

# KÖLTSÉGHATÉKONY CSOMAGOLÁSTERVEZÉS A FLOOR ON FLOOR MŰANYAG MODULÁRIS PADLÓBURKOLÓ RENDSZERHEZ

**Jankó Beatrix**  
Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam  
**Konzulens: Dr. habil. Németh Róbert DLA, egyetemi docens**

A dolgozat részletesen bemutatja a Floor on floor moduláris padlóburkoló rendszer csomagolásának átfogó tervezési folyamatát. Az első szakaszban a projekt indításához szükséges információk összegyűjtése történik, beleértve a meglévő csomagolási megoldások elemzését, valamint a Floor on floor padlóburkoló rendszer alapvető tulajdonságainak ismertetését. Ezen felül piackutatás segítségével azonosításra kerülnek a potenciális vásárlói igények. Az így összegyűjtött adatok alapján készül el az ütemterv, amely meghatározza a projekt további lépéseit és mérföldköveit. A második szakaszban a tervezési szempontok részletes elemzése zajlik, amely során a csomagolással szemben támasztott követelmények pontos meghatározása történik. A dolgozat külön figyelmet fordít a megfelelő anyagok kiválasztására, amelyek nemcsak praktikusak, de környezetbarát szempontokat is figyelembe vesznek. Ezen kívül három különböző csomagolási terv készül, amelyek különböző megközelítéseket képviselnek. A harmadik részben a tervötletek alapos elemzésére kerül sor, amely során mind a funkcionalitást, mind a piaci igényeket figyelembe véve kerül kiválasztásra a végleges terv. Ez a döntési folyamat a korábban meghatározott követelménylistán és a piackutatás eredményein alapul. A dolgozat záró szakaszában a végleges terv alapján elkészül a prototípus, amelynek kivitelezése részletesen dokumentálásra kerül. Emellett költségszámítás készül, amely az anyaghasználat és a gyártási folyamatok pénzügyi vonzatait is feltárja.

# KÁVÉ CSOMAGOLÁSA ÉS ARCULATTERVEZÉSE

**Teilinger Karina**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna Mária, mestertanár**

A dolgozat témáját egy szinte mindennap használt termék, a kávé adta. A kávéfogyasztók gyakran szembesülhettek azzal, hogy a legtöbb csomagolás nem visszazárható, ezért különböző otthoni megoldásokkal kell lezárniuk a tasakot, például a megkezdett csomagolás nyílásának visszahajtásával vagy gumival való leszorítással.

A visszazárhatóság azért fontos, hogy a kávé minőségét megőrizzük. A frissesség megőrzésének egyik módja a légmentesen zárható tasakban vagy edényben való tárolás, mely megakadályozza a levegő és a nedvesség bejutását, így megelőzve a termék penészedését és a minőség romlását. Mindezeket szem előtt tartva, az egyszerű vákuumcsomagolás nem elégíti ki az otthoni tárolás feltételeit, ezért a cél egy olyan termék tervezése, amely megfelel mind a fogyasztói igényeknek, mind a kávé tárolási kritériumainak. A tervezési folyamat megkezdése előtt kérdőíves megkérdezéssel került felmérésre a fogyasztók kávéfogyasztási szokásai, illetve igényei a vásárolt termékek csomagolásáról. A kérdőív közösségi média felületen került megosztásra, ahol 205 különböző életkorú és típusú kávéfogyasztó kitöltő nyilatkozott szokásairól, igényeiről. A felmérés eredményei szerint, a vásárlók szívesebben választanának visszazárható csomagolású kávéfogyasztót, azonban erre jelenleg korlátozottak a lehetőségek. A piackutatásból kiderült, hogy a legpraktikusabb csomagolás záróeleme a simítózáras lenne, csomagolóeszköznek pedig doypack vagy oldalredős típusú tasak lenne az ideális. A kapszulás kávé is rendkívül elterjedt a piacon, ezért a kapszulák csomagolásához is készült egy új konstrukció. A cél egy új, izgalmas és displayként is használható csomagolás, mely egyszerre praktikus és esztétikus is. A termékcsalád arculatához a kávé eredetéhez hű, afrikai téma párosult, ahol a grafikai elemekben is megjelennek az afrikai kultúrára jellemző színek és szimbólumok.

Összességben tehát a dolgozat és a kutatás célja egy simítózáras fogyasztói kávécsomagolás megtervezése, mely megkönnyíti a mindennapi kávéfőzési rutint. Ezt kiegészítve egy formabontó kapszulás kávé csomagolással, amely a praktikusság mellett élményt is nyújt a fogyasztók számára.



# TRAIN INTERIOR RE-DESIGN

**Matoska Ivana**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc V. évfolyam

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

The topic of my thesis is the interior re-design of a train, focusing on the needs of families with young children. Despite improvements in railway systems, there is an opportunity for innovation — particularly to cater to the aforementioned underrepresented groups of passengers.

Growing up in the Macedonian countryside, I depended on public transport and observed its limitations firsthand. I noticed the absence of families with small children, which highlighted a design gap. Public transport often fails to meet the needs of families, with no stroller-friendly spaces, child-appropriate seating, or accessible bathrooms. This has led to the prevailing belief that families must rely on cars, an opinion shared by the 88.3% of Macedonian parents I surveyed who prefer using their personal cars when traveling with their children.

Designing public transport interiors with families in mind is essential. My project aims to create a child-friendly train interior that promotes exploration and play while encouraging sustainable travel. By fostering eco-friendly habits in children from a young age, we can contribute to a societal shift towards more sustainable transportation in Macedonia.

Beyond comfort and safety, my design envisions the train as a mobile museum, offering an immersive educational experience where children can learn about Macedonian culture, landmarks, and sustainable practices. This multifunctional space can help raise awareness and foster inclusion, while making sustainable choices more accessible to families

# EGZOTIKUS 2025 TAVASZI-NYÁRI ÖLTÖZÉKKOLLEKCIÓ

**Abdulrahman Nuha**

Óbudai Egyetem

REJTŐ SÁNDOR KÖNNYŰIPARI ÉS KÖRNYEZETMÉRNÖKI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Csanák Edit DLA, egyetemi docens**

The thesis focuses on the creation of a fashion collection inspired by the distinctive flora and landscapes of Socotra Island, emphasizing the integration of nature's elements into modern fashion design. The unique vegetation, including iconic species like the Dragon's Blood Tree and desert rose, serves as the main source of inspiration, influencing both the aesthetics and the sustainable nature of the collection. The research explores how the island's vibrant colors, shapes, and textures are translated into wearable pieces, reflecting a balance between traditional craftsmanship and contemporary design techniques. The core objective of the thesis is to investigate how natural motifs can inform fashion design in a way that promotes environmental consciousness. Through in-depth analysis, the collection merges natural forms with innovative fashion techniques, while exploring material choices that align with sustainable design principles. The design process is methodically documented, highlighting the connection between the island's biodiversity and the resulting fashion pieces. The conclusion evaluates the challenges of transforming the natural elements of Socotra into a wearable collection, focusing on the effectiveness of material choices, the adaptation of organic shapes, and the ability to capture the essence of the island's natural beauty in clothing. The findings are summarized, offering insights into how the collection contributes to the broader discourse on eco-friendly fashion and innovative design inspired by nature. The results reflect a successful blend of creativity, environmental awareness, and the practical implementation of nature-inspired design.

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

## **Ünnepélyes megnyitó:**

2024. november 13. 13<sup>00</sup>

YBL Miklós Építéstudományi Kar Bp. Thököly út 74.  
311. terem

**Megnyitja: Prof. Dr. Csanády Gábor oktatási  
dékánhelyettes**

## **Szekcióülések:**

2024. november 13. 14<sup>00</sup>

YBL Miklós Építéstudományi Kar Bp. Thököly út 74.

Építészeti örökség szekció  
211. terem

Innovatív mérnöki megoldások szekció  
311. terem

Intuitív építészeti témák szekció  
215. terem

# Építészeti örökség szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
1146 Budapest, Thököly út 74.  
211 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Kiss Gyula Gábor, egyetemi tanár  
Tagok: Dr. Rozmann Viktor, egyetemi adjunktus,  
Oliver Sales, mestertanár

### **Horváth Bálint**

HEGEDŰS ÁRMIN KÉT REPRESENTATÍV KÖZÉPÜLETE  
Konzulens: Dr. Benárd Aurél, egyetemi docens

### **Nádasi-Antal Zsuzsanna Piroska**

A GÓTIKUS FORMAJEGYEK FENNMARADÁSA A MAGYAR NÉPI  
KÁLYHAÉPÍTÉSZETBEN  
Konzulensek: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens  
Dr. habil Zuh Deodáth, egyetemi docens

### **Rahali Azhar**

RESZAKRALIZÁCIÓ ÉS KORTÁRS HASZNÁLAT: A SZAKRÁLIS ÉPÍTÉSZET  
FELFEDEZÉSE AZ ARAB MAGHREBBEN  
Konzulens: Prof. Dr. Csanády Gábor Mátyás, egyetemi tanár

### **Schwób Armand Dániel**

A BUDAVÁRI PALOTA RÉGEN  
Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Elek Dorka Éva**

A BRUTALISTA ÉPÍTÉSZET ADAPTÁCIÓJA NAPJAINKBAN  
Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd  
Jahoda Róbert, egyetemi tanársegéd

### **Geiszt Barbara**

A BALATONFÜREDI KEREKTEMPLOM  
Konzulens: Dr. Nagy Gergely, egyetemi docens

# HEGEDŰS ÁRMIN KÉT REPRESENTATÍV KÖZÉPÜLETE

**Horváth Bálint**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Benárd Aurél, egyetemi docens**

Hegedűs Ármin, Sterk Izidor, Sebestyén Artúr közös munkája a TDK dolgozat témája. Két közös 1911-es munka összehasonlítása. Az első a Gellért szálloda és Fürdő, ahol bár nem ők nyerték meg a pályázatot és külön indultak két pályázati tervvel, végül felkérték őket közös együttműködésre. A másik a Fővárosi Nyilvános Könyvtár és Közművelődési Intézet általuk benyújtott terve. Mivel a belső terek elrendezéséről, hogy pontosan hogyan néznek ki a belső terek a másodiknál nincs, ezért a homlokzatukat, a belső terek kiosztását, a funkció gazdagságot és az alaprajzi elrendezést vizsgálom. Mind két esetben neobarokk homlokzat és ornamentika figyelhető meg. Ugyanúgy két bejárata van és a Népház bejárati homlokzatának két kis kupolája és a szálloda kupolája nagyon hasonló mind formájában egyúttal oszlop kiosztásában, a bejáratok arányai és kiosztási logikája szintén egyezik. Alaprajzi elrendezésben, tengelyes szimmetriát követnek, igaz a fürdő bejárata ezt megtöri. A legyezőszerű kiosztás a kabinöltözőknél, a kultúrház nagy előadója a körívességgel. Mind a kettő igyekszik a lehető legmagasabb szinten a lehető legtöbb igényt kielégíteni. Étteremmel, színházteremmel, tantermekkel, laboratóriummal, tanműhellyel, egyleti helyiséggel, tornateremmel, rajzteremmel, vakok számára olvasóteremmel, gyermek olvasóval, a személyzet számára lakásokkal. A fürdő esetén külön női férfi fürdő, gőzfürdő, termálmedence, élményfürdő, terasz. Ennek a kifejtése és összegzése lenne a dolgozat témája.

# A GÓTIKUS FORMAJEGYEK FENNMARADÁSA A MAGYAR NÉPI KÁLYHAÉPÍTÉSZETBEN

**Nádasi-Antal Zsuzsanna Piroska**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, MSc II. évfolyam

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

**Dr. habil Zuh Deodáth, egyetemi docens**

A magyar kályhaépítés történetében megfigyelhető egy igen hosszú, közel 500 éves szakasz, ami alatt a kályhák külleme és szerkezete alig változott. A tanulmány ezeknek az úgynevezett bögrés szemeskályháknak a kialakulását és fennmaradásának okait vizsgálja, különös tekintettel a gótikus és népi kályhák közötti kapcsolatra. A kutatás rávilágít, hogy míg a főúri kályhák stílusa folyamatosan követte a művészettörténeti korszakok változásait, addig a népi építészetben a gótikus formajegyek évszázadokon át változatlanul maradtak fenn. A dolgozat új megközelítésben tárja fel a népi cserépkályhák széles körű elterjedésének okait, valamint részletesen elemzi a szerkezeti felépítésüket, működési elvüket és hőtechnikai sajátosságait. Az elemzés továbbá megpróbál kérdéseket megfogalmazni, hogyan elégíthetné ki a XXI. század követelményeit a fenntartható, megújuló energiát használó cserépkályha.

# RESZAKRALIZÁCIÓ ÉS KORTÁRS HASZNÁLAT: A SZAKRÁLIS ÉPÍTÉSZET FELFEDEZÉSE AZ ARAB MAGHREBBEN

**Rahali Azhar**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, MSc IV. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Csanády Gábor Mátyás, egyetemi tanár**

This research explores the dynamic interaction between resacralization and the contemporary use of sacred monumental architecture in some countries of the Arab Maghreb. It highlights the challenges involved and offers some viable solutions. It focuses on the development of some mosques, churches, and synagogues...as they transform into vibrant community centers, museums, or places of culture while maintaining sanctity.

This study addresses the architectural ideas, strategies, and techniques used to preserve the spiritual identity of these structures on the one hand, and ways to adapt to new social functions on the other hand. It critically explores the challenges of preserving the sacred essence during modernization, addressing aspects such as material preservation, spatial reconfiguration, and the integration of modern amenities. Through an in-depth analysis of case studies, this paper highlights how heritage preservation can be balanced with the regenerative needs of urban communities through innovative architectural interventions. Ultimately, these sacred places contribute to strengthening social cohesion and the continuity of cultural identity, which contributes to connecting the past with the present in an integrated manner.

Keywords: resacralization, contemporary use, sacred architecture, cultural adaptation, heritage conservation, social functionality, community spaces, architectural transformation, cultural identity...



# A BUDAVÁRI PALOTA RÉGEN

**Schwób Armand Dániel**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

Ez a TDK dolgozat egy nagyobb hangvételű projekt kezdete, melynek megvalósulásának célja az, hogy bemutassa, és vizuálisan megjelenítse, milyen fényben tündökölt a Hauszmann Alajos által tervezett Budai várpalota és a budai várnegyed a századforduló elején. Mindezt egy digitális világban elkészített makett fogja szemléltetni, melynek elkészüléséhez az előző évszázadokból fennmaradt számtalan fényképek szolgáltak, melyek ma is szabadon megtekinthetők az interneten. A makett a világ egyik legnépszerűbb számítógépes játékában készült el, amely apró kockákból, félkockákból és más egyéb szögletes testekből épült fel, gondosan figyelve az eredeti arányokra, méretekre, továbbá a valósághű megjelenítésre. A projekt többek közötti legfőbb célja az, hogy egy új, innovatív módon a fiatalokat beintegrálja nem csak a magyar kulturális értékek világába, de az építészet sokszínű terébe is.

A dolgozat egyik témája kitér a második világháború alatt és után elszenvedett súlyos károokra is, melyek a Rákosi és Kádár rendszer alatt drasztikus átépítéseket eredményezett, ezáltal megmásítva az épületet, illetve megszakított egy ezer-éves hagyományt.

A dolgozat fő témája azonban maga a palota és annak vizuális megjelenése, rátér az épület olyan jellegzetességeire, amelyeket napjainkban már sajnos nem láthatunk, feleleveníti a régi korstílus sajátosságait, az épület logikai felépítését és funkcióit. Továbbá röviden ismerteti a Budai várpalota többszáz-éves múltját, történetét.

# A BRUTALISTA ÉPÍTÉSZEZET ADAPTÁCIÓJA NAPJAINKBAN

**Elek Dorka Éva**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

**Jahoda Róbert, egyetemi tanársegéd**

A brutalista építészet lényege a nyers anyagok és a masszív, erőteljes formák használata, különösen a betoné. Ezek az épületek gyakran geometriai formákban jelennek meg, az anyagokat pedig durván, megmunkálatlanul hagyjuk. A brutalista építészet célja, hogy egyszerű, robusztus, azonban mégis monumentális épületeket hozzunk létre, amelyek nem próbálják elrejteni szerkezeti elemeiket, hanem inkább kihangsúlyozzák azokat.

Ezt a stílusirányzatot szerettem volna megcélózni a félév első feladatával, ami egy betonból készült makett volt.

Kutatásom fő célja, hogy megmutassam, milyen módokon tud adaptálódni a brutalista építészet, illetve a beton különféle felhasználása a 21. században.

# A BALATONFÜREDI KEREKTEPLOM

**Geiszt Barbara**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc II. évfolyam

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

A TDK dolgozat fő témája a balatonfüredi körtemplom. A bevezetőben a centrális terek kialakulásáról, azok jelentőségéről, valamint vallási szerepükről esik szó. A dolgozat említ olyan híres történészeket, kutatókat, akik foglalkoztak ennek a témának a feltárásával. Ezen felül olyan templomokat, illetve kulturális tereket mutat be példaként, melyek később jelentősen meghatározták az építészetet, valamint jelentős vallási szerepük is volt. Emellett kiemeli az építész, Fruhmann Antal munkásságát, korábbi tevékenységeit. Felmerül Packh János neve is, aki szintén részt vett a templom tervezésében. A dolgozat főként balatonfüredi körtemplom építéstörténetére, jelentőségére fókuszál, illetve szó esik arról, miként jelennek meg a klasszicista stílusjegyek ezen körtemplomon. Bemutatásra kerülnek a klasszicista stílus sajátosságai, főbb elemei, valamint megjelenése Magyarországon. Említésre kerül ezentúl több olyan, főként magyarországi klasszicista körtemplom is, melyek mintájára épül később a balatonfüredi körtemplom. Fontos fejezete a dolgozatnak ezen templomok összehasonlítása, így adva képet arról, miként szolgáltak előképként a balatonfüredi körtemplom tervezésekor. A befejezés összegzi, miként alakultak, változtak a centrális terek a történelem során, illetve hogyan formálódott jelentőségük. Végül feltárja a centrális terek és a szakrális funkciók meglehetősen szoros kapcsolatát.

# Innovatív mérnöki megoldások szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
1146 Budapest, Thököly út 74.  
311 terem

## **Bírálóbizottság:**

Elnök: Dr. Macsinka Klára Éva, egyetemi docens  
Tagok: Janurikné Dr. Soltész Erika Andrea, egyetemi adjunktus,  
Kaczvinszki-Szabó Vera, egyetemi tanársegéd

### **Csányi Noémi Lea, Gál Erik**

A PAKSI ATOMERŐMŰ

Konzulensek: Dr. Miszlivecz Emőke, középiskolai tanár  
Dr. Horváth-Kálmán Eszter, egyetemi docens

### **Balogh Patrik Zsolt**

A SZERKEZET ÉS AZ ALAPFORMA KAPCSOLATA

Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Dimovska Marta, Rahali Azhar**

BÉCS VÁROSTERVEZÉSE ÉS FENNTARTHATÓ MOBILITÁSA: BETEKINTÉSEK EGY ISKOLAI KIRÁNDULÁSBÓL

Konzulens: Cseh Zsolt, mesteroktató

### **Burgond László**

LIDAR(T) - A DIGITÁLIS FELMÉRÉS TECHNOLÓGIÁJA AZ IPARI ÖRÖKSÉG TERÜLETÉN

Konzulensek: Prof. Dr. Csontos Györgyi, egyetemi tanár  
Polyák Ágnes, építész

### **Rácz Zsombor Szabolcs**

PAST IN PIXELS - IPARI ÉPÍTÉSZELET A DIGITÁLIS TÉRBEN

Konzulens: Prof. Dr. Csontos Györgyi, egyetemi tanár

### **Bánfi György**

VASÚTI PÁLYA GEODÉZIÁJA

Konzulens: Dr. Szücs László István, egyetemi docens

# A PAKSI ATOMERŐMŰ

**Csányi Noémi Lea, Gál Erik**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR,

BMSZC Than Károly Ökoiskola és Technikum,

**Konzulensek: Dr. Mislivecz Emőke, középiskolai tanár**

**Dr. Horváth-Kálmán Eszter, egyetemi docens**

Szeretnénk ismertetni Magyarország legfontosabb és legnagyobb áramtermelő létesítményét, és bemutatni, hogyan épült fel, milyen tervek alapján készült, mely országok építési tervei voltak jelen, valamint milyen hatással van a környezetünkre, mivel hazánkban fontos a környezetvédelem. Bemutatjuk, mekkora szüksége van Magyarországnak a Paks II. megépülésére, mivel egyre több energiát használunk, és szükség van a fejlesztésre és bővítésre. Ezen túlmenően utánajártunk, hogy milyen bővítéseket terveznek, hogy minél több ember tudjon a közelben elszállásolva lenni az építkezések miatt. Több ott dolgozóval és fejlesztővel is tudtunk beszélni, akik segítettek nekünk felépíteni ezt a projektet.

# A SZERKEZET ÉS AZ ALAPFORMA KAPCSOLATA

**Balogh Patrik Zsolt**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

A dolgozat alapgondolatai, illetve tudományos feltevései a korábbi félévben a parametrikus tervezés elmélete, szabadon választható tárgy keretei között született meg. Az óra feladatai, problémái, illetve megoldásai vittek rá egy sokkal nagyobb méretű kutatás elkezdésére, ami akkor fogalmazódott meg bennem.

A TDK dolgozat alapkonceptiója, hogy a Mars bolygóra érkező emberi kolonizációnak egy olyan 20.000m<sup>2</sup> alapterületű, rácsos, dóm szerkezetet biztosítson, ami 3D nyomtatással és csupán gépi erővel kivitelezhető legyen a bolygón a kolonizáció érkezése előtt.

A kutatás fő témája azonban, hogy ezen feltételek mellett megtalálja a legmegfelelőbb szerkezeti alapformát és azokat különböző algoritmusok segítségével több szempontból is elemezze és vizsgálja. Ezen vizsgálati szempontok például: a szerkezet lehajlása, önsúlya és a rúd szerkezete stb. A 3D modellezés a „Rhino” programban készült a Grasshopper (és további kiegészítő pluginok) segítségével. Az elemzések ugyan így, a Grasshopper-en belül kerültek kialakításra és lefuttatásra.

A munka során több kérdés is felmerült, azonban ezek közül egy kiemelkedő hipotézis fogalmazódott meg bennem, mi szerint: Az ilyen nagy méretű, rácsos, dóm szerkezetet és erőjátékát nagy mértékben befolyásolja annak alaprajzi formája. Ezáltal a tervezés során annak változtatásával is javítható a szerkezet. A vizsgálatok lefuttatása után szerzett mennyiségeket és adatokat kifejezetten erre a hipotézisre alakítva rendszereztem.

A befejező rész összegzi a kutatás során kinyert számadatokat, modelleket és igazolja vagy cáfolja a felvetett hipotézist, egy végső konklúzióval.

# **BÉCS VÁROSTERVEZÉSE ÉS FENNTARTHATÓ MOBILITÁSA: BETEKINTÉSEK EGY ISKOLAI KIRÁNDULÁSBÓL**

**Dimovska Marta, Rahali Azhar**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, MSc V. évfolyam, MSc IV. évfolyam

**Konzulens: Cseh Zsolt, mesteroktató**

This paper examines a school trip to Vienna, highlighting the city's innovative approaches to urban planning, transportation, and sustainability. Vienna's well-organized urban structure, characterized by a balanced division between residential, commercial and green spaces, contributes significantly to the overall quality of life of its residents. On the other hand, Vienna's efficient transportation networks - including well-designed roads, an efficient public transport system, and extensive bicycle lanes - demonstrate the city's commitment to sustainable mobility.

In addition, this study examines the diverse green spaces across Vienna, from public parks and gardens to tree-lined streets, which contribute to the city's environmental quality and recreational opportunities. The importance of cycling infrastructure is highlighted by Peter's insights into its role in alleviating congestion and pollution while promoting sustainable urban living. The city's sustainability initiatives, such as efforts to reduce carbon emissions and encourage green transportation, demonstrate Vienna's leadership in sustainable urban development.

During a four-hour bike ride, many observations were made about the city's design and infrastructure, with a focus on safety, usability and promoting healthy lifestyles. This paper aims to provide an in-depth analysis of these elements, and offer reflections on how Vienna's urban planning and transportation systems can serve as a model for other cities seeking to achieve sustainability and improve the quality of life for their residents.

keywords : Urban Planning, Sustainability, Transportation Networks, Green Spaces, Quality of Life, Public Transit, Cycling Experience, Environmental Quality, Sustainable Mobility, Carbon Reduction, Vienna, User-Friendly Infrastructure ...

# LIDAR(T) - A DIGITÁLIS FELMÉRÉS TECHNOLÓGIÁJA AZ IPARI ÖRÖKSÉG TERÜLETÉN

**Burgond László**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulensek: Prof. Dr. Csontos Györgyi, egyetemi tanár**

**Polyák Ágnes, építész**

A TDK dolgozat fő témája a Rákospalotai növényolajgyár Siló épületének digitális felmérése, LiDAR technológiával. A kutatás a hagyományos és nem hagyományos épületfelmérés közti különbséget vizsgálja, valamint a technológia sajátos esztétikai megjelenését is. A pontfelhős felmérési technológia gyorsasága és egyszerűsége miatt a legalkalmasabb az ipari épületek és gépek felmérésére. A dolgozat fő célja az ipari örökségvédelem fontosságára való figyelemfelhívás, valamint az ipari épületek digitális dokumentálása.



# PAST IN PIXELS - IPARI ÉPÍTÉS ZET A DIGITÁLIS TÉR BEN

**Rácz Zsombor Szabolcs**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Prof. Dr. Csontos Györgyi, egyetemi tanár**

A művészi programom tárgyát az Észak-pesti vasútvonal ipari épületei, illetve az amenti barnamezős területek objektumai képzik (a Budapesti barnamezők tág és szerteágazó témáján belül).

Ez a terület a korábbi tanulmányaim, az ÓE-YBL Ipari Örökség Tanműhely (I'5) 2024-es kutatómunkája során került figyelembe. Többek között ennek a szakmai felmérésnek és tanulmányútnak, valamint korábbi (már több kiállításon is szerepelt) fotós kísérleteim inspirációja alapján a kutatási munkám fókuszába ezen épületek ipari részletek képzése, díszítése, szerkezeti elemei kerülnek. A projekt segítségével különféle vizuális módon: fotók, illetve 3D látványtervezés segítségével dolgozom fel, csoportosítom, illetve prezentálom az ipari épületek jellegzetes és egyedirészlet-kialakításait.

Motivációm fő célja megmutatni a szakmai és szakmán kívülieknek ezen területekben rejlő értékek létét, specialitásait, fontosságát. Az egyetemi tanulmányaim részét képező „I'5”-tevékenységek során betekintést nyertem a hazai és külföldi ipari területek helyzetébe. A Tanműhely keretein belül egy berlini nemzetközi tanulmányút alkalmával dokumentáltam Berlin iparterületeinek építészeti szépségeit, ezen anyagot szeretném az Észak-pesti ipari architekturális "készlettel" összehasonlítva publikálni.

Véleményem szerint ezen területek építészeti és kulturális értéke alábecsült (főként "csupán" a megfelelő üzemeltetés hiánya miatt). Ezért befektetői oldalról sokszor fel sem merül a régi építészet megőrzése, rehabilitálása. A projektem hivatott megmutatni, hogy bizonyos épületrészek/szerkezetek/díszítő elemek fontosak nem csak építésznek, hanem mindenkinek – a vizuális kulturális örökségünk részei. Ezen iparnegyedek abból kiindulva, hogy milyen rég óta szerepet játszanak egy terület látképében, az ott élők identitásának is részét képezik. Ez az esztétika, illetve a történelmi érték mellett olyan fontos tényező, melyet egy terület-hasznosításnál nem hagyhatunk figyelmen kívül. A programom hasznosságát főként a téma megismertetése és népszerűsítése képi, az érték felismerésével, pedig egy lépéssel közelebb juthatunk, ezen épületek/épületrészek megmentéséhez.

A digitális dokumentáció lehetővé teszi az épületeknek a pontos megőrzését és rekonstrukcióját, biztosítva, hogy a jövő generációi is megismerhessék őket. Oktatáshoz használva interaktív módon lehet felhasználni ezeket a vizuális

anyagokat. "Vizuális túrák segítségével" a hallgatóknak könnyen be lehet mutatni ezen épületeket szerkezeti, geometriai, esztétikai kialakításait. E mellett az így készült modell fényképanyagok, a területek későbbi pontos rehabilitálásában is segítséget nyújthatnak. A pontos digitális modellek segítenek a fenntartható építészet és várostervezés tervezésében és megvalósításában is.

# VASÚTI PÁLYA GEODÉZIÁJA

**Bánfi György**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, MSc I. évfolyam

**Konzulens: Dr. Szücs László István, egyetemi docens**

A dolgozat bemutatja a vasúti pálya geodéziájának specialitását az általános geodéziához képest. Bemutatja a vasúti pálya kitűzésének és mérésének lépéseit, különleges eszközeit. Bemutatja a vasúti pálya mérésének kézi és gépi módját, eszközeit.

## Intuitív építészeti témák szekció

2024. november 13. 14<sup>00</sup>  
1146 Budapest, Thököly út 74.  
215 terem

### **Bírálóbizottság:**

Elnök: Prof. Dr. Kistelegdi István, egyetemi tanár

Tagok: Mizsei Anett, egyetemi tanársegéd,  
Hornperger Arnold, egyetemi gyakornok

### **Farkas Gergő**

TÉRTÖRTÉNETI JÁTÉK

Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Földesi Virág Mónika**

LEGO TÉRFELFEDEZŐ

Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Erich de Araújo Apolinario**

AZ EMBER ÉS A GALAMBOK KÖZÖTTI KAPCSOLAT AZ ÉPÍTÉSZETEN KERESZTÜL

Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Chepyzhov Serafim**

AZ ÉPÍTÉSZ ÚTJA

Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd  
Dr. Gál Bence, egyetemi adjunktus

### **Tankó Kincső Mária**

ÉPÍTÉSZET A HOLDON

Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd

### **Fehér Nóra Luca**

ÉPÍTÉSZETI KÉPREGÉNY

Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd  
Dr. Heckenast Gábor, Oktató

### **Kelemen Petra**

INTERAKTÍV ÉS MODULÁRIS PAVILONRENDSZER: GYEREKBARÁT  
SZÓRAKOZTATÓ TÉR ÉS ÁRNYÉKOLT REKREÁCIÓS ZÓNA

Konzulens: Kissné Járomi Irén, mestertanár

# TÉRTÖRTÉNETI JÁTÉK

**Farkas Gergő**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

Az világban való elhelyezkedésünk, helyzetünk, pozícióink meghatározza azt, miként látunk, és értelmezünk bizonyos téri elemeket, és hogy ezek milyen érzettel rendelkeznek. Lentről nézve egy magas épület hatalmasnak, ugyanakkor fent állva a tetején egy ember pedig aprónak tűnik. Ahogyan a mondás is tartja: "Minden nézőpont kérdése."

A téri helyzeteinket, a térhez való viszonyainkat könnyen szavakba önthetjük, például: "kiszögellés alatt áll", "lenézett a talajra", "átnézett a szűk nyíláson" és így tovább. Ezeket a kijelentéseket egymás után fűzve egy tértörténetet kapunk, amely arról szól, miként járunk be egy teret és miként éljük át ezt az utat.

Ilyen és ehhez hasonló tértörténeti és érzeti elemek sokasága, inspirálta az ötletet, miszerint ezeket a nézőponti kérdéseket felhasználva létrehozhatnánk egy térbeli játékot, ahol a vizsgálandó perspektíva a játék kiindulását és egyben a megoldását is jelentené.

Az Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar 1. éves Építész hallgatóinak első feladata volt adott elemszámából és a megadott tértörténetekből létrehozni egy térkompozíciót. A feladat építőelemeit egy a Jenga elnevezésű, világhírű társasjáték fahasábjai ihlették. A térkompozícióra illeszkednie kellett a tértörténetnek és bizonyos érzeteknek, melyek inspirációként és ihletként szolgálhattak a hallgatók számára.

A játék alapjául mágneses hasábkok, mint építőelemek és tértörténeti kártyák szolgálnának, valamint egy ember figura. A játékosokat két részre szeparáljuk. Alkotó(k) és kitaláló/értékelő. Az alkotó(k) feladata a húzott tértörténet/érzet alapján alkotni egy térkompozíciót a megadott elemekből. A kitaláló feladata, hogy rájöjjön az adott tértörténetre/érzetre.

Minden alkotó rendelkezne egy a saját maga által választott színével megegyező mágneseshasáb készlettel, valamint egy fa emberfigurával. Az emberfigura az ember és a tér kapcsolatát hivatott jelezni, és segít a feladvány megfejtésében. Az alkotók célja, hogy a saját alkotásuk szolgáljon leginkább a kitaláló segítségére, ugyanis a kitaláló a megfejtés után értékelővé avanszál, és értékeli az alkotásokat aszerint, hogy melyik vezette leginkább a megoldás felé. Az így értékelt munkát/munkákat ponttal jutalmazzuk, valamint a kitalálót is, amennyiben megfejtette a feladványt.

A játék teljes mértékben szubjektív, ebből kifolyólag a kompozícióknak csak a

képzelet szabhat határt (valamint a húzott kártya). Célja a játékosok szórakoztatása, a térbeli elemek és az ember viszonyával való megismertetése, vizuális készségek fejlesztése.

Ez az ötlet egy kirakósszerű, térkompozíciós, asszociatív játéknak/játékoknak szolgálna alapjául.

# LEGO TÉRFELFEDEZŐ

**Földesi Virág Mónika**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

A világban rengeteg féle kultúra létezik egymás mellett, rengeteg féle ember fordul meg az épített környezet csodái között, mind-mind különböző tapasztalatokkal, és ez által a sokszínűség által más és más féle képpen élük át az építészeti műalkotásokat, tereket.

Első éves hallgatóként a legelső épülettervezés feladatunk egy adott tértörténet alapján egy olyan struktúra létrehozása volt, amelynek illeszkednie kellett a történethez, adott benyomások érzékeltetése mellett. Számomra a legnagyobb kihívást a struktúra megalkotása jelentette, hiszen ez volt az első makett, amit valaha készítettem, azonban ami nagyon tetszett, az ennek a fényképek általi prezentálása volt, mivel itt a léptéknek használt figura szemszögéből fotózva annak élményeit adhattam át.

Építészként fontos szempont, hogy hogyan prezentáljuk terveinket az esetleges megrendelőknek. Ezen alkotásom keretein belül azt szeretném bemutatni, hogy a tér egy lego figurával reprezentált megrendelő egyéni látásmódjából hogyan festhet.

# AZ EMBER ÉS A GALAMBOK KÖZÖTTI KAPCSOLAT AZ ÉPÍTÉSZETEN KERESZTÜL

**Erich de Araújo Apolinario**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

A galambok olyan madarak, amelyek évezredek óta kísérik az emberi történelmet. Ezekkel a madarakkal való kapcsolatunk mélyen behatolt a kultúra különböző területeire. Munkám célja, hogy az építészetén keresztül bemutassam azt a harmonikus kapcsolatot, amelyet ezekkel a madarakkal különböző kultúrákban és a világ különböző részein kialakítottunk. Munkám első részében röviden foglalkozom a galambok házasításával. Megmutatom, hogy ezekkel a madarakkal való kapcsolatunk milyen ősi, és hogyan a galambfajták tanulmányozása befolyásolta a tudományos elméletek megalkotását. Ezután olyan vernakuláris építészeti példákat láthatunk, amelyek célja, hogy kihasználják e madarak által nyújtott erőforrásokat. A katonai kontextusban a galambok használata új típusú mesterséges szelekciót indított el ezeknél az állatoknál, kihasználva a postagalamb azon képességét, hogy visszatérjen eredeti dúcába. Végül olyan galambdúccokat mutatok be, amelyek modern társadalmi környezetbe illeszkednek. Ma a galambversenyek széles körben elterjedt szabadidős tevékenységet kínálnak. Városi galambdúccok pedig segítenek a szaporodásuk szabályozásában és a közterületek tisztaságában. Végső célom, hogy megváltoztassam a közfelfogásban ezekről a madarokról kialakult negatív képet, bemutatva évezredek kapcsolatunk értékét.



# AZ ÉPÍTÉSZ ÚTJA

**Chepyzhov Serafim**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

**Dr. Gál Bence, egyetemi adjunktus**

Építész szakon elsőéves hallgatóként minden nap valami újat és érdekeset tanultam az építészet világában.

Különösen megragadta a figyelmemet a második tervezési feladatunk, amely építészeti alkotás 'inspiráció' alapján történő megtervezését és létrehozását jelentette. Azonnal izgalmasnak és kihívást jelentőnek találtam ezt a feladatot.

Ez a feladat olyan érzést keltett bennem, mintha már most abban az építész szerepében lennék, akivé az egyetem elvégzése után válok. Ahogy elmélyedtem a projektben, úgy éreztem, mintha egy megrendelő fordult volna hozzám, akinek meghallgatva kívánságait és inspirációit (a kapott képek alapján), megértettem, milyen elemeket, jellemzőket és kívánságokat szeretne látni jövőbeli otthonában. Az én feladatomban, mint építész, pontosan megtervezni és megvalósítani az ügyfelem elképzeléseit. Hiszen ez a legfontosabb szerepünk.

Elfogadtam a kihívást, és részt szeretnék venni a TDK-n, hogy bemutassam, milyen eredményeket sikerült elérnem. Szeretném a hallgatóságot végigvezetni az ötletkeresés és megvalósítás folyamatán, amelyet a projekt során tapasztaltam és bemutatnám a 3D modellt, amelyet az órai feladaton túlmutató önálló feladatként készítettem.

# ÉPÍTÉSZET A HOLDON

**Tankó Kincső Mária**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

1969 július 20-án lépett először ember a Holdra. E lábnyom mély nyomot hagyott az emberiség számára, melyet ma is őriz a Hold felszíne. A nagy áttörést követve, egészen 1972 december 14-ig 6 alkalommal volt holdra szállás. Azóta a múlt élményeiből táplálkozva újabb álmokképek tartották életben a Holdon való élkhetőséget. Most újból megtörténik. Álomból valóság lehet. Több, mint 50 év után, megcélozzuk a Holdat és hosszabb tartózkodás kialakítása a cél. Erre az alkalomra több terv is született arról, hogyan és hol, milyen építményekben élnének az emberek ottlétük alatt. A Holdon való építészet viszont az első holdra szállástól kezdődött. Azóta folyamatosan fejlődött és az ottani körülményeket és tapasztalatokat figyelembe véve születtek újabbnál újabb tervek. De milyen is lehet a Holdon élni? Milyen körülményeknek kell megfelelni? Az ottani körülményeket, veszélyeket figyelembe véve, hogyan lehetne mégis embereknek alkalmas környezetet kialakítani? Milyen formai elv lenne erre a legmegfelelőbb?

A dolgozat bemutatja a Holdon való építészetet, az ottani körülményeket és az erre megfelelő kialakításokat elemzi, hogy rávilágítson egy újabb építészet kialakulására a Földön túl.

# ÉPÍTÉSZETI KÉPREGÉNY

**Fehér Nóra Luca**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulensek: Botzheim Bálint, egyetemi tanársegéd**

**Dr. Heckenast Gábor, Oktató**

A kutatási témám egy épülettervezés-órai makett képregényként való bemutatása. Ebben a feladatban egy tértörténet alapján kellett makettet készítenünk és ezt főként fotókkal, illetve skiccekkal prezentálnunk. Ez a feladat elsőéves létemre sok szempontból kihívás elé állított, de ugyanakkor a tértörténetet érdekesnek találtam. Ekkor jött az ötlet: Ha már "történet", azt miért ne lehetne illusztrálni? Az illusztrálás nagyon jó módja a terek, illetve tájak érzékeltetésére. Segít, hogy jobban beleéljük magunkat az adott térbe, például könyveknél vagy filmeknél. A képregény ennek egy jó példája, hiszen ott minden egyes fontos történéshez egy-egy kép tartozik. Ez lehet akár a cselekmény, akár egy adott tér vagy táj ábrázolása, mint jelen esetben. A képregénykészítésnek gyakorlati haszna is lehet. Ha egy megrendelőnek ily módon is megmutatjuk a leendő épületet, az segíthet az életszerűbb bemutatásban, a keletkező tér jobb átélésében. Ezek mellett esztétikus, illetve a tervező elhivatottságát is mutatja, mind a szakma, mind a tervezett épülete iránt.

# **INTERAKTÍV ÉS MODULÁRIS PAVILONRENDSZER: GYEREKBARÁT SZÓRAKOZTATÓ TÉR ÉS ÁRNYÉKOLT REKREÁCIÓS ZÓNA**

**Kelemen Petra**

Óbudai Egyetem

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BSc I. évfolyam

**Konzulens: Kissné Járomi Irén, mestertanár**

Az adaptív tengerparti pavilon egy innovatív, moduláris struktúra, amely a gyerekek szórakoztatására és a szülők rekreációjára lett tervezve. A pavilon alsó szintje egy interaktív homokozóval és játékos mozgásfejlesztő elemekkel van felszerelve, míg a felső szintek árnyékoló rendszert, pihenőhelyeket és kreatív átjárókat kínálnak. A pavilon kialakítása rugalmasan alkalmazkodik a környezeti hatásokhoz és az eltérő használati igényekhez, például a napsugárzás és a tengeri szél intenzitása. A fenntarthatóságra és biztonságra építve a szerkezet természetes, víz- és időjárásálló anyagokból készült. A kutatás célja a pavilon multifunkcionális szerepének elemzése a tértörténetet leíró képregény formájában. Különös figyelmet kap a gyermekek mozgásos és kognitív fejlődése, valamint a szülők rekreációja.

# NÉVMUTATÓ

Abdulrahman Nuha .....	226	Budai Ivett Vivien .....	169
Ádám Richárd János .....	110	Burgond László .....	240
Alam Md Zamiul.....	32	Burka Bori.....	16
Ari Cana .....	138	Chepyzhov Serafim .....	249
Badacsonyi Ferenc.....	92	Czagány Emese .....	149
Bagó Dávid.....	157	Csanády Gábor Mátyás .....	232
Bagyinszki Gyula .....	2	Csanák Edit DLA.....	226
Bakó Gábor .....	209, 211	Csányi Noémi Lea .....	237
Bakó Krisztina.....	13	Csegény Csenge Janka.....	17
Balázsné Dr. Kail Eszter .....	176, 181	Cseh Zsolt.....	239
Balogh Patrik Zsolt .....	238	Csikász Levente.....	103
Balogh Roland.....	30	Csiszárík-Kocsir Ágnes.....	2, 141, 142, 166
Balogh Viktor .....	180	Csiszér Tamás.....	216
Bánfi György .....	243	Csontos Györgyi.....	240, 241
Bánfi Konrád Koppány .....	181	Danyi Péter Márk.....	188
Bánszky Botond.....	123	Demény Krisztina.....	209, 211
Baross Márk Tamás .77, 88, 100, 101, 110, 113, 114, 123, 124		Dénes-Fazakas Lehel .....	197, 204
Battyányi Dániel.....	192	Desser Adél.....	70
Bayoumi Hamuda Hosam .....	212	Dévényi Nikoletta.....	210
Benárd Aurél .....	230	Dimovska Marta .....	239
Bencsik József.....	99	Dineva Adrienn Alexandra .....	192
Béres-Bencsik András .....	137	Dobiász Vendel .....	130
Berzicai Kevin .....	53	Dombiné Mirkó Ilona .....	159, 161
Bihari Bertalan .....	51, 52	Dömény Martin Ferenc .....	199
Bíró Bálint.....	67	Drexler Dániel András .....	199
Bíró Dániel .....	109	Elek Dorka Éva.....	234
Bodák Gergő Zsolt .....	166	Emri Olívia.....	138
Bodnár Szilárd .....	128	Erich de Araújo Apolinario.....	248
Bodrogai László .....	27	Fábián Enikő Réka.....	30
Bogáth Ágnes .....	160, 161, 165	Fabók Botond Zoltán .....	102
Borbély Endre .....	2	Fábry László .....	177
Borsos Döníz.....	73, 81, 111, 112	Fáczányi Zsuzsanna Katalin.....	2
Botzheim Bálint ...	233, 234, 238, 245, 247, 248, 249, 250, 251	Farkas Attila.....	177
Bozsó Dominik.....	124	Farkas Fanni.....	154
Böröcz Balázs.....	12, 19, 20	Farkas Gabriella .....	47, 48, 49, 50
Bringye Zsolt.....	193	Farkas Gergő.....	245
Budai Barna .....	130	Fazakas-Nyitrai Enikő .....	154
		Fazekas Balázs János .....	72

Fazekas Bianka.....	140	Horváth Márk.....	95
Fazekas Viktória.....	40	Horváth Péter Belián.....	107
Fehér Nóra Luca.....	251	Horváth-Kálmán Eszter.....	237
Fehér Tibor.....	222	Husz Zsuzsanna.....	64
Feka Renátó.....	145	Iró Ákos.....	168
Fekete Nándor Attila.....	76	Istók László Gergő.....	114
Fleck Máté.....	149	Istók Róbert.....	101
Fleiner Rita Dominika.....	193	Iványi Zsófi Anikó.....	158
Fodor Boldizsár Attila.....	49	Jahoda Róbert.....	234
Fodor Petra.....	153	Jakab István László.....	18
Földesi Virág Mónika.....	247	Jancsó Tamás.....	13
Fridrik Balázs.....	61	Jánk Tamás Máté.....	160
Führinger Anna.....	159	Jankó Beatrix.....	223
Gadelmoly Mostafa Gamal Barkat.....	81	Juhász Ákos István.....	86
Gál Bence.....	249	Juhász Gergő.....	67, 68, 82
Gál Botond.....	118	Juhász Imre Bendek.....	189
Gál Erik.....	237	Kádár Péter.....	91
Gambár Katalin.....	82	Kádas Áron Bendegúz.....	74
Gáspár Balázs.....	188	Karácsony Péter.....	164
Gedai Balázs.....	91	Károlyi Bendegúz.....	75
Geiszt Barbara.....	235	Katmis Ali Can.....	176
Gerse Ágnes.....	193	Katona Ferenc.....	128, 129, 130, 136, 137, 144, 148, 149, 165, 168
Gfellner Máté.....	14	Katona Vanessza.....	163
Gógh Zsolt.....	214	Kávai Vivien Csenge.....	156
Gyányi Sándor.....	120	Kelemen Petra.....	252
Gyarmati Gábor.....	131, 138	Kereső Krisztina.....	43
Gyüre István.....	77	Kertesi Csongor Balázs.....	214
Haidegger Tamás Péter.....	203	Kerti András.....	40, 43
Hankó Roland.....	101	Kibédi Péter András.....	136
Hanusz Kristóf.....	149	Király Zoltán Bence.....	158
Hargitai Zalán János.....	102	Kiss Gábor.....	42
Hartveg Ádám.....	204	Kiss Vajk Bence.....	50
Havasi Enikő.....	146	Kissné Járomi Irén.....	252
Heckenast Gábor.....	251	Klabacsek Bálint.....	37
Holik Ildikó.....	59, 65, 88	Klabacsk Bálint.....	52
Homoki Péter.....	129	Kluka Norbert.....	77
Horváth Bálint.....	230	Kodák Rita Anita.....	147
Horváth Benedek.....	111	Kohut Kamilla.....	154
Horváth Fanni.....	139	Kollár Csaba.....	37, 38, 41, 44
Horváth Imre Sándor.....	182	Kolozs Dominik.....	200
Horváth Luca.....	216		

Komornik Balázs.....	80	Miszlivecz Emőke.....	237
Komoróczy Donát.....	129	Mizser Csilla.....	153, 169
Konkoly-Thege Virág.....	198	Mogyorósi Tamás.....	47
Korpás Máté.....	122	Moldovan Evelin Bernadett.....	190
Korsós-Schlesszer Ferenc.....	167	Molnár Gábor Péter.....	11, 16, 19
Kovács Alexandra Katalin.....	141	Molnár György.....	63, 102, 103
Kovács András.....	190	Molnár Zoltán.....	168
Kovács Árpád.....	160	Molnár Zsolt.....	62, 75, 84, 104, 121
Kovács Attila Bertalan.....	26	Mórocz Máté.....	90, 96
Kovács Henrietta.....	142	Muratkaliyeva Aruzhan.....	212
Kovács Michael.....	168	Muzsik Bonifác.....	148
Kovács Róbert Sándor..	115, 117, 122	Nádasi-Antal Zsuzsanna Piroska..	231
Kovács Roland.....	80	Nagy Anna.....	138
Kovács Tünde.....	33	Nagy Gergely.....	231, 235
Kozlovsky Miklós.....	187, 191	Nagy Róbert.....	187
Krasnyánszki Brúnó Barnabás.....	44	Nagy Rudolf.....	52
Kucuktufekci Tumucin Cagri.....	160	Nagyné Dr. habil Hajnal Éva.....	18
Kvala Dávid Adorján.....	85	Nagyné Hajnal Éva.....	2
Lamár Krisztián.....	2	Nemes Gyula Ádám.....	198
Lammel Attila Gábor.....	28	Németh Petra Báborka.....	148
Lassú Tamás.....	42	Németh Róbert.....	2
László Gergely.....	21	Németh Róbert DLA.....	223
Le Quoc Viet.....	112	Novothny Ferenc.....	90, 96
Lehoczky Éva.....	14	Nyika Dominika Daniella.....	100
Lenzser-Móczó Richárd.....	99	Oláh Róbert Lajos.....	59
Liktor-Pálóczy Berill.....	131	Ónodi Antal.....	139
Lisztes Lázár.....	21	Ősz Arnold.....	51
Lukács Eszter.....	203	Pacsai Péter.....	62
Lukács Judit.....	53	Pacsó Vivien.....	11
Magócsi László.....	95	Pap Éva.....	165
Malárik Vilmos.....	191	Papp András.....	73
Mártai Balázs Csongor.....	200	Papp Richárd Gergő.....	128
Maslonka Levente.....	120	Papp Zita.....	144
Matoska Ivana.....	225	Patakfalvi Dóra.....	221
Matyasovszki Márton Gábor.....	53	Pátrovics Botond István.....	88
Mayer Viktor.....	38	Péntekné Hegedűs Rita.....	153, 156
Mészáros Ádám.....	147, 156, 157	Pintér Péter.....	26, 28
Mezei Balázs Bence.....	73	Pircz Noémi.....	132
Mikola Máté Patrik.....	61	Pollák Orsolya Luca.....	139
Miraida Arinova.....	132	Polyák Ágnes.....	240
Miskolczi Judit Eszter.....	220	Pongrácz Petra Adrienn.....	133

Ponyiczki Mihály.....	84	Szulyó János András.....	28
Pődör Andrea.....	17	Szűcs Endre .....	47, 48, 49, 50
Prof. Kisfaludy Márta DLA.....	225	Szűcs László István.....	243
Prokai Piroska .....	218, 221, 222	Tankó Kincső Mária.....	250
Pszota András .....	83	Tarcsay Dominik András .....	150
Puskás Melánia .....	199	Tatarek Csenge.....	211
Rácz Ervin PhD ...	83, 85, 93, 101, 118, 200	Tégla Zsolt .....	158, 159
Rácz Zsombor Szabolcs.....	241	Teilinger Karina .....	224
Rahali Azhar.....	232, 239	Tick Andrea .....	133
Rajnai Zoltán.....	39	Tiefbrunner Anna Mária.....	220, 224
Ratul Iftekhar Mahmud.....	33	Tóbiás Máté Levente.....	41
Rubint Péter.....	39	Tolnai Gergő .....	193
Ruckel Balázs Krisztián.....	115	Tóth Balázs.....	167
Saáry Réka.....	163	Tóth Dávid .....	93
Sájeviczné Sápi Johanna .....	202	Tóth Tamara.....	148
Sanda István Dániel .....	64, 70, 98	Tóth Tamás .....	101
Sándor Tamás.....	74, 76, 78, 80, 86	Tóth Zénó .....	104
Scholtz Emánuel István.....	178	Tömpe Andor.....	165
Schöffler Szabolcs József.....	117	Urbán Adrián .....	93
Schramkó Márton István .....	32	Ürmös Antal .....	86
Schuster György .....	61	Vámossy Zoltán.....	2, 3
Schwób Armand Dániel .....	233	Vámossy Zoltán Imre .....	189
Sik Dávid.....	102	Ványi Gábor .....	91
Simon Barbara .....	197	Váradi Nikolett.....	209
Simon Máté Péter .....	11	Váradi Péter .....	53
Sinkovicz István.....	218	Varga Bálint.....	27
Sipos Miklós László .....	194	Varga Bence.....	29
Somogyvári József .....	121	Varga János .....	154
Stadler Róbert Gábor .....	34	Varga Kristóf.....	189
Stipkovits Medárd Márton.....	113	Varga Péter János .....	68, 72, 107, 109
Szabó Alex.....	20	Varga Viktória Annamária .....	53
Szabó Lóránt .....	210	Varga Zsombor Adorján.....	194
Szabó Róbert László .....	164	Várszegi Krisztina.....	65
Szalai Gábor .....	92	Vas Csaba .....	184
Szász Emma.....	161	Vaski Áron.....	48
Szatmáry Rozália Hanna .....	202	Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata .	14
Szekeres Valéria.....	139, 150, 212	Virág Gábor .....	16
Szigeti Ágota Orsolya.....	145, 146	Visnovszky Dominik.....	34
Szikora Péter .....	140	Vörösné Dr. Bánáti-Baumann Anna .....	178, 180, 182, 184
Szöllősy Vágó János.....	63	Wöller Péter Koppány.....	91



Zalavári Botond .....	12
Zatik Péter .....	78
Zuh Deodáth .....	231
Zsámbok Ákos.....	29

Zsédely Ruben.....	98
Zsigmond Levente .....	214
Zsolnai Mária Viktória .....	154



# PÁLYAMUNKÁK MUTATÓJA

Aratási Időpont Meghatározása Sentinel-1 Idősorokból Konvolúciós Neurális Hálózattal .....	11
Az Amazonas esőerdő pusztulásának detektálása Pará tartományban térinformatikai módszerek segítségével .....	12
Bory-vár egyes részleteinek felmérése fotogrammetriai technológiával.....	13
Domborzatmodell alapú digitális talajtérképezés előkészítése a Zirc-Aklipusztai fás- legelő területen.....	14
Felszínsüllyedés Vizsgálat Vácon .....	16
Fények és zajok nyomában a térinformatika eszközével .....	17
Web alapú VR alkalmazásfejlesztés: Lehetőségek és kihívások.....	18
Magyarországi méhlegelők detektálása Sentinel-2 műholdfelvételek segítségével idősoros elemzéssel .....	19
Tájékoztató és szabad álláspont számításának automatizálása Octave GNU program segítségével .....	20
Távérzékelési technológiák alkalmazhatósága a műemlékvédelemben .....	21
elektromos motor .....	26
A szörfdeszka tervezés mögött rejlő tudomány felfedezése .....	27
4 emeletes lakóház lift logikájának demonstrálása .....	28
Mitsubishi RV-3SB Robot Geometriai Modellezése Unity Környezetben.....	29
Víztechnológiai berendezések karbantartási problémái.....	30
Az ultrahangos hegesztés fejlődése, technológiája és hatékonysága a diszlokáció mozgások csökkentésében.....	32
Robbantásos hegesztési technológia bimetal anyagok hegesztésére .....	33
Polipropilén lemez emissziós tényezőjének kimérése .....	34
Hibrid riasztórendszer egy magyarországi bankban .....	37
A hacker magatartásának jogi következményei .....	38
Kritikus információs infrastruktúrák elleni kibertámadások hatásai az egészségügyi és villamosenergia ágazatokban.....	39
AI Helper, a Mesterséges Intelligencia új felhasználási módja a kiberbiztonságban .....	40
Biztonságban vagyunk ? - Avagy a jó véletlenszám generálási probléma. ....	41
Adatkezelési gyakorlatok és hatások a digitális térben .....	42
Adatgyarmatosítás, avagy a személyes adatok és ami mögötte van.....	43
NLP alapú védekezési módszertan fejlesztése Social Engineering támadásokkal szemben.....	44
Első Világháború harckocsijainak elsődleges és másodlagos fegyverzete .....	47
M1A2 Abrams és Leopard2A7 összehasonlítása .....	48
Spz Puma és Kf41 Lynx modern gyalogsági harcjármű összehasonlítása védelem szempontjából .....	49

Légfegyverek múltja és saját fegyver bemutatása .....	50
Izrael Rakétavédelmi Stratégiája: Az Iron Dome, David's Sling és Arrow Rendszerek Hatékonysága és Fejlődése.....	51
Digitális eszközök alkalmazása az árvíz elleni védekezésben .....	52
Mesterséges intelligencia alapú döntéstámogató rendszer fejlesztése gépjármű biztosítási csalások feltárásához .....	53
Algoritmusok tanítása mesterséges intelligencia alkalmazásával a köznevelésben	59
Automatizált Vessződetektáló Rendszer .....	61
Bionikus/robot kéz prototípus .....	62
A hang mesterei - a szakmai képzés pedagógiai és módszertani kihívásai és lehetőségei .....	63
A magyarországi fémmegmunkáló kézműves mesterek története .....	64
A kozmetikai anyagismeret tantárgy tanításának nehézségei, illetve szépségei. ....	65
Okosóra optimalizálása idősek számára .....	67
Szimulációs környezetek alkalmazása a gyakorlatorientált villamosmérnök oktatásban.....	68
Tantárgyi érdeklődés, érdeklődési területek és beállítottság kapcsolatának feltérképezése a középiskolai továbbtanulás küszöbén. Környezetvédelmi technikus képzés iránti motiváció. ....	70
3D nyomtatott napelemes repülő építése .....	72
Airbus A320NEO fővezérlési egység .....	73
Automatikus Darts Számláló Rendszer .....	74
Automatizált kisállattartás.....	75
Növénygondozó rendszer ESP 32-vel .....	76
RC autó modernizációja bluetooth technológiával .....	77
A WebBLE Technológia Elméleti Alapjai és Gyakorlati Alkalmazása: Interaktív Weboldal Bluetooth Low Energy Funkciók Tesztelésére.....	78
Ansys Maxwell-hez funkció bővítés .....	80
Damped Newton's method as a deadbeat controller: a feasibility.....	81
Gráfbejárás algoritmusok alkalmazása a gyakorlatban MatLab használatával.....	82
Lézerfúzió a jövőnkért.....	83
Polifónikus hibrid audio szintetizátor tervezése .....	84
Részecske spektrométer méretezése lézerfizikai kísérlethez.....	85
Silicone kompozitok és felhasználási módjai.....	86
Biztonsági berendezés nagyfeszültségű rendszerekben történő munkavégzéséhez .....	88
Digitális állomások megvalósíthatóságának vizsgálata .....	90
Kísérletek bifaciális napelemekkel.....	91
Költségoptimalizált hálózati kihasználtság szabályozás.....	92
Napelemek: Több Energia a Napból .....	93
Szabályozható tápegység számítógéptápból .....	95

TT-rendszer alkalmazásának vizsgálata TN-rendszerben .....	96
Belépőszintű robotporszívó funkcionális fejlesztése .....	98
Épületautomatizálás: Okos befektetés.....	99
Intelligens edzőterem tervezése KNX technológiával .....	100
Intelligens világítási rendszer DALI protokollal .....	101
Lézeres Fűnyíró .....	102
Okos otthon innovatív biztonságtechnikai kivitelezési lehetőségei .....	103
Dinamikusan lokalizálható energiahatékony fűtésrendszer .....	104
Az 5. generációs mobilhálózatok alkalmazási lehetőségei ipari környezetekben. .	107
AH Infrastruktúra Zrt. Műsorszóró Hálózatfelügyeleti csoport munkavégzésének optimalizációja a monitoring rendszerek fejlesztése által .....	109
Mező- és állomási szintű irányítástechnikai és kommunikációs redundancia alkalmazásai .....	110
Mezőgazdasági időjárás-állomás LoRaWAN kommunikációval.....	111
Multi-technology presence management system .....	112
Vezetékes fülmonitor rendszer tervezése.....	113
VoIP szolgáltatás megvalósítása GPON rendszeren .....	114
Az uhf sávban működő szélessávú, nagy csatolási tényezőjű kettős iránycsatoló tervezése és szimulációja .....	115
Anemométer Tervezése és Meteorológiai Tényezők Mérése Raspberry Pi Alapon .....	117
Domborzati felmérésekre szánt, drónra szerelt távolságmérő szenzorok összehasonlítása .....	118
IP alapú hanginterfész fejlesztése .....	120
Méhészeti adatgyűjtő, rajzás előrejelzéséhez .....	121
Mikrokontroller alapú digitális tárolós oszcilloszkóp készítése .....	122
Optikai szálfelügyeleti mérés kialakítása egyetemi környezetben .....	123
Szenzorok implementálhatósága Formula Student versenyautó paramétereinek javításához .....	124
3D nyomtatott termékek telített piacára hogyan lehet betörni új technológiákkal és egyéniséggel .....	128
Avatar-alapú motivációs rendszerek a vállalati környezetben .....	129
Drónok szerepe a gazdaságban .....	130
Az oktatás digitalizációja és a jövő tanulása.....	131
Egyes ázsiai országok vállalkozásainak kiemelkedő digitális képességeinek elemzése .....	132
A generatív mesterséges intelligencia alkalmazása a banki szektorban .....	133
Fintech platformok hatása a lakossági befektetési szokásokra.....	136
Magyar fiatalok nyugdíjcélú megtakarítási attitűdjének elemzése.....	137
Költekezés a szórakozás oltárán: Fiatalok és a pénz .....	138

A külföldi működőtőke vizsgálata Magyarországon: a kínai és német FDI-k összehasonlítása és a magas hozzáadott értékű FDI-k vizsgálata.....	139
A karbonsemlegesítés nemzetközi hatása a környezetre és gazdaságra .....	140
Fenntartható beruházások a szépségiparban: Út az újrahasznosítható kozmetikumok felé.....	141
Az asszisztált reprodukció finanszírozása Magyarországon .....	142
A 2024-es labdarúgó-Európa-bajnokság marketing stratégiái és gazdasági hatásai .....	144
A Z-generáció márkaválasztásának befolyásolhatósága, online kontra offline platformokon keresztül az élelmiszeriparban .....	145
Generációk élelmiszer-vásárlási szokásai.....	146
Szépség és tudatosság keresútján - Fogyasztói döntéshozatal a bőrápolásban	147
Tudatos táplálkozás és életmód .....	148
A függő fogyasztó gazdasági elemzése .....	149
Gondolatmagok.....	150
Dabas és térségében a zsidóság .....	153
A fizetési eszközök használatának vizsgálata Dabas város térségében .....	154
Dualizmus korának múltja, jelene és jövője .....	156
A mobiltelefon operációs rendszerek fejlődésének és felhasználóinak vizsgálata	157
Elektromos és belsőégésű motoros autók gazdaságossági összehasonlítása.....	158
Természetes személyek pénzügyi tudatosságának vizsgálata.....	159
A középiskolás diákok viszonyrendszerének komplexitása az iskolai életben.....	160
A nők helyzete a munkaerőpiacon.....	161
Hogyan ösztönözzük az emberközpontú szemléletmódváltást a Főpolgármesteri Hivatalon belül? .....	163
A szervezeti kultúra és az emberi erőforrás menedzsment kapcsolata.....	164
A kis- és középvállalkozások helyzete és szerepe Magyarországon.....	165
Projektek kockázati menedzsmentje - jó gyakorlatok és praktikák.....	166
A „légibusz” megvalósíthatósága Közép-Európában és a Balkánon .....	167
A Facebook üzleti modelljének áttekintése .....	168
Multinacionális vállalatok a magyar gazdaságban - munkaválasztási preferenciák az egyetemi hallgatók körében .....	169
Az IPv6 bevezetésének és tesztelésének biztonsági kihívásai .....	176
Elektromos fogyasztás vizsgálata és befolyásolás IoT szenzorok segítségével.....	177
Honeypot továbbfejlesztése optimalizációs metrikák mentén.....	178
IPStorm botnet fejlődésének elemzése .....	180
Kutatási célú T-Pot rendszer kialakítása egy felhőalapú infrastruktúrában.....	181
Webes támadási vektorok elemzése Capture the Flag feladaton keresztül.....	182
Windows szerverek kibervédelme: Támadások detektálása SIEM rendszerekkel .	184
Granulátum újrahasznosító 3D nyomtatókhoz.....	187
HTML kód generálása kézzel rajzolt UI elrendezésből .....	188

Képfeldolgozó algoritmus alapú Oriented Bounding Box létrehozása közlekedési járművek detektálásakor .....	189
Mesterséges intelligenciával támogatott vizsgaadminisztrációs rendszer automatikus tesztertékeléssel.....	190
Moodle alapú online video anyagok automatikus feliratozása .....	191
Nikon autofókusz adapter.....	192
Optimalizációs algoritmusok fejlesztése és összehasonlítása energiaközösségek energiafelügyeleti rendszeréhez .....	193
Procedurálisan generált labirintusok létrehozása és validálása .....	194
Az Orvosi Segítségnyújtás Továbbfejlesztése: Chatbot Megvalósítása Multi-Agent Rendszerekkel.....	197
Nagy nyelvi modell alapú matematikatanulást segítő rendszer .....	198
Kemoterápiás kezelések in silico optimalizálása.....	199
Merőleges és párhuzamos rezgések összeadásának szimulációja és vizualizációja .....	200
Női fertilitási problémák interdiszciplináris vizsgálata és lehetséges beavatkozási pontok azonosítása .....	202
Stressz és monotonitás vizsgálata robot-asszisztált és laparoszkiás sebészeti eljárások során .....	203
Szabályzatok vizsgálata multiagent rendszerrel .....	204
A Csepel-Művek tájszerkezeti elemzése .....	209
Háztartási méretű naperőmű a tisztább levegőért .....	210
HRAMN módszertanának tesztelése történeti kertek állapotfelmérésére a Tiszakürti Arborétum esetében.....	211
Oil industry - Economical and Environmental impacts.....	212
Levegődizperziós modellezés validálása telepített mérőállomásokkal .....	214
Újrahasznosítható fürdőbomba-csomagolás kialakítása biobázisú és biodegradális anyagok felhasználásával .....	216
Környezettudatos csomagolás termékfejlesztése hullámpapír lemezből .....	218
Fűszer-csomag termékcsalád csomagolás- és arculattervezése .....	220
Játékcsoomagolás - Kontrasztkártyák.....	221
Nedvesítőfolyadékmentes ofszetnyomatás során használt nyomdafestékek reológijának vizsgálata .....	222
Költséghatékony csomagolástervezés a Floor on Floor műanyag moduláris padlóburkoló rendszerhez .....	223
Kávé csomagolása és arculattervezése.....	224
Train Interior Re-Design.....	225
Egzotikus 2025 tavaszi-nyári öltözkollekció .....	226
Hegedűs Ármin két reprezentatív középülete .....	230
A gótikus formajegyek fennmaradása a magyar népi kályhaépítészetben.....	231

Reszakralizáció és kortárs használat: A szakrális építészet felfedezése az arab Maghrebben.....	232
A Budavári Palota régen .....	233
A brutalista építészet adaptációja napjainkban .....	234
A balatonfüredi kerektemplom .....	235
A paksi atomerőmű .....	237
A Szerkezet és az alapforma kapcsolata.....	238
Bécs várostervezése és fenntartható mobilitása: betekintések egy iskolai kirándulásból.....	239
LIDAR(T) - A digitális felmérés technológiája az ipari örökség területén.....	240
PAST IN PIXELS - Ipari építészet a digitális térben .....	241
Vasúti pálya geodéziája.....	243
Tértörténeti játék.....	245
Lego térfelfedező .....	247
Az ember és a galambok közötti kapcsolat az építészetben keresztül .....	248
Az építész útja .....	249
Építészet a Holdon.....	250
Építészeti képregény .....	251
Interaktív és Moduláris Pavilonrendszer: Gyerekbarát Szórakoztató Tér és Árnyékolt Rekreációs Zóna .....	252





A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE

MTA