



# ÓBUDAI EGYETEM



## TARTALMI KIVONATOK

**XLII. TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA**

Budapest, 2015. november 18.

További információ az  
Óbudai Egyetem honlapján:

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

**Főszerkesztő:**

Vámosy Zoltán

**Szerkesztők:**

Bagyinszki Gyula

Borbély Endre

Lamár Krisztián

Lazányi Kornélia

Seebauer Márta

Tamásné Nyitrai E. Cecília

Tordai Zita

ISBN 978-615-5460-59-3

Felelős kiadó: Dr. Fodor János az Óbudai Egyetem rektora

Készült: 275 példányban

## Köszöntő

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

A tehetség óriási érték, melyre büszkék vagyunk, de ugyanakkor felelősség is, melyre a környezetnek oda kell figyelnie, amit segítenie kell. A hallgató tehetségének kibontakoztatását a minőségi oktatás, a tudományos diákkör (TDK) segíti, ezért kihagyhatatlan része az egyetemi munkának. A tudományos diákkör célja a kötelező tananyaggal kapcsolatos tudományos ismeretek elmélyítése, bővítése, a tudományos igényű önképzés, a képzési követelményeket, a tantervi kötelezettséget meghaladó tudás elsajátítása, az alkotókészség kifejlesztése, a diáktudományos tevékenység feltételeinek biztosítása, a hallgatók bevonása a tudományos kutatásba, továbbá a diákköri munka során elért egyéni eredmények szakmai nyilvánosságának és megítélésének biztosítása, hasznosításának elősegítése. A tudományos diákkörökben a hallgatók kutatómunkát folytatnak, amelynek eredményeit pályamunkában összegzik. Az így létrehozott alkotásokat a felsőoktatási intézményekben tudományos diákköri konferenciákon mutatják be.

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

Budapest, 2015. november 18.

Dr. Vámosy Zoltán  
ÓE ETDT elnök



## Tartalomjegyzék

Alba Regia Műszaki Kar.....	7
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar.....	17
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar .....	53
Keleti Károly Gazdasági Kar .....	67
Neumann János Informatikai Kar .....	105
Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar .....	129
Névmutató.....	151
Pályamunkák mutatója.....	155



**Alba Regia**  
**Műszaki Kar**

# A BARCSI SZÉCHENYI KASTÉLY FELMÉRÉSE ÉS 3D-S MODELLJÉNEK ELKÉSZÍTÉSE

**Béres Gábor**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulensek: dr. Busics György, egyetemi docens**

**Balázsik Valéria, mestertanár**

A dolgozat összetett, többféle geodéziai eljárást mutat be, amely egy közös célban egyesül. Fő témája a barcsi Széchenyi kastély épületének felmérését elvégezve egy 3D-s modell előállítására.

A dolgozat első fele részletesen ismerteti a földmérés földi eljárásai közül a geodéziai hálózatok egyes alap feladatait. Alappontsűrítés a műholdas technológiára támaszkodva a kastély környezetében, sokszögvonala vezetése, részletpontok bemérése mérőállomással és rover-rel. A mérésekből különböző térképek szerkesztése és kimutatások készítése a cél, amely szemlélteti a kastély régi felmérésétől való eltéréseket grafikusán, valamint számszerűen.

Második felében egy fotogrammetriai technológiára esik a hangsúly. A Photomodeler szoftver által nyújtott felhasználóbarát lehetőségeket kihasználva amatőr digitális kamera felvételeiből egy 3 dimenziós modell előállítására a cél. A kamera kalibrációtól kezdve a felvételek elkészítésén át a szoftverrel végezhető egyszerű műveletekig részletesen számba veszi a modellezés folyamatát.

Ezen technológiákat ismerteti részletesen a TDK dolgozat.

A befejező rész összekapcsolja a szakma ezen két különböző területét. A földi felmérésből származó eredmények alapján a fotókból kirajzolt modell terepi méretezése végezhető el.



# A RÁCALMÁSI-SZIGET VIZES ÉLŐHELY REHABILITÁCIÓJÁNAK TOPOGRÁFIAI FELTÉTELEI

**Boros Bianka**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulensek: Balázsik Valéria, mestertanár**

**dr. Végső Ferenc, főiskolai docens**

A TDK dolgozat fő témája a rácalmási Nagy-sziget topográfiájának és felszínborításának vizsgálata. Megszületésének oka a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságától történt megkeresés egy dunamenti vizes élőhely rehabilitációs projekt előkészítése céljából.

A témaválasztást a természetvédelem és földmérő szakma összekapcsolódása indokolja és a természet szeretete motiválta. Az emberi tevékenység nyomán bekövetkezett változások kedvezőtlenül befolyásolták a Duna mentén található természetes élőhelyeket. A szélsőséges éghajlati jelenségek, az időnként előforduló áradások - amely időszakban részlegesen vagy teljes egészében víz alá kerül a sziget - állandóan formálják a felszínt. Bizonyos helyeken a víz hosszan elnyúló árokszerű mélyedéseket, azaz vápákat hoz létre. Az ilyen területek a magas víztartalom és az iszapos, hordalékos talajösszetétel miatt alkalmatlanok a fakitermelésre, így más módon kell hasznosítani a területeket. Ennek egy lehetséges módja a vizes élőhely rehabilitáció. Az elképzelések szerint, a kialakult vápákban időszakosan megjelenő víz visszatartásával olyan körülményeket teremthetnének, amely a dunamenti élővilág számára háborítatlan szaporodási- és élőhelyként funkcionálna bizonyos fajok esetében.

A vápák felmérése GPS és mérőállomás használatával, nagy részletpont sűrűség mellett valósult meg. A sziget topográfiája és területi kiterjedése változásainak vizsgálata idősoros térképek alapján, a vápák 3 dimenziós modelljei illeszkedésének vizsgálata digitális domborzatmodell alapján történt.

A TDK dolgozat olyan mérési és elemzési módszert ismertet, amely lehetőséget nyújt arra, hogy alkalmazásával a dunai szigetek és a part menti területek topográfiai jellemzőit vizsgáljuk. A Rácalmási-sziget mintapéldáján keresztül bemutatott vizsgálati eljárás arra irányult, hogy lehetséges-e a kiválasztott vápákban a vízvisszatartás, és ezzel a rehabilitációs projekt megvalósítása. Az elvégzett munka és a 3 dimenziós termékek alapján történt vizsgálat összegzése igyekszik választ adni arra, hogy a módszer mennyire alkalmas egy projekt előkészítésére, milyen egyéb körülményekre kell odafigyelni, illetve a 3D-s végeredmények lehetnek-e iránymutatóak egy esetleges jövőbeni rehabilitációs terv megvalósításához.

# LÉZERSZKENNELÉS AZ ÖRÖKSÉGVÉDELEMBEN

**Borsföldi Bence**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Dr. Tóth Zoltán, adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája a földi lézershakkenneres technológia alkalmazása a műemlékek felmérésében. A dolgozat részletesen ismerteti a székesfehérvári romkert földi lézershakkennerrel való felmérésének folyamatát, annak feldolgozását, valamint a feldolgozás során nyert konklúziókat.

Az első rész a székesfehérvári bazilika történelmébe nyújt betekintést, az alapításától kezdődően egészen a XIX. század elejéig. Bemutatja a bazilika alapításának történetét, átalakításait és újjáépítését, a királyi koronázásokban és temetkezésekben betöltött szerepét, valamint a pusztulását eredményező körülményeket és történelmi eseményeket. Összefoglalja mindazon feltárásokat, amelyek az utóbbi három évszázadban segítették az egykor díszes székesegyház történelmének megismerését.

A második fejezet témája a romkert korábbi, geodéziai célú felmérései, valamint ezekből adódóan a dolgozat készítésének valódi célja.

Bemutatásra kerül a felméréshez és a feldolgozáshoz szükséges technikai háttér, a lézershakkenneres technológia fizikai alapjainak és alkalmazási területeinek ismertetése, a mérés során használt Leica C10 típusú földi lézershakkenner valamint a feldolgozáshoz használt szoftverek jellemzőinek összefoglalása.

A dolgozat befejező része szemlélteti a terepi mérés irodai feldolgozásának folyamatát, a különböző pontfelhő összeillesztések módszereinek hatékonyságát és pontosságát, valamint a királyi öl vizsgálatára vonatkozó mérésekből levont konklúziót.

# FÉNYSZENNYEZÉS MÉRÉSE BUDAFOK TERÜLETÉN

**Horváth Gábor**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc. III. évfolyam

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

A dolgozat részletesen ismerteti Budapest, azon belül is Budafok külvárosában, az Arany János utcai lakótelep, illetve az egyik, közvetlenül mellette elhelyezkedő, a nyugati oldalára eső háztömb fényszennyezésének nagyságát.

A dolgozatban ismertetett mérési, és az ebből fakadó feldolgozási módszer egészen újszerű Magyarországon, mindössze csak az utóbbi években kezdett el elterjedni ez a technika a fényszennyezés modellezésére.

A felhasználásra került műszer egy unihidron típusú kézi műszer volt, a Sky Quality Meter, amellyel az éjszakai égbolt határfényessége mérhető. Ezen értékek mellett szükséges megállapítani minden oly pont koordinátáit is, amelyen a fent ismertetett műszerrel is megtörtént a mérés. A koordináták mérése a térképezéshez elengedhetetlen, hiszen csak ezek segítségével lehetséges a modellt előállítani.

A dolgozat továbbá kitérést tesz magára a fényszennyezésre, alaposabban ismertetve ennek kialakulását, valamint az ebből fakadó környezeti problémákat. További kitérést tesz arra, hogy milyen módszerekkel lehetséges valamelyest gátat szabni a fényszennyezésből adódó problémáknak.

A felmért környezetben található lámpatestek, izzófajták bemutatása, hiszen ezen lámpatestek bocsájtják ki azt az energiát, amely a fényszennyezési problémákat okozhatják.

A feldolgozás menetét részletesen dokumentálja a dolgozat, azaz időrendi sorrendben mutatja be a feldolgozás menetét, részletesen ismertetve a felhasznált eszközöket, funkciókat.

A probléma ismertetésével, valamint a mérési, és feldolgozási folyamatokat végigkövetve, a hallgatóság értelmezni tudja majd a végeredményben feltüntetett fényszennyezési-térképet.

# HIPERSPEKTRÁLIS ADATOK ALKALMAZÁSA LAKÓTERÜLET VÍZ BEFOGADÓKÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATÁBAN

**Kovács Gergő**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata, egyetemi docens**

Dolgozatomban a korábbi TDK munkám továbbfejlesztésére teszek kísérletet. Az eredeti cél „a napjainkra jellemző szélsőséges időjárási körülmények által egyre gyakoribbá váló városi villámárvizekre keres megoldást”. A terület víz befogadóképességét – lakóterületeken – a felszínborítás határozza meg. Szuper nagyfelbontású távérzékelési adatok objektum-alapú osztályozásával részletes és aktuális információt nyerhetünk a földfelszínre vonatkozóan. Ezzel a módszerrel lehetőségünk nyílik az ingatlanon belüli felszínborítás és beépítettség vizsgálatára. A meteorológiai adatokkal kiegészítve pedig átfogó kimutatást készíthetünk a földrészleten belüli lehetséges csapadék visszatartás mértékéről illetve a vízelvezetést szolgáló fejlesztések irányáról.

Jelen dolgozatomban a korábbi, multispektrális felvételek osztályozási eredményeinek pontosítását végeztem el a tematika (nomenklátúra) módosításával és a hiperspektrális távérzékelési technológia bevonásával. A hiperspektrális felvételek – a nagyobb spektrális felbontásnak köszönhetően – más technológiákhoz képest megbízhatóbb információt adnak a földfelszín állapotáról és az ott zajló folyamatokról. A szűk spektrum tartományokban készült felvételek alapján speciális indexek számíthatók, mint például a vörös-él index, amely a vegetáció elkülönítésére újabb lehetőséget adhat. Erre azért van szükség, mert az egyes fa fajok különböző karakterisztikával rendelkeznek a csapadék megkötésében. A hiperspektrális felvételek feldolgozásában fontos a vizsgált jelenség és spektrális tulajdonságai közötti összefüggéseket tükröző ún. spektrális adattár felépítése. Ennek megfelelően az ENVI szoftverrel elkülönítettem a jellemző spektrum sávokat a vizsgált felszínre és spektrális profilokat készítettem. A kiválasztott adatok osztályozását az objektum-alapú módszerrel (angolul: Object Based Image Analysis) végeztem el, a Trimble eCognition szoftver alkalmazásával. A tematikus adatokat vektoros formátumban térinformatikai szoftverekkel dolgoztam fel. A kimutatásba végezve bevtantam a csapadék adatokat, reprezentálva a jelenlegi állapotot egy csapadék esemény lefolyásakor. Végezve pedig terület fejlesztésre tettem javaslatot. Ehhez az amerikai kreditrendszereket vettem alapul ahol adókedvezményekkel ösztönzik a növénytelepítéseket és csapadék gyűjtők létesítését.

# LOKÁLIS ÖRÖKSÉGVÉDELEM A TÉRINFORMATIKA ESZKÖZEIVEL

Laskovics Tamás

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, BSc.III. évfolyam

**Konzulensek: Balázsik Valéria, mestertanár OE AMK GI**

**Dr. Csurgai Horváth József igazgató, Városi Levéltár Székesfehérvár**

Székesfehérvár a középkori Magyarország fővárosa, hajdani királyi székhely, koronázó város. A török kiűzését követően csak a 19. században indult fejlődésnek, amikor is nagyon sok országosan ismert és a város életében fontos szerepet betöltő ember élt városunkban, akik tevékenységükkel nagyban hozzájárultak Székesfehérvár hírnevéhez, jelenlegi arculatának kialakításához. Ezek közül a jeles személyek közül sokaknak Fehérvár legrégebbi temetőjében, a Hosszú temetőben van a nyughelyük. Az akár száz-kétszáz éves síremlékek közül ma is sok, jó állapotban megtalálható, de vannak olyanok, amelyek már alig, vagy csak részben olvashatóak. A nyugvóhelyek, a sírfeliratok és mindaz, amit ezek a személyek életükkel, munkásságukkal jelentettek és jelentenek a város életében, örökségünk részei, megőrzésük fontos feladat. Ma már léteznek az egyes temetők üzemeltetését támogató térinformatikai rendszerek és olyan adatbázisok, amelyek a híres emberekre név szerint rákeresve a síremlékük fényképe mellett rövid életrajzokat is tartalmazza.

A TDK dolgozat egy olyan komplex térinformatikai rendszer kialakítását mutatja be egy fehérvári példán keresztül, amely a temetői kataszteri térképhez illesztett leíró adatok megfelelően kialakított adatstruktúrájának segítségével a lokális örökségvédelem hasznos eszköze lehet. A minta adatbázis az érdeklődésre számot tartó neves fehérvári személyekre vonatkozóan úgy került kialakításra, hogy különböző szakterületek kutatásait is támogassa, a levéltári anyagok beépíthetőek legyenek, képi és szöveges tematikus információt nyújtson az érdeklődőknek, adott személyre vonatkozó keresés esetén továbbvigyen kapcsolódó internetes oldalakra. A szélesebb körű alkalmazást szem előtt tartva a rendszer lehetővé teszi, hogy a város más temetőinek adataival feltöltve ugyanezeket a funkciókat lássa el az örökségvédelemben.

A dolgozat ugyan még nem tartalmazza, de készítése közben fogalmazódott meg egy nagyon fontos továbbfejlesztési lehetőség, amely az adatbázis interneten keresztül történő elérése mellett a temetőn, vagy temetőkön belüli keresést, tájékozódást segíti a földrajzi koordináták felhasználásával.

# OPTIMÁLIS CYMBIDIUM KÖRNYEZET KIALAKÍTÁSA AUTONÓM FOLYAMATVEZÉRLÉSEL

**Simon Ádám**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, Villamosmérnöki BSc. IV évfolyam

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

Az autonóm folyamatvezérlésnek központi jelentősége van a modern üvegház tervezésében és megvalósításában. A Cymbidium az egyik legfontosabb magyar importnövény, amely nagyon speciális termesztési körülményeket igényel. A termesztési körülmények optimalizálásában, egyéb kontextusban már felmerült az autonóm folyamatvezérlés felhasználhatósága, de Cymbidium esetében jelen tanulmány szerzői konkrét megvalósítást nem találtak. A Cymbidium ideális modellrendszer, amely esetében a megvalósítás például szolgálhat egyszerűbb termesztési körülményeket igénylő fajok esetében is.

A kutatás célja felhasználó nélküli mesterséges környezet kialakítása folyamatos adaptív kontroll mellett a Cymbidium nemzetség ápolására és termesztésére.

ATmega2560 mikrokontroller felhasználásával elektrokémiai DHT11 hőmérséklet és páratartalom szenzor, vízálló analóg NTC termisztoros hőmérséklet szenzor és LDR07 fotoellenállás segítségével szenzorhálózat került felépítésre.

A szenzorhálózatból nyert adatok alapján egy prediktív rendszer kialakítása megvalósítható. A fotoellenállás segítségével meghatározható az a kezdő időpont, amely mind a mérések, mind a környezet modulálásának elemeit (pl. fűtés, nedves falas hűtés) elindítja és monitorozza. Óránkénti 12 mintavételezési pont egy alacsony frekvenciával változó mért paraméter (pl. hőmérséklet) esetében lehetővé teszi a következő napi autonóm predikciós vezérlést. Mindezek következtében a Cymbidium különböző élelciklusaihoz szükséges szenzitív ideális környezet autonóm gyakorlatilag megvalósítható.

# AZ EGYKORI HOSSZMÉRTÉKEGYSÉG REKONSTRUKCIÓJA A KALLÓSDI KÖRTEPLOM MÉRETEI ALAPJÁN

**Tóth Sándor**

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar, Földmérő és földrendező mérnök BSc. II. évfolyam

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

A dolgozat célja a korabeli hossz mértékegység, a magyar királyi öl (illetve származtatott mennyiségei) méterbeli értékének megállapítása a 13. században épült kallósvi körtemplom geodéziai felmérésének felhasználásával.

A dolgozat ismerteti a különböző történelmi korokban Magyarországon használt hossz mértékegységeket, a korai mértékektől egészen a méterig. Mivel a királyi hossz mértékegység méretének pontos definíciója vagy etalonja nem maradt fenn, így ezen érték meghatározása csupán közvetett módon lehetséges. Ha feltételezzük, hogy a korabeli épületek tervezése, méretezése, kitűzése az akkor használt hossz mérték szerint történt, akkor ezen épületek megőrizhették az általunk keresett értékeket, méreteket.

Az ilyen jellegű vizsgálódásokra leginkább körtemplomaink alkalmasak, egyrészt egyszerű geometriájuk, alaprajzuk, másrészt éppen az egyszerű geometriából adódó, könnyen definiálható, kitűzhető, mérhető, számítható jellemző adataik alapján. A dolgozat egy fejezete ezért körtemplomok sajátosságait, történetét foglalja össze. Ezek közül az építészetiileg legszebb, korabeli állapotában leginkább megmaradt, patkó alaprajzú kallósvi körtemplomot választottuk vizsgálatunk tárgyának.

A templom alaprajzi felmérése – a kutatás pontossága, valamint az épületről korábbról fellelhető alaprajzok ellentmondásai miatt –, megkövetelte a geodéziai módszerek alkalmazását. A dolgozat így külön kitér a felmérés folyamatának bemutatására, a mérési eredmények feldolgozásának folyamatára, azon belül is az önálló hálózat vízszintes és magassági kiegyenlítésére valamint az úgynevezett kiegyenlítő körök számítására és értelmezésére.

A dolgozat utolsó része az egykori mértékegység mibenlétének (királyi láb vagy arasz) és pontos értékének meghatározására irányul a templom alaprajzán fellelhető körök jellemző méreteinek felhasználásával. A feldolgozás további eredményei alapján megpróbál kapcsolatot keresni, következtetéseket levonni az épület méretei valamint a korabeli hossz mértékegységünk között.





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

# LEMEZEK ALAKÍTHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Ugró Máté

Óbudai Egyetem

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

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

A lemezből készült termékek a feldolgozó technológiák során kapnak alakot. A komplex alakadást az alapvető mély- vagy nyújtvahúzó és hajlító jellegű képlékeny alakítások vagy ezek kombinációi alapján elemezhetjük. A lemezek alakíthatóságának határát befolyásolja az alakváltozási állapot, amit az alkalmazott technológia határoz meg. Továbbá a hidegen hengerelt lemezek a gyártásukból adódóan irányfüggő (anizotróp) képlékeny anyagjellemzőkkel rendelkeznek.

A dolgozat röviden összefoglalja a képlékenységi feltételek különböző elméletekkel való megfogalmazását izotróp anyagra, valamint áttekinti a Hill és Barlat szerinti anizotróp képlékeny folyási feltételt is.

Az izotróp és anizotróp folyási feltételek működését összehasonlítja két alapvető deformációs esetre: lemezek mélyhúzására és hidraulikus domborító alakítására. Mindkét deformációs esetre vonatkozóan végeselemes modell készült, az anizotrópia hatását a kialakuló feszültség és alakváltozás eloszlások vizsgálata mutatja.

A lemezek alakíthatósági határát az ún. alakítási határgörbével (Forming Limit Diagram, FLD) jellemezhetjük. E diagram felvételére egy domborító jellegű vizsgálatot alkalmaznak (Nakazima-teszt) különböző kialakítású terítékekkel, melyekkel a különböző alakváltozási utak hozhatók létre. E vizsgálat továbbfejlesztésére adott javaslatot Banabic egy újfajta teríték kialakítással.

A dolgozat utolsó része a Banabic-féle vizsgálat végeselemes modelljét mutatja be. A kialakuló alakváltozás mezőt vizsgálja, és meghatározza a próbák teljes felületén, valamint a póluspontban az alakváltozási utakat.

# AUTÓIPARI ALKATRÉSZ GYÁRTÁSI SELEJT CSÖKKENTÉSE

**Botta Ervin**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Rácz Pál egyetemi docens**

A dolgozat fő témája egy autóipari beszállító cég gyártási folyamata során észlelt jelentős mennyiségű selejt csökkentése. A gyártást alumínium csöveken végzik hidegalakítással.

A dolgozat bemutatja az egyes technológiai lépéseken végighaladva elvégzett vizsgálatokat, hogy a selejt mikor keletkezik és ennek mi a lehetséges oka. Továbbá feltünteti azokat az adatokat, amelyek miatt a gyártott alkatrészek selejtnek minősülnek. Az alapanyag vizsgálatánál fontos szempont volt, hogy a mért fizikai paraméterek megegyeznek-e a műbizonylaton szereplő értékekkel, ezek ellenőrzése szakítóvizsgálattal és zömítő vizsgálattal történt.

Végül a dolgozat ajánlást tesz, hogy melyik szerszámon, milyen változtatást végezzenek, hogy a selejtszázalék a gyártás közben csökkenjen.

# AUSZTENITES HŐÁLLÓACÉL RUGÓACÉLKÉNT TÖRTÉNOŐ ALKALMAZÁSA

Szigeti Ádám  
Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Kovács-Coskun Tünde egyetemi docens**

A dolgozat témájául egy, olyan gépelem szolgál, melyet nap mint nap nagy tömegekben gyártanak és alkalmaznak a világ minden táján. Alapvetően, tehát egy rendkívül gyakori alkatrészről van szó, melynek felhasználása most kissé más megvilágításba kerül. A hétköznapi igénybevételekkel szemben jelen esetben egy sokkal barátságosabb közegben kell helytállnia. Egy olyan területen, ahol a hőterhelhetőség mellett a korróziós tulajdonságok is igen fontosak. Biztosan sok hely van a világon, ahol ezen tényezők szintén előfordulnak, de talán nem olyan intenzívek, mint egy kétütemű belsőégésű motorban. A munkaközegünk, tehát egy motor, melynek hatékonyabb működtetése szempontjából szükségünk van egy olyan rugóanyagra, mely az alábbi feltételeknek képes eleget tenni. Hosszas kutató munkát követően bátran kijelenthető, hogy a probléma megoldása még nem teljesen kiforrott az iparban.

A dolgozat alapvető témája tehát, hogy hogyan lehet előállítani egy olyan rugót, mely képes hosszantartó üzemeltetés során is ellenállni az ismertetett igénybevételeknek. Továbbá megpróbál választ adni az egyes lépések között tapasztalható fizikai/kémiai és anyagtechnológiai kérdésekre. Tárgyalja az alapvető felhasználási területeket és próbálja értelmezni miért nem alkalmasak a rugóacélok a feladat betöltésére.

Az esetleges megoldás technológiája egy huzalműben kezdődik, majd egy rugógyárban folytatódik. Végeredményül pedig talán előáll az eljárás melynek segítségével ez az általános anyag alkalmas lesz a funkció betöltésére. A munka abszolút jól modellezi azt az elvet, hogy ha egy kérdésre választ adunk, akkor máris felmerül egy újabb. A dolgozat szeretne mindenkinek kedvet adni ahhoz, hogy ne féljen egy adott problémától, hanem keresse a megoldást és ha nem is jut feltétlen eredményre, akkor is próbáljon meg hasznos következtetéseket levonni.

# LEHET-E A FÉM HAB KÖSZÖRŰANYAG? - SZINTAKTIKUS FÉM HABOK IPARI ALKALMAZÁSA

**Keresztes Zoltán, Ladányi-Pára Gergely**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar, Óbudai  
Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, BSc. V.  
évfolyam

**Konzulens: Katona Bálint doktorandusz**

Az ember a kezdetek óta meríti ötleteit az őt körülölelő természetből. Épp így van ez a fémhabok esetében is, amelyek felépítésüket tekintve sok esetben hasonlítanak a csonthoz, korallokhoz.

A fémhabok úgynevezett celluláris anyagok, amelyeknél egy alap mátrixban cellás szerkezetet alakítunk ki. Gyártás során széles skálán változtathatjuk az anyagösszetevőket, belső szerkezetet úgy, hogy az a felhasználás során kialakuló igénybevételnek leginkább ellenálljon. Szerkezetét tekintve megkülönböztünk nyílt és zárt cellás fémhabokat, melyeknél a különbség a belső struktúra kialakításából ered. Zárt cellás esetben ha a cellák formája, mérete és egymáshoz viszonyított elhelyezkedése nagyjából hasonló, szintaktikus fémhabokról beszélünk.

A cellás anyagokkal a negyvenes évektől kezdtek foglalkozni és azóta folyamatosan fejlődnek, mivel azoknak kimagasló fajlagos mechanikai tulajdonságaik vannak. A jelenleg használt szintaktikus fémhabok legnagyobb részénél alumínium a mátrix, míg az erősítő anyag az alumínium olvadáspontjánál magasabb olvadáspontú anyag. A dolgozat alumínium mátrixba ágyazott, nikkellel bevont üveggömbhéjakkal végzett vizsgálatokat mutatja be.

Ezek a vizsgálatok két részből állnak. A próbatestek kimunkálása után a főbb fizikai és mechanikai tulajdonságokat mértük. Csiszolatokat gyártottunk és fémmikroszkóppal készített képeken térkitöltési tényezőt számoltunk, illetve a további vizsgálatok után kialakult szerkezetet elemeztük, majd meghatároztuk a keménységét. A képek és 3D modell segítségével kétféleképpen számolt sűrűséget összevetettük az alumínium sűrűségével. Ezután a szintaktikus fémhabok jellemző igénybevételének megfelelően nyomóvizsgálatot végeztünk különböző karcsúságú próbatesteken szoba-és emelthőmérsékleten. Az egyes zömítési eredményeket feszültség-alakváltozás görbén ábrázoltunk, majd következtetéseket vontunk le a felhasználhatóságról.

A második részben újszerű felhasználási területek után kutatva köszőrűanyagként alkalmaztuk a munkadarabot, amelyhez laboratóriumi vizsgálataink eredményeit vettük figyelembe. Segítséget kaptunk a magyar Granit cégtől, ahol biztosítottak számunkra megmunkálandó anyagot, illetve köszőrűgépet.

Az eredmények kiértékelésében a helyi etalonokat használtuk. Összehasonlíthatóság érdekében egy fémek megmunkálására használt munkadarabot is köszörültünk a szintaktikus fémhabbal.

Végül az eredményrészben összefoglaljuk, hogy a szintaktikus fémhabok, mint köszörűanyagok szerkezetükből fakadóan kiváló megmunkáló anyagok. A köszörülést leginkább befolyásoló tényezők – hőmérséklet, felületi minőség, kopás – figyelembevételével megállapítottuk, hogy az alumínium ötvözetek nem megfelelőek erre a célra, mint mátrix anyag. Továbbá célul tűztük ki, hogy más fajta és nagyobb átmérőjű kerámia erősítőanyagokból fogunk szintaktikus fémhabot gyártani, amelyekkel javítani tudjuk az ipari köszörülést.

# ALUMÍNIUM HAB HEGESZTÉSE

**Mohácsi Róbert**

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

**Konzulens: Érsek László hegesztő szakmérnök**

A 20. század kezdete óta a világ alumínium termelése évi 8 tonnáról napjainkra 50 millió tonnára nőtt. Az alumínium felhasználása a kedvező tulajdonságai révén mára kiterjed az autóiparra, szállítmányozásra, alumíniumszerkezetekre, haditechnikára, repülő és űrtechnikára stb. A fejlődés azonban nem állt meg, mert például az elmúlt években néhány gyártó új, alumínium alapú anyagot fejlesztett ki, amely azonban már nem tömör, hanem hab szerkezetű. A dolgozat ennek a magyar szabadalom alapján előállított alumínium habnak a hegeszthetőségével foglalkozik.

A szabadalom tulajdonosa, és egyben különféle cellaméretű alumínium hab előállítója az Aluivent Zrt., aki az alumíniumhab magasabb szintű feldolgozottságát is megcélolta. A termékek továbbfejlesztésében a hegesztés is fontos szerepet kaphat azonban ilyen irányú tapasztalatok nem álltak rendelkezésre. A hegesztés hagyományosan tömör anyagok kötésével foglalkozik, jelen esetben az alapanyag keresztmetszetében túlnyomó részt buborék található, melyek közt lévő anyag azonban olyan alumínium ötvözet amely hegeszthető.

A dolgozat ehhez a újdonságszámba menő témához kapcsolódik. Konkrétan az EN AW 5052 ötvözetű alumínium hab hegesztett kötéseit hozta létre az AVI ívhegesztő eljárás felhasználásával. A dolgozat a sarok- és kerámialátétes tompavarratok létrehozásának előkészületeit, a hegesztési kísérleteket, a varratokat és azoknak a mikroszkópi és computed tomography (CT) vizsgálatait mutatja be. Ezekkel a vizsgálóberendezésekkel nem csak hagyományos, két dimenziós képek, hanem három dimenziós modellek is létrejöttek.

A dolgozat kép- és videó szerkesztő programok felhasználásával teszi lehetővé a varratban a virtuális utazást. A CT felvételek alapján készített videó nagy varrattérfogaton, szemléletesen mutatja be a hegesztés hatására létrejövő buborékszerkezetet, ami alapján következtetéseket lehet levonni a hegesztés folyamán végbemenő buborékmozgásról.

A dolgozat egy merőben új témát mutat be, mely várhatóan sokak számára teljesen új élményt és információt nyújt.

# A LÉZER PARAMÉTEREK HATÁSA A VIZSGÁLT ANYAG MECHANIKAI TULAJDONSÁGAIRA

**Tuloki Szilárd, Andraws Andrew**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Kovács-Coskun Tünde egyetemi docens**

A termikus vágási eljárások jelentős fejlődésen mentek keresztül az elmúlt évtizedekben. Azért hogy versenyképesek maradjunk a fémfeldolgozó iparban fontos, hogy minden elvárásnak meg tudjunk felelni.

Manapság a lézervágás nagyon elterjedt, főként az autóiparban alkalmazzák. Ezzel a technológiával elérhető a kicsi anyagvesztés és feldolgozási idő nagy pontosság mellett. A technológia előnyeinek kihasználása szempontjából fontos, hogy optimalizáljuk az anyagra ható paramétereket. A legfontosabb tényezők: a védőgáz fajtája és nyomása, a lézer teljesítménye, a vágás sebessége és végül a fókusz pozíciója.

A dolgozat a lézervágási technológiát valamint a diszk lézervágó gépeket, működési elvüket és tartozékait (kristály, végmegvilágítás, hűtés) ismerteti. Bemutatja az alkalmazott berendezést: TruLaser Cell 7020 / Trudisk 4001 lézervágót, az ideális vágó lézersugarat és a vágást befolyásoló tényezőket.

A cél megvizsgálni az anyag szerkezeti változásait a vágás során, a létrejövő hőhatási zónák elemzésével. A berendezés, valamint a lézervágás sajátosságainak, a paraméterek hatásának megismerésére előkísérletekre került sor.

A megismert paraméterek alapján kísérleti vágások végrehajtására került sor TRIP 600-as acéllemezen, a megfelelő vágási beállítás gyakorlati úton történő megtalálására.



# ÉLPREPARÁLT FÚRÓSZERSZÁMOK TELJESÍTŐKÉPESSÉGÉNEK ELEMZÉSE

**Szalva Gábor**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Szalóki István tanársegéd, Dr. Sipos Sándor mestertanár**

A dolgozat témája olyan a fúrószerszámok teljesítőképességének vizsgálata, amelyeken a bevonatolás után élpreparációt hajtanak végre. Ez az eljárás a tömör keményfém-szerszámok forgácsoló éleinek kezelésre irányul, meghatározva ezzel az él minőségét (lekerekedés, érdesség, rétegtulajdonságok) is.

A dolgozat első része a korszerű fúrószerszámok élgeometriai kialakítását és a korszerű szerszámanyagokat foglalja össze és bemutatja a leginkább elterjedt élpreparációs módszereket. Részletesen tárgyalja a drag finishing eljárást, amelyet OTEC GmbH. cég fejlesztett ki (és amellyel a jelen dolgozat tárgyát képező szerszámokat is előkészítették).

Ezt követően a dolgozat az élpreparáció mértékének meghatározásához használt szkenneléses és letapogató eljárásokat hasonlítja össze, majd részletezi az alkalmazott vizsgálati körülményeket. A különböző mértékben élpreparált fúrók forgácsoló-képességének összehasonlítása szisztematikusan összeállított és feldolgozott kísérletekkel, éspedig a fúráskor ébredő előtolóerő és a nyomaték mérése útján történik. A forgácsolási adatok, az élpreparáció és az előbb említett képességjellemzők között a technológusi gyakorlatban szokásosan alkalmazott hatványfüggvény-modellek teremtenek kapcsolatot.

Végül a dolgozat összefoglalja a kapott eredményeket, beszámol a fúrási tesztekben levonható következtetésekről, majd felvázolja a továbbiakban elvégzendő vizsgálatok lehetőségeit is.

# AZ ÉLPREPARÁCIÓ HATÁSA NEHEZEN FORGÁCSOLHATÓ ANYAGOK MARÁSAKOR

**Rácz Viktor Gergely**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Sipos Sándor mestertanár, Szalóki István tanársegéd**

A szakirodalom és az előzetes vizsgálatok legfontosabb megállapításainak összegzése után a dolgozat részletesen ismerteti három nehezen forgácsolható anyag (X20Cr13, 40CrMnMo7, GTD 241) tulajdonságait, majd bemutatja a vizsgálandó szerszámokat.

A dolgozat fő célkitűzése az optimális éllekerekedés meghatározása a nehezen forgácsolható anyagok esetén. Ennek érdekében 3, különböző éllekerekedéssel (8, 15, 25  $\mu\text{m}$ ) ellátott szárasmarót hasonlít össze sarokmarás körülményei között. A marószerszámok éllekerekedéseit mind optikai úton, mind pedig mechanikus (letapogatásos) módszerrel határozza meg, rávilágítva a különbség okaira.

A kísérletsorozat első része a különböző forgácsolási adatok (fogásmélység, fogásszélesség és fogankénti előtolás) változtatásának vizsgálatát tartalmazza. A szerszámok összehasonlítása a marógép asztalára ható 3 erőkomponens ( $F_f$ ,  $F_a$  és  $F_n$ ) regisztrálásával és a kialakult felület érdességi jellemzőinek mérésével történt. A kísérletek másik része a különféle lekerekedésű szerszámok huzamos teljesítőképességének vizsgálatát célozza oly módon, hogy egy anyagban történt a megmunkálás egy kiválasztott adatkombináció esetén.

A dolgozat befejező része bemutatja az optimális éllekerekedés tartományát. Hangsúlyozza azt is, hogy bár a kidolgozott módszer általánosan használható, azonban kapott eredmények csak a vizsgálati körülményekre érvényesek.

# NEHEZEN MEGMUNKÁLHATÓ ANYAGOK TROCHOIDÁLIS MARÁSA

Szakál Gábor

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Szalóki István, tanársegéd, Dr. Sipos Sándor, mestertanár**

A dolgozat bevezető része ismerteti a trochoidális marási eljárást, alkalmazásának előnyeit és a gyakorlatban használt különböző szerszámpanyákat. A dolgozat főleg arra keres választ, hogy miként lehet összehangolni az eltérő pályákat leíró szerszámmozgásokat a beállított forgácsolási adatokkal úgy, hogy mindeközben az eljárás (szerszámtörés vagy drasztikus kopás nélküli) megfelelő folyamatbiztonságot mutasson és kiemelkedő termelékenységi mutatókkal is rendelkezzen.

A kísérleti körülmények és a tesztbeállítások megfelelő részletességű ismertetésén kívül a dolgozat tartalmazza a felhasznált szerszámokról új és használt állapotukban készült mikroszkópos felvételeket, a vizsgált szerszámpanyák megvalósításából származó erőhatás-diagramokat, a forgácsvastagság értékeit, valamint a programlefutás értékelését. A különböző gyártóktól beszerzett szerszámokra modellezi az erőkomponenseket, majd ezeket összehasonlítja a mért értékekkel.

A dolgozat a leginkább megfelelő szerszámpanya változatok ismertetésével és a feladathoz legalkalmasabb szerszámok megnevezésével zárul.

# HTM ANYAGOK FORGÁCSOLÁSÁNAK KÍSÉRLETI TAPASZTALATAI

**Haász Krisztián**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Szalóki István tanársegéd, Dr. Sipos Sándor mestertanár**

A dolgozat bemutatja a nehezen forgácsolható anyagok fajtáit, majd részletezi a vizsgált két anyagminőség tulajdonságait. Ezek elemzéséből kiderül, hogy milyen tényezők vezetnek a forgácsolhatóság romlásához, és ezeken a nehézségeken miként lehet javítani a kedvező szerszámgeometria, az új típusú bevonatok és a hűtés-kenés alkalmazása révén.

A mérések előkészítésének és a vizsgálatok körülményeinek kellő részletességű leírása után a dolgozat behatóan elemzi a kapott eredményeket és a megszerzett tapasztalatokat. A rendelkezésre álló martenzites (X20Cr13) és ausztenites (X6CrNiTi18-10) korrózióálló acélok forgácsolhatóságát korszerű sarokmarás körülményei között hasonlítja össze. Részletezi az egyenes pálya menti és a szakirodalom által kedvezőbbnek tartott ún. begördüléssel (itt a fogásba lépés rádiusz mentén történik) marási eljárás sajátosságait, majd párhuzamba állítja ezeket. A dolgozat számos adatkombináció eredményeit tartalmazza a szerszámon ébredő erők összehasonlítására és elemzése céljából.

A dolgozat végül összegzi a forgácsolási adatok változtatásának és a különböző szerszámok használatának eredményeit. Kijelöli a vizsgálati körülmények közötti legkedvezőbb marási pályákat és beállításra javasolt értékeket. Az elért eredményekről a szerszámfogalmazók is tájékoztatást kaptak.

# ALUMÍNIUM FÉMKOMPOZITOK SAROKMARÁSA GYÉMÁNT BEVONATÚ KEMÉNYFÉM SZERSZÁMOKKAL

**Elekes Marcell Dániel**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Szalóki István tanársegéd**

A dolgozat bevezető része áttekinti az alumínium alapú kompozitok előállítási módszereit, különös figyelmet fordítva az alapanyagként használt nagynyomású fém infiltrálási eljárásra. Ez a rész tartalmazza a munka fő célkitűzését is: kompozit anyagminőségek forgácsolhatóságának vizsgálata, amelyet sarokmarási körülmények között, gyémánt bevonatú szerszámokkal hajt végre.

Ezután a megadja a kísérletekhez felhasznált kétféle anyagminőséget, amelynek alapanyaga (mátrixa) egységesen AlMgSi1 alumíniumötvözet, ebbe van erősítésként (50-55 térfogatszázalékban) bekeverve 100 µm és 150 µm átmérőjű Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> szemcse. A kísérleti körülmények gondos megtervezése (elszívóberendezés, sűrített levegős hűtés) és a vizsgált szerszámok leírása után a dolgozat a beállítandó forgácsolási adatokat adja meg, mégpedig a forgácsolósebességet három, a fogankénti előtolást pedig öt adatvariációs szinten kombinálva.

A lefolytatott tesztvizsgálat a forgácsolhatóságot a fellépő erőhatásokkal és a vállfelületek érdességi paramétereivel jellemzi. Diagramokban foglalja össze és elemzi a forgácsolási adatok hatásait a mért értékekre, sőt a kísérlet folyamán a szerszám elhasználódásának dokumentálása is megtörténik.

A dolgozat végül tartalmazza azokat a beállításokat, amelyekkel a legkedvezőbb erőhatások és felületi érdességek érhetők el. Külön kitér a szerszámkialakítás szerepére és az erősítő szemcsék méretének függvényében, megadja az optimális fogankénti előtolásokat is.

# KÜLÖNBÖZŐ ANYAGÚ LAPKÁK FORGÁCSOLÓKÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA ALUMÍNIUM MÁTRIXÚ FÉMKOMPOZITBAN

Palánszky Márton

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Szalóki István tanársegéd, Dr. Sipos Sándor, mestertanár**

A dolgozat fő célkitűzése a különféle szerszámanyagok teljesítőképességének vizsgálata egy könnyűfém alapú kompozitban. A bevezető rész áttekinti az alumínium alapú kompozitok előállítási módszereit, kiemelve a kísérleti anyagnál alkalmazott, szabadalmi védeltséget élvező, keveréses-öntéses eljárást.

A tesztsorozathoz felhasznált anyagminőség alapja (mátrixa) AlSi10Mg alumíniumötvözet, amely - erősítő fázisként - kb. 12 térfogat-százalékos arányban 50  $\mu\text{m}$  átmérőjű  $\text{Al}_2\text{O}_3$  szemcséket tartalmaz. A forgácsolóképességi vizsgálat homlokmarási körülmények között, ugyanazon tangenciális elrendezésű marófejbe fogott, keményfém és gyémánt anyagú lapkákkal történt. A kísérleti körülmények (gép, elszívóberendezés, sűrített levegős hűtés, mérőeszközök) leírása és a vizsgált lapkák jellemzése után a dolgozat megadja a konstans forgácsolási adatokat, változó értékek pedig a forgácsolósebesség és a fogankénti előtolás. Az előbbi három, az utóbbit pedig öt szinten variálva.

A dolgozat a különféle élananyagú maró forgácsolóképességét a fellépő erőhatásokkal és a síkfelületek érdességi paramétereivel jellemzi. Diagramokban foglalja össze és elemzi a forgácsolási adatok hatásait a mért értékekre, sőt a kísérlet folyamán a szerszám elhasználódásának dokumentálása is megtörténik. A mart felület változó érdességi értékeit külön mérőkészülékkel térképezi fel.

A dolgozat összefoglalóan tartalmazza azokat a beállításokat, amelyekkel a különböző anyagú lapkákat alkalmazva legkedvezőbb erőhatások és felületi érdességek érhetők el. Külön kitér a lapkageometria szerepére és megadja az optimális fogankénti előtolásokat is.

# MŰSZAKI MŰANYAGOK FORGÁCSOLHATÓSÁGA

**Soós Gábor**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Horváth Richárd tanársegéd, Dr. Drégelyi-Kiss Ágota egyetemi docens, Nikitscher Tamás intézeti mérnök**

A műanyagok, és azon belül a műszaki műanyagok egyre nagyobb jelentőséggel bírnak az iparban, ezért kutatási szempontból ez egy fontos téma.

A dolgozat többféle műszaki műanyag forgácsolhatóságának kutatásával foglalkozik. Ezeknek az anyagoknak a készre munkálása egyes esetekben forgácsolással történik. Ezért különösen a forgácsolással előállított felület minősége, illetve a megmunkált felület és a forgácsolási paraméterek kapcsolata állt a kutatás középpontjában.

A dolgozatban vizsgált anyagok: PA6 (Poliamid 6), POM (Polioximetilén), PET (Polietilén-tereftalát).

A témaválasztás fő okai között említhető, a műanyagok dinamikus fejlődése valamint az egyre szélesebb körben való felhasználása. Az előbb említett okok és a műszaki műanyagok forgácsolhatóságával kapcsolatos szerény szakirodalom szükségessé teszi ezeknek az anyagoknak a további forgácsolási vizsgálatát.

Bár a műanyagok forgácsolásakor fellépő erők kicsik és a szerszám kopása nem jelentős – acélok forgácsolásához képest – viszont a felület minősége és a termelékenység nagyon fontos jellemzők.

A forgácsolási kutatás ún. central composit (CCD, Central Composit Design) kísérletterv segítségével lett végezve. A kísérlet egyik célja  $R_a$  és  $R_z$  felületi érdességek becslése volt olyan prediktív modellek alkotásával, melyekben a forgácsolási paraméterek mellett a forgácsolásba vont anyagok is szerepelnek, mint minőségi változók.

További cél volt ezen széles körben alkalmazott műszaki műanyagok összehasonlítása a kísérlet eredményei alapján a forgácsolhatóság szempontjából, valamint optimum meghatározása a felületi érdességi paraméterek minimalizálása és forgács anyagáram maximalizálása mellett.

# FORGÁCSOLÁSI PARAMÉTEREK HATÁSA A GEOMETRIAI TULAJDONSÁGOKRA FÚRÁS TECHNOLÓGIÁJÁNÁL

**Prohászka Egon**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Horváth Richárd tanársegéd, Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota egyetemi docens, Nikitscher Tamás intézeti mérnök**

A forgácsolással gyártott munkadarabok geometriáját a forgácsolási paraméterek is nagyban befolyásolják.

A dolgozat fúrási technológia vizsgálatánál keres összefüggést a forgácsolási paraméterek és a furat geometriai, ill. felületi érdességi jellemzői között. A kísérleti pontok meghatározása kísérletterv segítségével történt. A forgácsoló sebesség és előtolás (mint bemenő paraméterek) szisztematikus változtatása mellett a furatok átmérője, körkörösége valamint a furatok felületi érdességi paraméterei ( $R_a$ ,  $R_z$ ) lettek mérve (mint kimenő paraméter) a furat mélységének függvényében.

A dolgozat megvizsgálja az egyes forgácsolási paraméterek (forgácsoló sebesség, előtolás) hatását a gyártott furatok átmérőjére, körköröségére és felületi érdességi jellemzőire. Következtetéseket von le a mért paraméterek változásáról és azok szórásáról.



# GÖMBVÉGŰ MARÓVAL SIMÍTOTT FELÜLETEK VIZSGÁLATA

**Tóth Balázs**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Mikó Balázs egyetemi docens**

A dolgozat témájának ötletét réz elektródák simító marásakor megfigyelt jelenség adta. Oda-vissza (zig-zag) marás esetén a felület barázdáltságnak profilja nagymértékben megváltozott, mint egyenirányú, ellenirányú marás esetében. A dolgozat fő témája 42CrMo4 összetételű nemesített acél gömbvégű maróval, különböző technológia paraméterekkel simított felületének vizsgálata, technológia szemszögből.

A kísérlet terv 81 felületből áll, minden esetben csak egy-egy technológiai paraméter lett változtatva (full factorial plan). A kísérletet állandó fordulatszám, három fogásmélységgel, három előtoló sebességgel és három féle oldal ellépéssel végeztem el. A jelen kutatás során 27 felületet dolgoztam fel, melyek azonos fordulatszám, fogásmélység és változó előtolással, oldalellépéssel készültek. A felületek barázdáltságát érdesség mérővel és nagyított felvételekkel vizsgáltam. Minden felületről többféle nagyítású kép és öt különböző helyen mért érdességi profil készült. A dolgozat több érdességi paramétert ( $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_i$ ) is vizsgál a felületek teljes ismeretének érdekében. A kísérlet célja a marással előállított felületek érdességi jellemzőinek és a technológiai beállítások közti összefüggések megállapítása és a felületi profilok összehasonlítása.

A várható eredmények: Az elméleti barázdamagasság kis fogásmélységek esetén eltér a mért értékektől, tehát a csupán geometriai modell alkalmazása nem megfelelő, módosító tényezőket is alkalmazni kell az elméleti értékek meghatározásakor. Oda-vissza (zig-zag) marás esetén a barázdamagasság nem lesz állandó, két különböző méretű barázda felváltva jelenik meg. A magasabb barázda magassága közel azonos az egyen-és ellenirányú maráskor keletkező barázdák magasságával. A felületi érdességet a fogankéti előtolás értéke számottevően nem fogja befolyásolni.

# POLIMER MÁTRIXÚ KOMPOZITOK FORGÁCSOLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA MARÁSKOR

**Pogácsás Mónika**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Farkas Gabriella adjunktus, Szalóki István tanársegéd**

A dolgozat áttekinti a polimer kompozitok fajtáit, előállításuk módszereit és gyakorlati felhasználásukat, különös tekintettel a Necumer cég termékeire. A címben megfogalmazott célkitűzésnek megfelelően bemutatja a forgácsolhatóság kiegészítő paramétereit, a maráskor ébredő erőhatásokat és nyomatékot, illetve a részletezi a 2D-s felületi érdesség szerteágazó paraméterrendszerét.

Az Anyag és módszer című fejezet részletezi a kísérleti körülményeket (az alkalmazott gép és mérőberendezések, a felhasznált szerszámok). A szisztematikusan megválasztott forgácsolási paraméterek azt a célt szolgálják, hogy a minimális anyagfelhasználás mellett tesztelhesük a négyféle vizsgált Necuron anyagot.

Ezután a dolgozat a kapott nyomatékok és a kitüntetett felületi érdességi paraméterek eredményeinek kiértékelését és elemzését tartalmazza. Az egyes kompozit termékek eltérő forgácsolhatóságára közölt adatokból a gyakorlati forgácsolás számára hasznos következtetések vonhatók le.

# ADDITÍV GYÁRTÁSI ELJÁRÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

**Hegedüs Barbara Tímea**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota egyetemi docens, Lendvai László doktorandusz**

Az 1980-as évek végéig az alkatrészek felületének előállítása szempontjából két eljárás csoportot különböztettek meg. A képlékenyalakító módszereket és anyagleválasztó eljárásokat, amelyek a darab felületéről eltávolították a felesleges anyagot, az úgynevezett ráhagyást. Számos újonnan megjelent eljárás ezekkel ellentétben az anyag hozzáadásával állítja elő a terméket. Ezeket a technológiákat az elmúlt két évtizedben leginkább gyors prototípusgyártásra használták. Napjainkban azonban már viszonylag alacsony áron hozzáférhetőek a háztartások számára is, főként egyszerűbb termékek előállítására. Az egyes additív technológiák méretpontosság és felületi minőség tekintetében jelentősen eltérhetnek. A berendezések gyártói általában részletes tájékoztatást adnak a gépek gyártási pontosságáról. Azonban az alak- és helyzetűrésekkel, valamint a létrehozott felületi minőséggel kapcsolatos adatok nem, vagy csak elvétve állnak rendelkezésre.

A dolgozat korszerű additív technológiák összehasonlító elemzésével foglalkozik, amelynek során az egyes eljárások gyártási pontosságát minősíti. A szakirodalmi áttekintés ismerteti a gyors prototípusgyártáshoz alkalmazott additív technológiák számos változatát, külön hangsúlyt fektetve azok előnyeire, hátrányaira és korlátaira. Felhívja a figyelmet a gépipari mérés technikában egyre nagyobb hangsúlyt kapó alak- és helyzetűrések fontosságára.

A szakirodalmi áttekintést követően – a megfelelő tanulságokat levonva – ismerteti egy olyan mintageometria megtervezésének lépéseit, amellyel a fent említett eljárások minősíthetőek. A dolgozat fő témája, hogy különböző additív eljárások segítségével négy modellt előállítva összehasonlító elemzést tegyen. Az összehasonlítás alapját a különböző alak- és helyzetűrések, valamint a felületi érdesség adják. Az eljárások kiválasztásánál figyelembe lett véve, hogy mely nyomtatókat állnak rendelkezésre. A befejező részben levonja a következtetéseket, és ajánlásokat tesz az egyes technológiák megfelelő alkalmazására.

# PCB ALKATRÉSZ GYÁRTÁSI FOLYAMATÁNAK JAVÍTÁSA KORSZERŰ MINŐSÉGTECHNIKÁK, MÓDSZEREK SEGÍTSÉGÉVEL

**Balogh Dóra**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Tóth Georgina Nóra tanársegéd**

A dolgozat témája a minőségbiztosítás egyik egyszerűen használható eszközének hatékony alkalmazása egy gyártási folyamatra. A villamos aktuátorokba beépülő PCB-k (magyarul: nyomtatott áramköri lap, angolul: printed circuit board, továbbiakban: PCB), poliklórozott bifenilek tárolási és összeszerelési folyamatának javítása, fejlesztése a célja a munkámnak. Ezt a folyamatot abból a szempontból kellett javítani, mivel a PCB-k-be lágy forrasztással beépülő pengék elhajlottak tárolásuk, avagy az aktuátorba való beépülés során. A fent említett folyamatfejlesztésekre azért van szükség, mivel a PCB-k-be lágyforrasztással rögzített pengék deformálódnak tárolásuk és összeszerelésük során. Ha a termék műszaki specifikációjában meghatározott paraméterek vizsgálata megtörténik a gyártósor végi tesztelő berendezésen, (angolul End Of Line Tester, továbbiakban: EOL Tester) és a vizsgált termék az előírásoknak megfelel akkor a kifejlődő hiba a vevőnél derülhet ki a termék felhasználási helyén. Ha a fent említett EOL Tester a terméket nem megfelelőnek minősíti, akkor az selejtezésre, majd pedig a javító állomásra kerül. Itt a hiba okát fel kell tárni, valamint megszüntetni, kijavítani hogy a termék kifogástalan állapotban a vevőhöz juthasson.

Az első lépés a folyamat feltérképezése, azaz egy teljes Production Process Map (magyarul: Gyártási Folyamat Ábra) készítése a beszállítótól való beérkezéstől a pengék beépüléséig. Ezt a lépést a gyártósor mellett kell elvégezni, folyamatos megfigyelés alapján, a különböző lépéseknél az esetleges hibák feltérképezésével.

A második lépés egy halszájka diagram (angolul: fishbone) diagram készítése, amely, a rossz végkimenethez vezet a lehetséges hibacsoportok jelzésével és hibáival. A csoportok a következők: mérés, gép, ember, anyatermészet, anyag, módszer.

A harmadik lépés egy FMEA (magyarul: Hibamód és hatáselemzés angolul: Failure Mode and Effect Analysis) hibamód és hibahatás elemzése. Ebben az elemzésben a lehetséges felmerülő hibamódokat kell feltárni, oly módon hogy jó alapanyag, jó termék kerül a munkaállomásra, és az ott történő felhasználása során a gyártási folyamat közben milyen lehetséges hiba alakulhat ki. Ennek RPN számmal (magyarul: Kockázati Prioritási szám angolul: Risk Priority Number) adunk értéket, amely három tényezőből épül fel: mennyire súlyos a hiba, milyen

gyakori annak az előfordulása, mennyire könnyen lehet felismerni. Ezeket a tényezőket 1-10 skálán kell meghatározni és az értékek alapján pedig egy Pareto-diagramot készíteni, amely megmutatja, melyik az a hiba, amivel foglalkozni kell.

A következő és utolsó lépés egyben a megoldás feltérképezése az eddig kapott eredmények alapján. A Pareto-diagram segítségével kiválaszthatóak a legfontosabb hibák, amelyekre érdemes összpontosítani. Az FMEA elemzés értékelése során további hibákra vonatkozóan is intézkedést kell hozni, megnevezve a felelősöket és határidőket meghatározva. A folyamat hatékony javítása érdekében rendszeres időközönként érdemes felülvizsgálni. A dolgozat ismerteti a folyamat javítását és az elért eredményeket.

# LÉGTECHNIKAI ELEMÉK MÉRÉSE

**Lőkös András**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Szlivka Ferenc egyetemi tanár, Noficzner Zsolt mérnök tanácsadó (Kamleithner Budapest)**

A dolgozat fő témája a Helios légtechnikai elemek áramlástechnikai mérési eredményeinek reprezentálása.

A dolgozatban bemutatásra kerül a mérési elrendezés, a felhasznált mérőműszerek, eszközök és ezek tulajdonságai. Ismerteti a mért elemeket, a mérés kiértékeléséhez használt matematikai eljárásokat illetve a mérés elvét.

A kiértékelt adatok alapján következtetéseket tartalmaz.

# VÍZFÜRDŐ TEMPERÁLÁSÚ BIOREAKTOR- BLOKK TELJESÍTMÉNYOPTIMALIZÁLÁSA

**Kiss Zsolt**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Bakosné dr. Diószegi Mónika adjunktus**

A dolgozat ismerteti a biogáz felhasználási köreit, valamint képződésének folyamatát és körülményeit, a fermentációs környezet feladatát és követelményeit a VDI biológiai lebontáshoz tartozó szabványa szerint.

A dolgozat bemutatja a különböző rendszerű fermentációs berendezéseket ipari és esetleges laboratóriumi felhasználásban, részletezve adott rendszer előnyét és hátrányát, valamint költséghatékonyságát.

A dolgozat már egy működő, általam továbbfejlesztett laboratóriumi vízfürdő temperálású reaktor blokkot mutat be, amelynél elsődleges cél a teljesítmény és hatásfok maximalizálása, valamint a megépítésével járó költségek minimalizálása, ezen felül egy validált temperáló berendezés teljesítményszintjének elérése, esetleg felülmúlása. A kitűzött célokat a meglévő rendszer környezetének (fénytani, hőtani, biológiai) befolyásolásával, állandóvá tételével közelítettem meg.

Az alkalmazott módosítások közlése után mérési eredmények támasztják alá azok sikerességét.

Zárásként a dolgozat ismerteti a végeredményként kapott bioreaktor blokk jelenlegi előnyeit és hátrányait, valamint a jövőbeli fejlesztési szempontokat, terveket.

# HELIKOPTER IRÁNYÍTÁS TERVEZÉSE

**Lőkös András**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Czifra Árpád egyetemi docens, Szabó András  
tervezőmérnök**

A dolgozat betekintést nyújt egy helikopter irányítás tervezésébe, ismerteti a tervezés főbb szempontjait.

Áttekintést ad a helikopter irányító rendszeréről, tulajdonságairól, működéséről. Megfogalmazza az irányító rendszer feladatát. Részletesen ismerteti a merev tagokból álló irányító mechanizmus főbb funkcióit, követelményeit, a minősítés feltételeit.

Felvázolja és osztályozza a lehetséges konstrukciók mechanikai modelljeit és működésüket.



# REPÜLÉSI ZAJ HATÁSÁNAK ELEMZÉSE A ZAJFORRÁS ÉS A KÖRNYEZETI ALAPÁLLAPOT JELLEMZŐINEK ÖSSZEVETÉSÉVEL

**Bera Bálint**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Prof. Dr. Pokorádi László egyetemi tanár, Bera József, környezetvédelmi szakértő**

Korunk egyik legfontosabb műszaki-társadalmi problémaköre a környezetvédelem, melynek mérnöki szempontú megközelítése a fenntartható fejlődés kulcsa.

Felgyorsult, globalizált világunkban úgy az ipar, mint a kereskedelem vagy a turizmus szempontjából fontos a távolságok gyors leküzdése. Ennek egyik eszköze a repülőgép, ami számos kétségtelen előnye mellett komoly környeztkárosító hatásokat is magával hordoz. Ezek között a károsanyag-kibocsátás kapja a fő hangsúlyt, ám nem szabad elfeledkeznünk a zajkibocsátásról sem, ami rövid- és hosszú távon is terheli, károsítja a környezetet, zavarja az emberek és állatok nyugalma, rontja életkörülményeit. Hatványozottan igaz ez a repülőterek közvetlen környezetére, ahol az alacsonyan tartózkodó légi járművek miatt folyamatos a repülőgépek általi zajterhelés. Fontos és érdemes tehát foglalkozni a repülési zajjal, különös tekintettel kialakulására, terjedésére és befolyásoló hatásaira. Ezek megértéséhez és kezeléséhez pedig ismernünk kell a zajforrást és a környezeti alapállapotot, amiben megjelenik.

A dolgozat célja, hogy a repülőgép, mint zajforrás műszaki jellemzőinek tükrében vizsgálja a repülési zajt. Ezen túlmenően, a rendelkezésre álló mérési eredmények tükrében, javaslatot kíván tenni a repülési zaj hazai szabályozási rendszerének javítására, bővítésére. Hosszú távon pedig további kutatások alapjául szolgálhat, melyek egy új modellezési eljárást hivatottak létrehozni a repülési zaj becslésére.

# A MŰSZAKI MENTÉS SORÁN HASZNÁLT KÜLÖNBÖZŐ ENERGIAELLÁTÁSÚ BERENDEZÉSEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

**Hetey Bea**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Nagy Rudolf adjunktus**

Hazánkban nap, mint nap számos baleset történik közúton, melyek során szükség van a műszaki mentésre. A dolgozat a műszaki mentés során használt vágóeszközök két különböző energiaellátásának összehasonlításával foglalkozik, ezek a benzin és az akkumulátorral működtetett vágóberendezések (Holmatro). A balesetek során a helyszínre kiérkező tűzoltóegység tagjai, megfelelő irányítással elkezdik a mentést, ahol az elsődleges szempont, hogy a sérült a kiszabadítás után mihamarabb orvosi ellátásban részesüljön. A mentés következtében nem csak a tűzoltók együttes munkája, de az eszközök is elengedhetetlenek.

A mentési eszközök megfelelő működése, üzembiztonsága, könnyű kezelhetősége és környezeti hatásai fontosak a sérült megfelelő kimentése szempontjából. Mind emellett mégis vannak olyan kedvezőtlen hatások, melyek károsíthatják sérültet mind fizikailag és pszichésen.

A belsőégésű motorral hajtott hidraulikus vágóberendezés és az új Greenline mobilizált beépített akkumulátorral működő vágóeszköz összehasonlításának célja, hogy mind kedvező és kedvezőtlen hatásai ellenére megfelelően végzik munkáikat. Munkavégzésüket befolyásolja a teljesítményük, munkaidejük, állóképességük, súlyuk és a mentés során a kritikus helyszínek megközelíthetősége. A két Holmatro eszköz összehasonlításának célja: tulajdonságaik tekintetében mind negatív és pozitív hatásai figyelembevétele és bővebb kifejtése. Hatásaiktól függetlenül így is szükség van ezekre a korszerű eszközökre, melyek állandó fejlesztések alatt állnak.

# CANON VB-S900F BIZTONSÁGI BOXKAMERA HIBAMÓD- ÉS HATÁSELEMZÉSE

**Tráj Krisztina**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Prof. Dr. Pokorádi László egyetemi tanár, Domonkos Vilmos,  
fejlesztési menedzser**

Mire is van szükségünk, amikor biztonsági kamerákat vagy kamerarendszert alkalmazunk? Bizonyítékra egy esetleges baleset, betörés, rongálás, visszaélés esetén. A dolgozat célja egy biztonsági IP kamera meghibásodási lehetőségeinek elemzése arra a kérdésre válaszolva, hogy mikor nem rendelkezünk a számunkra legfontosabb adattal, a bizonyítékkal. Ez az a gondolat, amelyre alapszik a tanulmány. Az elemzést egy 10 főből álló csapat végezte, melynek tagjai különböző szakterületek képviselői (egyetemi hallgatók, tanár, értékesítési menedzser). Az elemzés eredményeinek függvényében összefoglaltuk a levonható következtetéseket, javaslatokat tettünk a megbízhatóság növelése érdekében.

Nem utolsó szempont, hogy mind a gyártó, mind a vevő szempontjából fontos a kamera hibátlan működése, a folyamatos képrögzítés és a valószínűsíthető hibák bekövetkezésének minimálisra csökkentése. Ennek folyamatos biztosítása, javítása a bemutatott elemzések folyamatos alkalmazásával elérhető.

Dolgozatomban ismertetem az Ishikawa (Cause and Effect; Ok-okozati), az FMEA (Failure Mode and Effect Analysis; Hibamód- és hatáselemzés) és a Pareto-elemzés felépítését, alkalmazásának módját, előnyeit és hátrányait. A felsorolt analitikus módszerekkel kielemezésre került egy Canon VB-S900F Full HD mini rögzített hálózati biztonsági boxkamera megbízhatósága.

# SECURITY LEVEL ZERO

**Krajcsovics Martina**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Kiss Gábor adjunktus**

A dolgozat címe, bár kissé rövid, de tömören jellemezheti azt, hogy az informatikai biztonság irányítási rendszerek tervezésénél már a kezdeti lépések is mennyire lényegesek.

Manapság kiemelt figyelmet érdemel, és kap is az informatikai biztonság, ám sok esetben ennek a figyelemnek a nagy része az online érkező támadásokra irányul. Emellett azonban a fizikai veszélyforrások is komoly fenyegetést jelenthetnek. A megfelelő fizikai védelemmel a szoftveres védelmek többsége megkerülhető, de sok esetben a rendszer ezen a hiányosságait szoftveres módszerekkel igyekeznek pótolni. A fizikai védelemnek azonban nem csak a direkt támadásoknak kell ellenállnia, hanem az emberi mulasztás okozta hibák során keletkezett esetleges károkat is ki kell küszöbölnie, valamint a tűzeseteknek, vízkároknak is ellent kell állnia.

A dolgozatomban a jelenleg is alkalmazott tipikus fizikai védekezési módokat szeretném bemutatni, és konkrét példákon keresztül szemléltetni, milyen károkkal járhat, ha csak a digitális behatolóktól védjük az informatikai rendszereinket.

# KANONIKUS STRUKTÚRÁK MEGBÍZHATÓSÁGI VIZSGÁLATA

**Farkas Levente**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Prof. Dr. Pokorádi László egyetemi tanár**

A dolgozat fő témája az általános rendszerek lemodellezése kanonikus struktúrákra, és az ezeken végezhető megbízhatósági elemzések ismertetése, összehasonlítása. A dolgozat olyan modellekkel dolgozik, ahol az elemek két állapota ÜZEMKÉPES és ÜZEMKÉPTELEN, és a két állapot között nincs átmenet, tehát a rendszer kanonikus. Az elemek egymáshoz csak sorosan vagy párhuzamosan kapcsolódhatnak, ezáltal a létrehozott modell könnyen értelmezhető, és jobban használható a bonyolultabb objektumoknál is tervezés során.

A tanulmány végigveszi a legfontosabb megbízhatósági elemzési formákat, és ezek kapcsolatait, többek között kitér a blokk-diagram ábrázolására, a hibafa elemzésére (FTA), valamint ezek gyakorlati felhasználására. Végül egy példán keresztül illusztrálja egy kanonikus rendszer megbízhatósági elemzését. A bemutató példa egy, az angol ábécé betűiből összeállított kanonikus struktúrájú modell, melynek egyes elemeit szimbolizálják a betűk, amik egymással soros vagy párhuzamos kapcsolatban állnak.

A befejező rész összefoglalja az eddig bemutatottakat, kiemelve a főbb témákat, és kijelöli a további kutatási célokat. Valamint ebben a részben kerülnek megjelenítésre a felhasznált források.

# HIBADOBOZ FEJLESZTÉSE GÉPJÁRMŰVEK CAN BUS RENDSZERÉNEK DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATÁHOZ

**Kalmár Ádám, Légrádi Gábor Szabolcs**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Szabó József Zoltán egyetemi docens, Hernádi Géza gépészmérnök, Kiefaber Zsolt gépészmérnök**

A XXI. század közlekedés orientált társadalmában élő emberek gépjárművek nélkül szinte már el sem tudják képzelni az életüket. Tömegesen gyártott közlekedési eszközeink egyre tökéletesebben, gazdaságosabban, környezetkímélőbb módon működnek, de ezzel együtt egyre bonyolultabbá is váltak. Ez a megállapítás fokozottan vonatkozik a járművek elektronikus vezérlésére és kommunikációjára, amelyet napjainkban a CAN bus rendszeren keresztül tudnak megvalósítani a korszerű gépjárművekben.

Dolgozatunkban a Porsche Hungária Kereskedelmi Kft.-nél megtervezett és kivitelezett hibadobozt mutatjuk be, amellyel egy 2014-es Volkswagen Golf 7 Sportsvan személygépkocsi CAN bus rendszerébe lehet szándékosan különféle hibákat generálni. Ez a szerkezet szükséges ahhoz, hogy az autószerelők a hibákat felismerjék, tehát ezt fogják használni a nagysebességű CAN rendszerek diagnosztikai vizsgálatainak oktatásánál a Porsche Hungária Kft. oktatóközpontjában is. Az eszköz segítségével a Volkswagen szervizek szerelői alkalmazni tudják elméleti tudásukat a járművek ilyen jellegű hibáinak gyakorlati diagnosztikai vizsgálatában és javításában.

Azért választottuk ezt a témát, mert a személygépkocsik napjainkban egyre inkább az elektromos irányba tolódnak el, ezért nagyon fontos, hogy ismerjük ezeket a rendszereket. Minket nagyon érdekelt az autóvillamosság és a gépjárműdiagnosztika már az egyetemi éveink alatt is, ezért vállaltuk el ezt az először lehetetlennek hangzó feladatot.

Munkánk során ismertetjük a régebbi és a korszerű CAN bus rendszerek működését és hibáit, valamint bemutatjuk, hogy hogyan terveztük és gyártottuk le a diagnosztikai hibadobozt. A gyártás közben rengeteg fényképet készítettünk, így reményeink szerint szemléletesen tudjuk illusztrálni egy ilyen bonyolult rendszer működését és diagnosztikai vizsgálatát is.

# A KUTYÁK AZ EMBER SZOLGÁLATÁBAN II.

Németh Olivér

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Szűcs Endre adjunktus**

A dolgozat áttekintést ad a kutya és az ember kapcsolatáról az első világháborút követően a második világháború végéig.

Az ember legjobb barátja a kutya. Életünk összefonódott a kutyákkal és négylábú barátaink mindenhol ott vannak velünk az egész Földön. A két világháború közötti Európára tekintettem, amelyben leírtam, hogy hogyan zajlott az első világháború utáni békeidőszakban a kutyák visszaszoktatása a civil életbe. A kutyák egy része azonban maradt a hadseregnél és további kiképzéseken vettek részt, különböző kiképző egységeknél. A magyar viszonylatokat is lejegyeztem a korból, valamint a kutyás határőrségre is röviden kitérek.

A második világháborút is kifejtettem részletesebben, felsorolva a hadikutyák felhasználási módjait. Ezen funkciók közül egy párat kiemeltem és bővebben részleteztem, ilyenek pl.: harckocsi-elhárító, szánhúzó, ejtőernyős, ... Érdekességként leírtam Chips a katonakutya rövid történetét és azt, hogy a háborúban átélte borzalmakért cserébe milyen kitüntetésben részesültek bizonyos állatok (nem csak a kutyák). A harckocsi-elhárító kutyáknál részletesen leírtam, hogy hogyan is használták ezt a technológiát, és hogy mennyire lehetett eredményes. Az adatok összevetése alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az esetek többségében, nem tudták megfelelően használni ezeket az állatokat, testfelépítésük és az ellenséges harckocsi felépítése miatt.

# SZÁRAZFÖLDI ROBOTOK A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚBAN

**Fogarasi Attila László**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Szűcs Endre adjunktus**

A dolgozat fő témája a második világháborús német távvezérelt szárazföldi harcjárművek és a robotizálás a modern haditechnikában.

A távvezérlés nagyon fontos a háborúban, mivel az egyik legértékesebb eleme bármilyen harceszköznek a személyzete, a kiképzett katona. Többféle megoldás létezik a katonák védelmére:

- mozgékonyság növelése, találat elkerülése érdekében,
- páncélzat növelése, a lövedék harcjárműbe történő behatolásának megakadályozására,
- személyzet nélküli harcjárművek alkalmazása.

A dolgozat a második világháborús német fejlesztésű távvezérelt szárazföldi harcjárművekről szól, részletesebben kiemelve az Sd.Kfz. 302, 303 (Góliát) járműveket és azok felhasználhatóságának körülményeit és hatásfokát.



# LINEÁRIS DELTA ROBOT TERVEZÉSE ÉS MEGVALÓSÍTÁSA

**Varga Roland**

Óbudai Egyetem

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

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

A dolgozat egy lineáris delta robot tervezésén és megépítésén keresztül mutatja be a párhuzamos robotok ezen fajtájának kinematikáját.

A delta robotok történelme csupán az 1980-as évekig nyúlik vissza, szemben többi ipari felhasználású társaival, azonban a gyors és precíz manipulálásnak köszönhetően hamar népszerűvé vált kis tárgyak rakodási és csomagolási céljára. Az eredeti koncepció Reymond Clavel svájci professzor nevéhez fűződik, és az iparban ma is használatos képviselői kisebb különbségeket leszámítva, ezzel a koncepcióval azonosak.

A dolgozatban tárgyalt robot Clavel tervével ellentétben nem a felkar elfordulásával éri el a szerszám elmozdulását, hanem lineáris aktuátorokon keresztül kapcsolódik az alkarhoz, így változtatva a szerszámközpont helyzetét. Ennek eredményeképp a szerkezet kialakítása, valamint matematikai leírása is jóval egyszerűbbé válik. A szerkezet ennek a kialakításnak köszönhetően ugyan lassabb elmozdulásra képes, de az elmozdulások pontossága jelentősen javul.

A negyedik fejezetben a robot direkt kinematikai leírása olvasható, mely segítségével a hasznos munkatér kerül meghatározásra a mechanikai elemek dimenziói alapján. A direkt kinematika továbbá lehetőséget nyújt a szerszámmozgások pontosságának kiszámítására is.

A robot főbb paramétereinek meghatározását követő fejezet az inverz kinematika segítségével mutatja be a szerszámközpont kívánt koordinátára történő irányítását. Az inverz kinematika továbbá alapjául szolgál a mozgások időoptimalis tervezésének, mellyel a fejezet vége foglalkozik.

A hatodik fejezet a robotot irányító elektronikai rendszer kialakítását tárgyalja. Hogy hogyan épül fel az irányítás megvalósító áramkör, mely a villamosmotorok fordulatszám szabályozását, a szervo-visszacsatolásból érkező jelek feldolgozását végzi. Ez az áramkör tartalmazza azokat a perifériákat is, amellyel meg lehet adni a kívánt mozgásokat a robotnak.

Végezetül a dolgozat befejezéseként a megtervezett és megépített szerkezetben rejlő felhasználási és továbbfejlesztési potenciálok kerülnek kidolgozásra. A szerkezet multifunkcionális kialakításának köszönhetően számos lehetőséget kínál széleskörű felhasználásra.

# TŰZ A FORRESTAL REPÜLŐGÉP-HORDOZÓN

**Bödör Balázs**

Óbudai Egyetem

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

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

1969-ben a Vietnami-háború idején az Egyesült Államok egyre nagyobb erőket vetett be Észak-Vietnam ellen. A harcokban részt vettek a repülőgép-hordozók is, amelyekről több századnyi csapásmérő repülőgép szállhat fel. Július 27-én tűz ütött ki a Forrestal hordozó fedélzetén. A jelentős anyagi kár mellett sokan veszítették életüket. Ezzel együtt Amerika egy jelentős veszteséget könyvelhetett el harcértéket tekintve.

A dolgozatban a hajó általános haditechnikai leírására támaszkodva elemzésre kerülnek a baleset körülményei és az abban szerepet játszó tűzvédelmi berendezések, eszközök. Részletezi továbbá mindazon veszélyes és hadianyagokat, amelyeknek szerepük volt a hajó fedélzetén kialakult súlyos baleset bekövetkezésében, illetve további kockázatokat jelentettek a káresemény felszámolásában.

A tüzeset vizsgálata választ keres arra a kérdésre, hogy miként következhetett be az egyik legsúlyosabb fedélzeti baleset a modern kori haditengerészet történetében.

# A ROBBANTÁSTECHNIKA INNOVÁCIÓJA NANOTECHNOLÓGIA SEGITSÉGÉVEL

Ábel Pálma Roxána

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Szűcs Endre adjunktus, Pető Richárd tanársegéd**

A dolgozat fő témája a robbanóanyagok és a nanotechnológia összekapcsolódásának a lehetősége. A robbanóanyagok fontos szerepet töltenek be az emberiség életében. Ezen anyagok felhasználása igen sokrétű, a filmipartól kezdve a bányászati munkálatokon keresztül a haditechnikáig változatos a megjelenése. A számos terület közül a haditechnikában alkalmazott robbanóanyagokat vizsgálja a dolgozat. Megannyi háborút döntött el a jobb és erősebb technológia. Napjainkban megnövekedett a terrorcselekmények száma is, ezért is kell megismerni az alapokat, hogyan is működnek a robbanószerkezetek. Számos lehetőség van a fejlődésre ezek közül a nanotechnológia egy új módszer, ami egy újabb innovációs szakasz a robbanóanyagok történelmében.

Elsőként a dolgozat ismerteti a robbantástechnika rövid fejlődéstörténetét, amivel már kialakulhat bennünk egy kép, hogy milyen gyorsan is képesek a kutatók új forradalmi technológiákat kifejleszteni. Kiemelkedő fontosságúak a szerkezetek felépítése és a működési alapelvek megismerése, így tisztában lehetünk, hogyan is zajlanak le a folyamatok, amelyek a nagy erejű detonációhoz vezetnek.

A befejező rész analizálja a nanotechnológia miben létét és a technológia által adott fejlődési lehetőségeket, hogy milyen új szintre lehet lépni a nanoszemcsék felhasználásával. A nanoszemcsék alkalmazását három típusú robbanóanyagon keresztül elemzi a dolgozat. Az ultra fine grain, a termobárikus fegyverek és FAE robbanóanyagok részletes analizálásával ismerteti a tanulmány a kor újabb finomított technológiáit, amelyeknek hatékonyságát a nanotechnológia tovább fokozta.

# 3D NYOMTATOTT FEGYVEREK

**Tornai Gergely Ádám**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr. Szűcs Endre adjunktus**

A dolgozat fő témája a 3D nyomtatás ismertetése, és különböző nyomtatott fegyverek fejlődésének és lehetőségeinek a bemutatása.

A 3D nyomtatást ugyan az 1980-as években szabadalmaztatták, mégis, csak a szabadalmak lejárta után, 2010-ben indult robbanásszerű fejlődésnek. Rengeteg gyártó számtalan terméke jelent meg a piacon, ami az árak csökkenéséhez vezetett. Ez, és a berendezések egyszerűsége és méretének csökkenése vezetett ahhoz, hogy az átlagember számára is elérhetővé vált e technológia.

A dolgozat összefoglalja a 3D-s nyomtatás fejlődéstörténetét a kezdetektől napjainkig. Részletesen ismerteti a 3 főbb nyomtatási eljárás – a műanyagszál-olvasztásos (FDM), a sztereolitográfias (SLA) és szelektív lézer szinterezés (SLS) – folyamatát, a berendezések felépítését valamint az eljárások előnyeit és hátrányait. Ismertetésre kerülnek ezen 3 folyamat valamelyikével készített fegyveralkatrészek és fegyverek, elemezve hatásfokukat, működésüket, felépítésüket valamint a lehetőséget, hogy a fegyvergyártásban fognak-e jelentős szerepet betölteni a jövőben.

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

# **SZIGETÜZEMŰ NAPELEMES RENDSZER ÉS A RÁKAPCSOLHATÓ FOGYASZTÓK VIZSGÁLATA**

**Csaba Péter Krisztián, Fekete Kálmán Károly, Laczkó Roderich Dávid**  
Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki kar, BSc., III. évfolyam

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

A dolgozat részletesen ismerteti egy szigetüzemű napelemes rendszer tervezését, megépítését és annak működését, valamint a rákapszolható fogyasztókat és azok hatását a rendszerre. Egy lekicsinyített, megvilágításra alkalmas modellen mutatja be a különböző fogyasztók és a megtáplálás mért kölcsönhatásait. A szigetüzem miatt fontos szempont a rendszer biztonságos energiaellátása, még akkor is, ha az időjárási tényezők nem megfelelőek. A dolgozat ismerteti ennek megoldását.

A dolgozat tartalmazza a rendszer tervezését, megépítését, leírását. A használt fogyasztók bemutatását. A számításokat mérési adatokkal alátámaszta. Ismerteti a rendszerben rejlő hatalmas lehetőségeket, valamint, hogy egy szigetüzemű rendszer milyen piaci áttörés előtt áll.

# ELTÉRŐ TÍPUSÚ AKKUMULÁTOROK ÁLLAPOTELEMZÉSE MÉRÉSEK ÉS MODELLEZÉS SEGÍTSÉGÉVEL

**Ferkó Krisztián, Hajdú Péter, Lestár Márk**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Szakállas Anna, tanársegéd**

A dolgozat fő témája az akkumulátor diagnosztika, az akkumulátorokhoz kapcsolódó mérések és modellezések elvégzése és kiértékelése. Célja, hogy különböző kémiai összetételű szekunder áramforrásokat megfelelő módon megvizsgálva, azok főbb paramétereit összehasonlíthatóvá tegye állapotelemzés szempontjából, úgy, mint egészségi állapot, elérhető kapacitás és töltöttségi szint.

Távlati cél a kapott eredmények olyan módú elemzése, amely kapcsán általános következtetést lehet majd levonni az egyes akkumulátorok állapotáról kapcsolódóan, azok előzetes ismerete, előéletük ismerete nélkül, hogy majd a jövőben egy olyan modellező módszer kerülhessen megalkotásra, mely univerzálisan alkalmazható a különböző kémiai összetételű telepek és cellák állapotfelméréséhez.

A dolgozatban részletesen ismertetésre kerülnek a főbb mérési módszerek, az ezekhez szükséges berendezések, szoftverek és műszerek, a különböző típusú vizsgált cellák és telepek, a mérések alatt kapott eredmények, a matematikai műveletekkel elvégzett szimulációs eredmények a Matlab nevű szoftver által, valamint ízelítőt ad a Comsol nevű multifizikai szoftver végeselem-szimuláción alapuló modellezéséből.

A dolgozatban megjelenő mérések mind az Egyetemtől, mind külső forrásból beszerzett cellákon kerülnek elvégzésre, ezzel biztosítva annak lehetőségét, hogy a lehető legsokoldalúbb és legváltozatosabb eredményeket biztosítsa elemzésre, melyek majd a dolgozatban bemutatásra kerülnek. A pontosabb eredmény feldolgozás érdekében minden mérési adat számítógépes eszközökön kerül kiértékelésre és ábrázolásra.

# OKOSELOSZTÓ

**Jordán Tünde Gabriella**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. II. évfolyam

**Konzulens: Kapi Dénes, intézeti mérnök**

Manapság a kényelem és a komfort érzete fontos szerepet játszik az emberek életében. A tudomány és a technika előrehaladásával egyre nagyobb teret hódítanak az élvezeti cikkek is a piacon. A komfortérzetet nem csak a környezetünk alakításával és csinosítgatásával érhetjük el. Ez a dolgozat bemutatja a kényelemérzet fokozását egy láthatatlan, de határozottan érzékelhető módon, amely kapcsolatban van az egészség fenntartásával is.

A házak és lakások legtöbbször használt helyisége általában a hálószoba, ezért nagy hangsúlyt fektetünk a környezetre, kényelmére. Ennek ellenére mégis sokszor érzünk álmatlanságot és a kényelem hiányát. Ennek számos oka lehet, például a telihold, az emberi szervezet rosszul működése, betegség lappangása de a szoba hőmérséklete és páratartalma is közrejátszik. A dolgozat fő témája egy okoselosztó, amely lehetőséget nyújt egy elektromos fűtőtest, valamint egy páramentesítő berendezés működtetésére. Az eszközök szabályozása a szoba mért páratartalma és hőmérséklete alapján történik. Az eszköz így segítséget nyújthat az egészségesebb környezet kialakításában, hisz a baktériumok melegágya a párás és meleg levegő. Az okoselosztó lehetőséget nyújt egy aljzat időzítésére is. Segítségével frissen lefőzött kávé illatra is ébredhetünk, de akár időzíthetjük vele elektromos ablaknyitó rendszerünket is. Így szellőztetéssel is ideálisabbá tehetjük a szoba levegőjét.

Az emberek jelentős részének természetes tevékenysége az okostelefon mindennapos használata. Az okostelefonok megjelenésével nagy figyelmet kapott az IoT és a Felhő alapú rendszerek, hisz az adataink távoli elérése is a komfortérzetünk növeléséhez tartozik. Nem kell magunkkal cipelnünk adattároló eszközeinket, elegendő okostelefonunk, és internetes kapcsolat ahhoz, hogy távolról könnyen elérhessük a felhőbe már feltöltött adatainkat. Az okoselosztó méri a csatlakoztatott eszközök fogyasztását, melyet telefonos applikáción keresztül könnyen követhetünk. Az aktuális tarifa bevitelével akár kalkulálhatunk is vele. Emellett távolról időzíthető, hőmérsékletre és páratartalomra állítható az eszköz Androidos applikáción keresztül.

A TDK dolgozat az eszköz kivitelezéséről és megvalósításáról fog szólni, melyben bemutatásra kerül az eszköz felépítése és a hozzá alkalmazott eszközök, a wifis kapcsolat kialakítása valamint az Android alkalmazás felépítése.



# FEJEZETEK ROBOTIKÁBÓL

**Kovács Tamás József**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. II. évfolyam

**Konzulens: Farkas András, címzetes egyetemi docens**

A XXI. század technológiai fejlettsége és az elektronikai eszközök széles palettájának folytonos bővülése további területek vonz maga után, melyek közül a robotika az mely valószínűleg legelőször fogja a számítógépek forradalmához hasonlóan meghódítani a nappalijainkat, átalakítani mindennapjainkat.

A dolgozat a robotika témakörével kapcsolatos fontosabb fejezeteket hivatott átvenni kezdve a robot definíciójával és a robotokat felépítő elemekkel, folytatva a robotika megértéséhez szükséges matematikai és fizikai elemekkel és befejezve a robotok pálya, erő és teljesítmény irányításával. Közben kitérve az angol és a magyar terminológia közti fogalom és jelentésbeli különbségekre, mint az amerikai angolban használatos master-slave manipulátor és a magyarban alkalmazott teleoperátor, megemlítve a merev testek kinematikáját, beleértve a koordináta transzformációt, az Euler szögeket, a homogén transzformációt, a Danevit-Hartenberg jelölést, a direkt és inverze kinematikai problémát, a differenciális mozgást Jacobi mátrixal és infinitezimális forgatásokkal, a merev testek dinamikáját, ide értve az elméleti mechanikából ismeretes Newton- Euler és Lagrange formalizmusokat, különböző koordinátarendszereket: derékszögű, henger, térbeli polárkoordináta vagy gömbi a hozzájuk tartozó robotkarokkal, SCARA, PUMA típusú robot manipulátorokat, robotkarok tömegkiegyenlítő módszereit: ellensúllyal, rugós, robotok hajtási rendszereit: pneumatikus, hidraulikus, villamos, megfogó szerkezeteit: erő- és alakzáró, külső és belső szenzorikai elemeit, programozását: CP, PTP, alkalmazását: festő, hegesztő, vágórendszerek, anyagkezelési és technológiai berendezések, az orvostudományban.

A robotika sokoldalú területe sok kutatót vonz Japánban, Amerikában, Németországon, Magyarországon és a világ számos nagyobb-kisebb országában. A terület szakirodalma bőséges, de bőven maradt még megoldandó feladat matematikai vagy technológiai oldalon.

# **A PFC KÖRÖK ISMERTETÉSE, KONKRÉT ÁRAMKÖRI MEGVALÓSÍTÁS BEMUTATÁSA**

**Lórik Ádám, Kéri Tamás Tibor**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán villamosmérnöki kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Badacsonyi Ferenc, főiskolai docens**

A TDK dolgozat bemutatja a PFC áramkörök főbb megoldásait, felhasználási területeiket. Továbbá a bevezető rész foglalkozik azzal, hogy hol, és mi célból használják, és találták fel a PFC áramköröket.

Az általános ismertetés utáni következő rész bemutat egy cél IC-t és az arra épülő áramkört. A leírás foglalkozik az áramkör tervezési lépéseivel, az alkatrészek méretezésével és kiválasztásával.

A dolgozat befejező része az elkészült áramkör tesztelését, illetve működésének helyességét mutatja be. Az áramkör helyes működését bizonyító oszcilloszkóp ábrák is magyarázatra kerülnek, és videó felvétellel lesznek illusztrálva.

# AMPLITÚDÓ MODULÁLT MINI TESLA TEKERCS

**Pál Marcell**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. I. évfolyam

**Konzulens: Lamár Krisztián, adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája, a félvezetőkkel megvalósított amplitúdó modulált Tesla tekercs meghajtó áramkör bemutatása.

A dolgozat ismerteti az eredeti Tesla tekercs működési elvét, gyakorlati felhasználásait és az általam készített modell fejlesztési lépéseit: az oszcillátor és amplitúdó moduláló áramkör kiválasztását, megtervezését, a tekercsméretezéseket és a saját tapasztalatokat.

Az elméleti háttér után kívánom bemutatni a tekercssel végezhető kísérleteket: plazma hangszóróként való működtetését, fénycsőgerjesztést, vezeték nélküli áramátvitelt (elektromágneses indukciót), az ionáramlást vákuumban, különböző gázokban és a Hertz féle kísérletet.

A dolgozat célja, hogyan lehet a Tesla tekercssel látványosan megismertetni az elektromágneses teret és a nagyfrekvenciás váltakozó áramot.

# FLOPPY ZENE

**Tamás Szabolcs**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Kapi Dénes, intézeti mérnök**

Az előadásom témája, egy régebbi Floppy lemez meghajtókkal megvalósított, mikrokontroller által vezérelt zenei produkció.

A zene hatását a meghajtók léptető motorjának megfelelő ütemű és irányú mozgása által keltett hangok biztosítják. Egy meghajtóval egyszerre csak egy-egy hang adható ki, de mivel egyszerre több meghajtó mozog, így bonyolultabb kombinációkat hozhatunk létre, amelyek már a zene hatását keltik. Például az egyik meghajtó az „éles” míg a másik a „mély” hangokat adja ki, így máris könnyen elérhető a hatás. Az áramellátást egy ATX számítógép tápegység biztosítja. A vezérlést egy ATmega328 típusú mikrokontroller végzi.

Megfelelő hangszínek és vezérlés kombinációjával, elérem, hogy a meghajtók motorjának hangja, a felismerhető zene hatását keltse.

# REAL-TIME LED KOCKA SPEKTRUM ANALIZÁTOR

**Bárdos Rudolf**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája egy számítógépbe bemenő hang gyors Fourier-transzformációja (Fast Fourier Transform) és annak frekvencia-intenzitás kijelzése egy saját készítésű LED kockán. A dolgozat két fő komponensből áll. Az egyik komponens a számítógép, míg a másik komponens maga a LED kocka. A LED kocka 8x8x8-as méretű, tehát összesen 512 db LED-et tartalmaz.

A számítógép fő vezérlési egysége egy saját készítésű program, mely C#-ban lett megírva, míg a LED kockának egy ATmega16 típusú mikrokontroller, kiegészítve egy HC05-ös Bluetooth modullal.

A következőkben a jelátviteli lánc kerül ismertetésre. A jelátviteli lánc a számítógép mikrofonjától indulva felveszi a térben lévő hangot. C#-ban, az NAudio könyvtár segítségével a 44,1 kHz-en mintavételezett analóg hang jelet automatikusan digitális PCM (Pulse Code Modulation) jellé alakítja, mely később felhasználásra kerül. A digitális jelet – különböző átalakítások után- gyors Fourier-transzformálja, majd a megfelelő frekvencia-intenzitás párokat egy tömbben tárolja. Ennek a tömbnek a frekvencia-intenzitás párojai a C#-os programban egy oszlop típusú spektrum analízátor felületén kijelzésre kerülnek. Ezzel egy időben, a C#-os program kommunikál a LED kockával Bluetooth kapcsolaton keresztül, ahol az előzőekben beszélt frekvencia-intenzitás tömböt, a C#-os program a LED kocka számára már átalakított formában küldi el.

A LED kocka által fogadott tömb több feldolgozást nem igényel. A számítógép és a LED kocka kapcsolata master-slave jellegű, ahol a számítógép a master és a LED kocka a slave. A LED kocka a Bluetooth-on kapott tömböket UART-on keresztül egy interrupt-ban kezeli. A mikrokontroller 8 sorosan egymásba kötött shift register (serial in, parallel out shift register) és áramgenerátorok segítségével rétegenkénti multiplexelést végez el a LED kocka 8 rétegén. Egy teljes adattömb kijelzése 55Hz-en belül történik, mentesítve a szemléltetőt a vibrálás jelenségétől.

# UNI-CONTROL

**Eördögh Balázs**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, adjunktus**

A dolgozat egy olyan rendszermodul (System On Module) tervezésével és egy prototípus elkészítésével foglalkozik, amely felhasználható ipari irányítási rendszerek központi egységeként, iskolai laborok eszközeként, vagy beágyazott projektek központi elemeként, nagy hangsúlyt helyezve a szoftveres támogatásra, és célközönsége a beágyazott fejlesztők.

A system on chip (SoC) vagy system on module (SOM) kifejezés alatt olyan IC-t vagy modulát értünk, amely egy komplett mikroszámítógépet foglal magában. A dolgozatban tárgyalt modulon egy Texas Instruments mikrovezérlő és egy Xilinx FPGA (programozható logikai kaputömb) kapott helyet, melyek memóriainterfészen kommunikálnak egymással. A mikrovezérlő képes frissíteni a saját programját, és az FPGA konfigurációját is egyaránt. Ezzel a felépítéssel képesek vagyunk bármilyen szoftver kialakítására, testreszabott hardveres modulok felhasználásával. Több I/O és analóg port került kivezetésre tükorsoron keresztül, melyekhez a külső illesztés csatlakoztatható.

A szoftveres támogatást egy fejlesztői környezet (ún. IDE), az UniControl IDE biztosítja. Ebben lehetőségünk van a teljes fejlesztést elvégezni. A rendszer tartalmaz egy intelligens kódszerkesztőt, amely a C programkód írásához nyújt segítséget, továbbá a saját leírónyelvhez tartozó szerkesztőt. A forrásfájlokat egy projektként kezelhetjük, és közvetlenül a fejlesztőrendszerből indítható a fordítási folyamat. A C programkódokat alapértelmezetten GNU GCC fordítóval fordítja le, a leírónyelvet pedig VHDL kódra, majd Xilinx ISE parancssori eszközökkel bitfolyammá alakítja. A futtatható program és a bitfolyam már alkalmas arra, hogy valamely kommunikációs vonalon keresztül az eszközre kerüljön.

A dolgozat a bevezetőben a technológiai áttekintéssel foglalkozik, majd részletesen bemutatja a hardver megtervezését az alkatrészek kiválasztásától, a négyrétegű NYÁK kialakításáig. Nagy hangsúlyt fektet a fejlesztői környezet tervezésére és elkészítésére, beleértve az alkalmazott szoftver technológiákat és a saját leírónyelv elkészítését is. A befejező rész a fejlesztési és alkalmazási lehetőségeket mutatja be, és továbbá áttekintést ad a jövőbeli továbbfejlesztési tervekről.

# DELTA ROBOT VEZÉRLÉSE

**Hangya Kristóf Máté, Liszkai Keve Áron**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, adjunktus**

A TDK dolgozat első része egy, már meglévő delta robothoz tervezett, és kivitelezett vezérlést mutat be. A dolgozat második fele a delta robot és vezérlésének további fejlesztéseiről szól.

A dolgozat első része bemutatja a párhuzamos robotokat, azon belül is részletesen ismertetik a delta robotokat. A bemutatás után vázolásra kerül a probléma, ami egy már kész mechanikának a vezérlése jelent, továbbá ismertetésre kerül, hogy milyen problémára milyen megoldás született. A dolgozat bemutatja a kiválasztott vezérlőegységet (ARM Cortex M4, TIVA C), indokolja is a döntést, a vezérléshez elengedhetetlen matematikai alapokat (inverz kinematika), illetve a Kutatók éjszakáján már bemutatott vezérlést (anyagmozgatás), és a hozzá tartozó GUI-t. A TDK dolgozat ezen része érintőjellegesen foglalkozik a szoftver részleteivel.

A TDK dolgozat második fele bemutatja a tervezett fejlesztést, azaz a delta robottal létrehozott 3D nyomtatót. A TDK munka ezen része főképp a változtatásokról szól. A dolgozat itt tér ki az érzékelők használatára, azoknak kezelésére, és beépítésére, a mechanika tökéletesítésére, illetve a 3D nyomtatóval kapcsolatos elengedhetetlen részekre, mint például maga a nyomtató fejre.

A TDK munka a legvégén bemutatja, hogy milyen felhasználási területei vannak a delta robotoknak, illetve a 3D nyomtatásnak, illetve további ötleteket ad az esetleges fejlesztésekhez, bővítésekhez.

# PROGRAMOZHATÓ ANYAGMOZGATÓ RENDSZER

**Keglevich Balázs, Keglevich Norbert**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, adjunktus**

A dolgozat egy önműködésre képes anyagmozgató rendszer egy lehetséges modelljének megvalósítását mutatja be. A rendszer megtervezését elsősorban szupermarketekben zajló árufeltöltő munkálatok automatizálásának lehetősége inspirálta. Hiszen belátható, hogy rengeteg előnnyel járna, ha a humán rakodó-munkaerőt teljesen, vagy legalább részlegesen helyettesíteni lehetne egy, a feladatban megvalósíthatóhoz hasonló rendszerrel. (Bárhol, ahol igény van rá, tehát nem csak szupermarketekben.)

A rendszer maga három fő komponensből áll össze: Egy Bluetooth-on keresztül megfelelő utasításokkal irányítható villástargonca, mely a munkadarabok mozgatását képes közvetlen kivitelezni, a méretarányos terep, amin a mozgatás végbemegy, és egy központi számítógép az útvonalak tervezésére, és a rendszer felügyeletére. Ennek megfelelően a fő feladat az önálló működésre képes vonalkövető jármű, valamint annak teszt környezetének megépítése és a folyamatot irányító szoftverek elkészítése, valamint az eszközök közti kommunikáció megtervezése volt. A cél az volt, hogy a kialakított zárt rakodó területen, ha valamely ponton egy terméktípusból hiány keletkezik, akkor annak pótlásáról a rendszer önállóan gondoskodni tudjon az irányítható jármű segítségével.

A dolgozatban részletesen ismertetésre kerülnek a modell főbb alkotóelemei, és a megfelelő működés eléréséhez felhasznált eszközök, többek közt RFID, Bluetooth technológiák, optikai érzékelők. Ezenkívül bemutatja a járműnek a mechatronikai kialakításával kapcsolatos munkálatokat és tárgyalja az irányításért felelős PC-re, valamint a járműt vezérlő mikrokontrollerre írt szoftverek működését, funkcióit.

A végén a dolgozat kitér még arra, hogy milyen további fejlesztési lehetőségekkel rendelkezik a rendszer a hatékonyabb működés és alkalmazhatóság elérése érdekében.



# BEÁGYAZOTT HIGH-END

**Smajda Szabolcs**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Sándor Tamás, adjunktus**

Jelen TDK dolgozat ismerteti egy Elektroncsöves erősítő mikrokontrolleres szabályozással történő kivitelezését.

A dolgozat témája ötvözi a felhasználóbarát szoftveres kényelmet és az elektroncsöves erősítők - a High-End hangzás - világát. A felhasználónak lehetősége van, hogy átkonfigurálja, az igényeinek megfelelően, teljesítmény-hanghűség arányban az erősítőt. A konfigurációs lehetőségek diszkrét, előre paraméterezett, az elektronikában megszokott az A, az AB, illetve a B osztályú munkapontokba képes a szabályozás beállni. További lehetőségek a távirányítóval történő hangerő szabályozás, MUTE funkció, illetve bemenet választás. Az erősítő alapja egy ultra-lineáris ellenütemű alapkapsolás, melyet PIC mikrokontrollerre írt assembly kód, egy általam tervezett végrehajtó/beavatkozó áramkörön keresztül vezérel, és jelátalakítón keresztül ellenőriz.

Továbbá a dolgozat bemutatja az erősítő fizikai felépítését, működését és a szoftver használatát.

# PROGRAMOZHATÓ TÁPEGYSÉG FEJLESZTÉSE

**Szelei Péter**

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulens: Eperjesi Gyula, műszaki tanár**

Dolgozatom fő témája egy analóg tápegység digitális vezérlőpaneljének tervezése, elkészítése és programozása.

Villamosmérnök hallgatóként sokszor szembesültem azzal a nehézséggel, hogy egy kisebb elektronikai áramkör életre keltésekor igazán jól jönne egy kisméretű kellően „intelligens” tápegység. Mindezt diákként relatív alacsony áron és könnyen beszerezhető alkatrészekből felépítve. A főbb szempontokban megegyezett véleményünk Eperjesi Gyula tanár úrral és innentől fogva adta magát az ötlet, hogy valósítsuk meg ketten az elképzeléseinket. A fejlesztés folyamata során sajnos az utóbbi szempontot néhány esetben figyelmen kívül kellett hagynom, de ennek ellenére továbbra is úgy gondolom, hogy a költségeket lehető legalacsonyabban tartottuk és nem utolsó sorban az eddigi elképzeléseinket meg tudtuk valósítani.

A műszer, mint működésében és megvalósításában is két erősen elhatárolható részre osztható, az egyik az analóg szabályozó elektronika, mely a tanár úr érdeme és az én részegységem a digitális vezérlés, mely magába foglalja mind a hardveres mind pedig a szoftveres megvalósítást. A dolgozatomban részletesen ismertetem a tervezés folyamatát, gondolok itt a szoftveres állapotgépek elvi felépítésére, a doboz tervezésre, a kapcsolási rajz és a nyomtatott áramköri lap elkészítésére. A tervezés kezdeti szakaszai után írok a megvalósításról és annak kihívásairól.

A kivitelezés során párhuzamosan fejlesztettük, mint a hardveres mint pedig a szoftveres oldalt ezért úgy gondolom, hogy az elkészült eszköz prototípusnak is tekinthető.

**Keleti Károly**  
**Gazdasági Kar**

# TURIZMUSMARKETING MAGYARORSZÁGON

**Egyed Bálint**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. V. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

A dolgozat fő témája a magyarországi turizmus, valamint a turizmushoz tartozó marketing eszközök. A dolgozat részletesen ismerteti a kommunikációs folyamatokat a turizmusban, továbbá vizsgálja a turizmusban való részvétel igényét, hajlandóságát. A dolgozat célja, hogy a piaci trendeket és az elérhető erőforrásokat figyelembe véve meghatározzon egy marketing célt, ami hasznos lehet a turizmus, illetve az attrakció menedzsment részére. A hipotézisem az, hogy megfelelő marketing eszközökkel javítani lehetne a magyar turizmus fejlődésén. A piacelemzés kiindulópontjául a hazai turizmus SWOT-analízisét mutatja be. A dolgozatban egy lehetséges előrejelzést készítek a magyarországi turizmus várható változására. Az előző évek adatainak vizsgálatából kiderül mi az a terület, ahol érdemes változtatni, fejleszteni és reklámozni. Felépítését tekintve első körben a szolgáltatásmarketing jellemzőinek, nehézségeinek kiemelésével céloom a turizmus feltételrendszerének meghatározása. A Maslow-féle szükségletpiramis elemzése és ezen belül is a motiváció ráirányíthatja a figyelmet az utazási motiváció kérdéskörére. A kommunikációs célok kiemelését követően a marketingkommunikáció eszközrendszerét, alkalmazási lehetőségeit elemzem. A dolgozat mindezekből kiindulva felvázol egy utazási döntés modellt és összegzi a turizmusban leggyakrabban használt marketingeszközöket.

# MISKOLC TURIZMUSFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

**Köteles Norina**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

Dolgozatomban Miskolc turisztikai szerepvállalását szeretném bemutatni, kiemelve azokat a tényeket, hogyan hat a városra az emberekben kialakult sztereotípiák. A dolgozat elsődleges célja annak vizsgálata, miként fejleszthető Miskolc turisztikai szerepe az Észak-magyarországi régióban. A dolgozat ismerteti a turizmus helyzetét országos és nemzetközi szinten, bemutatja Miskolc történelmét, látnivalóit, valamint idegenforgalmi helyzetét a régiós versenytársakéval szemben. Másodlagos célja a kutatások eredményeit felhasználva kideríteni, hogy Miskolc jelenlegi helyzetéért milyen külső és belső környezeti hatások felelősek. Alaphipotéziseim közé tartozik azon felvetésem, miszerint a Miskolcon kialakult helyzetért az utazáshoz szükséges alapfeltétel hiánya (szabadrendelkezésű jövedelem, motiváció, szabadidő) is hozzájárul. A felvetés igazolására többféle kutatást is elvégeztem. Elsőként egy SWOT-analízis keretein belül vizsgáltam a város pozitívumait és negatívumait. Ez egy részletes kimutatás arra vonatkozóan, hogyan tudja a város kamatoztatni a birtokában levő értékeket, és milyen mértékben tudja kiaknázni a lehetőségeket. Ezt követően az elkészített kérdőív elemzése következik, amely alapján egy fókuszcsoporthoz tartozó kutatás is készül. Ezen kvantitatív és kvalitatív kutatások segítenek abban, hogyan lehetne Miskolc jelenlegi pozícióján változtatni. A dolgozat felépítése azon alapszik, hogy egy átfogó képet mutasson a Miskolcon jelen levő problémákról. Ezért az első fejezet a nemzetközi, illetve a Magyarországon jelenlevő turizmussal foglalkozik, míg a következő az Észak-magyarországi régióval. Ezután bemutatásra kerül Miskolc múltja, műemlékei, nevezetességei. Az elemzési részben kapnak teret a kutatási eredmények, és végül a rendelkezésre álló információk alapján, azok a fejlesztési lehetőségek, melyekkel a város a turisták által egy közkedvelt desztinációvá válhat.

# MAGYAR PIACGAZDASÁG, MAGYAR ÉLET

**Kantó Tibor**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam,

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

A dolgozat részletesen bemutatja az 1989. évvel kezdetét vevő harmadik Magyar Köztársaság piacgazdaságának eddigi eredményeit, illetve több esetben eredménytelenségeit, amelyek az elmúlt 25 évben alakították mindennapi életünket. 1989 őszén negyedikes középiskolásként döbbenet figyeltük, amint a tanórát megszakítva a tanárok, – tekintettel az esemény történelmi voltára – az iskolában fellelhető valamennyi, nagyrészt még fekete-fehér TV készülékkel sietnek a tantermekbe és kapkodva igyekeznek beüzemelni. '89-ben 18 évesen még voltak fogalmaink a politikáról, a „rendszerrel”, a Szabad Európa rádióról, és hogy mit lehet mondani és mit nem. A társadalmi-politikai változások már a „levegőben voltak”, így sokan gyanítottuk, hogy valami jelentős eseményről lehet szó, ha az órákat megszakítva TV-t fogunk nézni. Ez a jelentős esemény a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása volt, amelyet Szűrös Mátyás megbízott államfő 1989. október 23-án az országház teraszáról kiáltott ki. A politikai rendszerváltással a gazdasági rendszerváltás is elkezdődött, hiszen a reformok tervezésében és végrehajtásában akkoriban úttörők voltunk. A tervgazdaságot felváltotta a piacgazdaság, amely felé az „új gazdasági mechanizmus” keretében tettük meg az első lépéseket. Ennek kidolgozása már az 1960-as évek közepén megtörtént és rá negyed évszázadra vége lett a szocialista tervgazdaságnak. Noha ehhez sok más körülmény is szükséges volt, mégis, 25 év alatt rendkívüli, történelmi változások következtek be. 1989-ben pedig az emberek nagy reményeket fűztek e rendkívüli változás küszöbén. Jellemzően a nyugati társadalmak életszínvonala, minőségi autók és az anyagi jólét lebegett a szemük előtt. Azonban visszatekintve a legutóbbi negyed évszázadra, úgy tűnik, hogy mégsem ezen az úton jártunk. Az 1990-es évek a rendszerváltás eufóriájából józanította ki a társadalmat. Az állami vállalatok és TSZ-ek megszűnésével járó tömeges munkanélküliség, az infláció egekbe ugrása hamar felébresztette az embereket, hogy itt a közel jövőben nem lesz nyugati életszínvonal. Az Európai Unióhoz való 2004. május 01-i csatlakozásunkat követően nem hogy nem javult akkoriban az életszínvonal, hanem közhellyé vált a társadalom anyagi helyzete szerinti szétszakadás. Piacgazdaság, konvertibilis valuta, EU-s tagság és Schengeni határok, szabad piac már szinte minden liberalizált és igazán mégsem lett jobb akkor és azután is sokáig semmi. De akkor hol a hiba?

# A HAZAI KKV SZEKTOR NÖVEKEDÉSÉT GÁTLÓ TÉNYEZŐK

**Dupsi Edina**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam,

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

A dolgozomban részletesen bemutatom a hazai kkv szektor növekedését gátló tényezőket. Az első részben egy átfogó történelmi áttekinéssel ismertetem a hazai kkv szektor történetét, különös tekintettel a rendszerváltásra, az Európai Unióhoz való csatlakozásra és a gazdasági világválságra. Mind három fontos dátum a hazai kkv-k történetében. Kitérek az ezen események következtében bekövetkező változásokra. A dolgozatom egyik fő témája a generációváltás kérdésköre. Napjainkban egyre égetőbb kérdést vizsgálok a dolgozatomban, hiszen a hazai kkv szektor túlnyomó része a rendszerváltás környékén alakult, így a tulajdonosok, cégvezetők a következő években vonulnak vissza cégük irányításától. Megvizsgálom milyen lehetőségeik vannak az utódlás pótlására. Saját utód vagy szakemberek irányítsák e tovább a vállalkozást? Mikor tudja a tulajdonos elengedni a céget. Meddig maradjon benne a tulajdonos a cégben úgy, hogy már nem ő vezeti? Túléli-e a cég a változásokat? A dolgozatom további témája a kkv szektor hitelhez jutási lehetőségei. Hiszen sok hazai cég növekedését nagyban gátolja a bankok szigorú hitelbírálata. Megvizsgálom, hogy milyen hitellehetőségek vannak a kkv szektor számára rövid és hosszútávon. Megéri-e hitelt felvenni? Hogyan válassza ki a cégvezető a cége számára legkedvezőbb hitelt?

# MENTSÜK MEG A CSOKOLÁDÉT

**Torda Tamás, Széles Júlia**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam, MSc. I. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kolnhofer-Derecskei Anita, adjunktus**

Jelen TDK célja, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy bizonyos élelmiszereink, amiket ma nélkülözhetetlennek élünk meg, pedig valójában luxus cikkek, mint például a csokoládé, valójában nem kimeríthetetlen raktárakból származnak, hanem messzi földek egyre kevésbé termékeny földjeiről. Jelen dolgozat nem foglalkozik politikai, vagy más ideológiai befolyással, csakis a népesség növekedésből és preferenciákból adódó kereslet növekedéssel, és a termőföldek kapacitásával és azoknak a kínálatával. A dolgozat bevetésében a népesség növekedését mutatja be, ami az egyik legfőbb kiváltó oka ennek a jelenségnek. A másik nagy bemutató rész, hogy a kereslete és kínálata miképpen változik bizonyos számunkra mindennapi, de valójában luxuscikkeknek. Olyan fogyasztási cikkek alapanyagait veszi elsősorban göröcső alá, mint a banán, a narancs, a chipsekhez szükséges magas keményítőtartalmú speciális burgonya, a csokoládé legfontosabb összetevője a kakaóbab, a kávébab, a kávé lelke, a méz, a tea levél, és a sör alapanyaga a maláta. A dolgozat célja, hogy felmérje, hogy a magyar Óbudai egyetem hallgatói és a japán Tokyo Metropolitan University 50-50 hallgatóját hasonlítsa össze. A dolgozat felméri, hogy a hallgatók mennyire vannak ismeretében annak, hogy ezen termékek elfogyhatnak, és milyen intézkedéseket, döntéseket hajlandóak meghozni vagy épp nem meghozni, ezen élelmiszerek megvédésének érdekében. Ezen felül a dolgozat az Alias paradoxon keretein belül vizsgálja a válaszaikat, hogy mennyire konzisztensek a hallgatók válaszaikkal, és, hogy mennyire kockázatkerülők a jelen és a jövő fogyasztási döntéseiket illetően. Emellett a dolgozat igyekszik egyfajta preferencia sorrendet állítani a fogyasztási cikkek között, és ennek együtt járását vizsgálja a japán illetve magyar hallgatókra vonatkozóan.



# A RÉGMÚLT REKLÁMJAITÓL KORUNK REKLÁMJAIG

Ács Enikő Nikolett

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. V. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

Dolgozatomban végig kísérem a reklám változásait; kialakulásához vezető igény megjelenésétől, egészen napjainkig. A dolgozatomban célja, hogy a különböző korszakokban készült reklámok elemzésével kimutassam, hogy milyen mértékű változásokon mentek azok keresztül, illetve feltárom hogyan változott az idők folyamán a fogyasztók reklám megítélése. Hipotéziseim, hogy a régi, egyedi „ízes” reklámok a mai világban is megállnák a helyüket, illetve a fogyasztók pozitívabban állnának hozzá, mint a napjaink elcsépelet, sablonos, tucat reklámjaihoz. A különböző korok reklámjait elemzem, összehasonlítom, illetve az általam készített online kérdőíves megkérdezés alapján szűrök le következtetéseket a hipotéziseimre vonatkozóan. Dolgozatomban elején a reklám kialakulásának okait keresem, a ráható társadalmi és gazdasági tényezőket vizsgálom, majd időrendi sorrendben haladva, a régmúlttól napjainkig elemzem azokat. Kérdőíves kutatásom eredményeivel zárom a dolgozatomban. Korunk egyre tolaodóbb, erőszakosabb reklámjai elöl a fogyasztók egyre inkább elzárkóznak, így azok a szerepüket nem tudják kellón beöltetni. Szükség van a reklámozási módszerek megújítására, olyan megoldásokat kell keresni, amire a fogyasztók sokkal inkább nyitottak és elfogadóak.

# A ZENEI MINŐSÉG VIZSGÁLATA

**Karsai Katalin**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. IV. évfolyam,

**Konzulens: Gombaszögi Ildikó, mestertanár**

A TDK dolgozat a zeneművészeti szolgáltatások fogyasztóinak igényeit és szokásait vizsgálja, melynek során a kor, a lakóhely az iskolázottság és a zenei műveltség aspektusaiból történik az elemzés. A zeneoktatásban részesült személyek igényeinek eltérése a laikus egyénnel szemben feltételezni engedi a következtetést, mi szerint: a zeneművészeti oktatás fejlesztése egy egész társadalmi csoport hosszú távú viselkedésbeli és hozzáállásbeli mintáját megváltoztathatja. A dolgozat ennek a lehetséges kimeneteleit és a zeneipar fellendítésére való tekintettel a zeneiskolai oktatás támogatási rendszerének átalakítását tárgyalja. A téma vizsgálata során a zeneipar PR problémáinak megvilágítása és a járható utak felfedezése a cél. A múltbeli általános gazdasági változások zeneiparra gyakorolt hatásai, valamint az igények és trendek figyelembevételével a jövőt illető stratégiai lépések meghatározása a feladat. A dolgozat egy nem reprezentatív méretű és összetételű, de a primer kutatás számára elegendőnek bizonyuló mintát vizsgál. A kérdőíves megkeresés célja olyan tendenciák, fogyasztói szokások feltérképezése, amely alapul szolgál a szakmai szervezetek, vállalkozások számára egy célzott, nagy létszámú piackutatás lebonyolítására.

# TÖRÖKBÁLINT IFJÚSÁGI ÖNKORMÁNYZAT MARKETING STRATÉGIÁJA

**Kócza Milán, Goman Péter**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Saáry Réka, tanársegéd**

A TDK dolgozatunkban a Törökbálinti Ifjúsági Önkormányzat (TIFO) marketing stratégiáját mutatjuk be. Bevezetésként bemutatjuk a szervezet működését. Környezetelemzés során pozicionáljuk és meghatározzuk a TIFO célcsoportjait. Meghatározzuk stratégiáját és szolgáltatásait, majd kvalitatív és kvantitatív kutatások alapján levonjuk a következtetéseket.

# "TENNI VAGY NEM TENNI?" BRAILLE ÍRÁS A CSOMAGOLÁSON A GYÁRTÓK SZEMSZÖGÉBŐL

**Kartali Gabriella**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

A dolgozat alapját két korábbi primer kutatásom képezi, amelyek közül az első arra mutatott rá, hogy mely termékekre, illetve azon milyen információk feltüntetésére lenne szüksége a vak és gyengénlátó embereknek ahhoz, hogy számukra is információhordozó szereppel bírjon a termékek csomagolása. Az itt kapott eredmények szerint a legfontosabb a tisztítószerre lenne az információk Braille-írással való megjelenítése. Az ezt követő felmérésem a látássérültek vásárlási szokásaival és a reklámokhoz való viszonyukkal foglalkozott. Jelen dolgozat a gyártók szemszögéből járja körül a témát, célja pontos képet kapni és bemutatni véleményüket a Braille-írás csomagoláson való feltüntetéséről és ennek jelentőségéről, a termékek használatának, vásárlásának megkönnyítéséhez, valamint az esélyegyenlőség megteremtésében a vakok és gyengénlátók számára. Ehhez egy feltáró jellegű kvalitatív kutatást alkalmazok. A dolgozat felépítését tekintve a kutatást megalapozandó, elméleti rész a csomagolás jelentőségét, funkcióit és a Braille-írás történetét veszi alapul. Valamint a Braille-írás csomagoláson való megjelenítésének lehetséges módjait ismerteti, mivel ezeknek a témaköröknek az ismerete fontos annak megértéséhez, hogy miként kapcsolódik a csomagolás a vakok és gyengénlátók esélyegyenlőségéhez és a vásárlás megkönnyítéséhez. A dolgozat következő része bemutatja az előző felmérések eredményeit, hiszen ezek kapcsán kerül sor a jelenlegi kutatásra, majd ezt követi a cégek képviselőivel folytatott mélyinterjú ismertetése és a beszélgetések értékelése, elemzése, javaslatok megfogalmazása.

# A TEXTILEKSZER.HU ELEMZÉSE ÉS ONLINE KOMMUNIKÁCIÓJÁNAK FEJLESZTÉSE

**Szekeres Bettina**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. III. évfolyam,

**Konzulens: Szabó Richard, mestertanár**

A mai világban szinte minden nőnek szembe kellett már néznie az öltözködés nehézségeivel. Egyediségét kifejezheti az ember kinézetével, ruházatával és kiegészítőivel is. Egy különleges nyaklánc vagy fülbevaló önmagában feldobhat egy teljesen hétköznapi viseletet. Manapság kifejezetten nehéz elérhető áron ízlésesen és mindemellett egyedien is öltözködni. Ezt a problémát enyhíti az internetes vásárlás megjelenése és évről-évre történő egyre nagyobb térnyerése. A textilekszer.hu egy olyan weboldal, amely - mint a neve is sugallja - textilből készített ékszerek forgalmazásával foglalkozik. A honlap könnyen áttekinthető és céljának megfelelő, viszont úgy található, hogy apróbb átalakításokra szorul. Ebben a dolgozatban ki lett fejtve, mi legyen megváltoztatva a honlapon, hogyan lehetne a textilekszer.hu online kommunikációját fejleszteni és online forgalmát növelni.

# GLOBALIS ÖREGEDÉS GAZDASÁGI HATÁSAI A NYUGDÍJBIZTONSÁGRA

Szabó Zsolt Mihály

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam,

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

A TDK dolgozat fő témája az Európai Unió tagállamait veszélyeztető társadalmi változások egyik legjelentősebbike a népesség nagyfokú öregedése, és ennek jelenlegi és várható hatása a gazdaságokra, különös tekintettel a magyarországi nyugdíjbiztonságra. A dolgozat részletesen ismerteti demográfiai adatok alapján a jelenlegi és a várható népesség eloszlását az uniós tagállamokban. Részletesen megvizsgáljuk, hogy a gazdasági rendszerekre milyen terheket rónak a szociális és egyéb kiadások. Az előrejelzések alapján a szűkös keretek nagy valószínűséggel nem fognak kellő biztonságot adni és nagy terheket fog mérni a gazdaságokra. A következő ötven évben jelentősen nőnek az uniós kormányok GDP-arányos nyugdíjkiadásai az Európai Bizottság tanulmánya szerint (EPC (2012). Pension Adequacy in the European Union 2010-2060. 87 page). A lakosság előregedésével a nyugdíjkiadások finanszírozása egyre nagyobb teher az EU-országok kormányai számára. Az unióban születéskor várható időtartam a vizsgált, 2010 - 2060-ig tartó időszak végére a nőknél 82,1-ről 89-re, a férfiaknál pedig 76,0-ről 84,5 évre emelkedik. A születések száma azonban a mostani egy nőre jutó 1,5-ről mindössze 1,6 gyermekre emelkedik. A tanulmány szerint megtorpan a bevándorlás is: a következő ötven évben 59 millió külföldi letelepedése várható az EU-ban, ami évente az összlakosság 0,2 százalékos bővülését jelenti a jelenlegi 0,3 százalékkal szemben. A 15-64 év közötti munkaképes korosztály létszáma eközben 15 százalékkal, 283 millióra esik vissza, növekedés csak hét tagállamban várható. Uniós szinten a nyugdíjkiadások 2,3 százalékponttal, a GDP 12,5 százalékra emelkednek, és csak öt országnál számolnak a kiadások csökkenésével. Az előrejelzések szerint Magyarországon a nyugdíjkiadások 2007-es 10,9 százalékos GDP-arányos szintje 2010-re 10,4 százalékra csökken, 2060-ra pedig 13,8 százalékra emelkedik majd. A befejező rész a kutatás eredményei alapján egy lehetséges társadalmi és gazdasági jövőképet vázol fel.

# VEDD KEZEDBE A JÖVŐD, AVAGY A MAGYAR NYUGDÍJHELYZET ALAKULÁSA

**Andrasics Márkó, Fézer Zsolt**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam, MSc. I. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Bujdosó László, főiskolai docens**

Dolgozatunkban korunk kialakult nyugdíjrendszerét és annak helyzetét vizsgáljuk társadalmi és gazdasági szempontból. A rendszer múltbeli és jelenlegi változásának bemutatásával és annak elemzésével kiemelhetjük azt a feltevést, hogy hazánkban a lakosság döntő többsége figyelmen kívül hagyja a későbbi nyugdíj helyzet negatív alakulását a jövőre nézve. A források szekunder, illetve a primer kutatás adatainak felhasználásával és egybevetésével szeretnénk a problémafeltevésünket alátámasztani. Az alapkérdésünk, hogy a megkérdezett sokaság egyes korosztályai, miként készülnek a nyugdíjas éveikre. A szekunder adatokból megtudhatjuk a nyugdíj helyzet statisztikai adatait. Például: népességszám, aktív keresők száma, korfa. Míg a primer kutatásunkból fényt derítünk, a megkérdezettek véleményeinek saját jövőképeinek elképzeléseire. Ezáltal betekintést nyerünk a tájékozottsági jövőképükbe, ami segítségünkre lesz a társadalmi-gazdasági prognózisban. A célkitűzésünk, hogy bebizonyítsuk a megkérdezettek véleménye, valamint a jelenlegi nyugdíj helyzet és annak változása közt milyen szignifikáns összefüggés van, ami véleményeink szerint borús jövőképet fest, ha nem tesznek saját jövőjükért semmilyen intézkedést. A dolgozat célja, hogy egy általános képet kapjunk jelenlegi nyugdíj helyzetről, a sokaság egyéni tájékozottságának állapotáról, illetve az egyes megoldások, illetve öngondoskodási formák bemutatásáról röviden.

# KÉSZPÉNZNEK VETT KORRUPCIÓ

**Marton Patrícia Lilla, Váci Ágnes**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulensek: Dr. Varga János, adjunktus**

**Dr. Kolnhofer-Derecskei Anita, adjunktus**

Izraelben három lépcsős tervet dolgoztak ki a készpénz mielőbbi kiszorítására. Az ottani kormány teljesen kivonná gazdaságból a készpénzt és ezáltal próbálná meg visszaszorítani az országban jelentkező feketegazdaságot és a korrupciót. A dolgozat alapját ez a 2013-as hír adta mely azt a kérdést vetette fel bennünk, hogy vajon Magyarországon is ennyire szorosan összefügg-e a forgalomban lévő készpénz a korrupcióval, így ennek a kérdésnek a feltárását tűztük ki kutatási célunknak. A TDK dolgozat fő témája a forgalomban lévő készpénz mennyiség és a korrupciós ráta összefüggésének a vizsgálata Magyarországon. Egy általános áttekintő rész után a forgalomban levő készpénz hatását és funkcióit, valamint az összehasonlításához nélkülözhetetlen számításokat mutatjuk be. A következő részben részletesen írunk a korrupcióról, annak fajtáiról, és hatásáról a gazdaságra. Kifejtük, hogy mi alapján számolják a korrupciós rátát. Ezek után összevetjük a szekunder kutatás során kapott eredményeket és kiszámoljuk a rendelkezésünkre álló mutatók összefüggését. Az utolsó részben az általunk készített primer kutatási eredményeket összegezzük és levonjuk a következtetések.



# A REJTETT GAZDASÁG FELTÁRÁSA ÉS AZ ADÓELKERÜLÉS CSÖKKENTÉSE AZ EKR BEVEZETÉSÉVEL

**Bíró Gyöngyi**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. II. évfolyam,

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

Az Elektronikus Közúti Ellenőrző Rendszer részletes bemutatása a célom, amelynek bevezetése Magyarországon elengedhetetlen volt, többek között a rejtett gazdaság visszaszorítása szempontjából. A magyar Elektronikus Közúti Ellenőrző Rendszer működése példaértékű és egyedülálló Európában is, emiatt döntöttem úgy, dolgozatom központi témája az EKR bevezetésének szükségessége és tapasztalatai legyen. Természetesen a bevezetés nehézségeit is ismertetem, miközben az eddig elért eredményeket kvantitatív adatokkal támasztom alá. A feketegazdaság a vállalkozók meg-megújuló ötleteitől vezérelve egyre nagyobb méreteket ölt Magyarországon és óriási problémát okoz a költségvetésnek, de a gazdaság működésének is. Az általános forgalmi adó kulcsa Európában Magyarországon a legmagasabb mértékű, és emiatt az adóelkerüléssel összefüggő ÁFA-ügyletek Magyarországon rendkívül nagy összegben károsítják a költségvetést. Az EKR az általános forgalmi adó csalások kiküszöbölését helyezi középpontba, amit a 2015. évben feltárt adókijátszáson keresztül mutatok be konkrét gazdasági eseményeken keresztül levezetve. Nemzetközi összehasonlítást a Romániában papír alapon, hasonló elven működő rendszeren keresztül lehet végezni, mivel más összehasonlítási lehetőség a magyar rendszer újszerűsége miatt nem adott jelenleg. Ez a nemzetközi összehasonlítás érdekes képet mutat. Bár a feketegazdaság elleni küzdelem a társadalom egészének összefogását igényli, a rejtett gazdaság elleni küzdelem szempontjából az Adóhivatal szerepvállalását kiemelten kezelem, és ennek alapján értékelem az EKR társadalmi hasznosságát.

# A CONTROLLING MAGYARORSZÁGON KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KKV SZÉKTORBAN

**Szabó Zsolt Mihály**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Francsovcics Anna, egyetemi docens**

A TDK dolgozat fő témája a controlling értékteremtő szerepe a magyar kkv szektorban. A mikro, kis- és középvállalkozások (kkv) kiemelkedően fontos szerepet töltenek be a magyar gazdaságban, hiszen a működő összes vállalkozásból 99,9%-ot ez a szektor képvisel. Ezen vállalkozások az üzleti szférában foglalkoztatottak 73,8%-ának biztosítanak munkát. A bruttó hozzáadott értéknek több mint a felét állítják elő. Az Európai Unió is kiemelt figyelmet fordít a kkv-k gazdasági szerepének erősítésére, valamint a működési feltételeik javítására. A dolgozat ismerteti a controlling kialakulását és szerepét Magyarországon, megvizsgálva, hogy a controlling kis- és középvállalkozásnál hogyan alkalmazható. Az irányítás szempontjából nézve a controlling a menedzsment egyik központi feladata, általában a vezetők ellátnak controlling funkciókat is feladataik között. A controlling több mint a részfeladatok összessége, lehetővé teszi, hogy a tervezés, ellenőrzés, információellátás ne izolált rendszerként működjön, hanem ellenkezőleg, egymásra épülve, egymással szoros kapcsolatban, és ezáltal támogassa az üzleti célok elérését. A befejező rész a kutatás eredményeinek felhasználása alapján egy lehetséges kkv pénzügyi tervezési rendszert ismerteti.

# AZ EURÓPAI UNIÓ HATÁSA A MAGYAR GAZDASÁGRA

Vitéz Bálint

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. II. évfolyam,

**Konzulens: Katona Ferenc, tanársegéd**

„Tíz éve dől a lél!” Ez volt a szalagcím 2014. február 12-én az Index internetes portálon, utalva arra a 7000 milliárd forintos Európai Uniós forrásra, amit Magyarország kapott a csatlakozása óta. „Lóránt Károly közgazdász az európai uniós pénzszivattyúról.” Ez a mondat pedig a legnagyobb jobboldali hírportálon, az mno.hu-n volt olvasható. A pénzszivattyú kifejezés a cikk írója szerint arra a 25 000 milliárd forintra utal, amivel az Unió megkárosította a magyar gazdaságot. A fentiekből jól látszik, hogy Magyarországon nincs az egész gazdaságra kiterjedő minden lehetséges szempontot magába foglaló, csak számokra és adatokra támaszkodó, objektív kutatás arra nézve, hogy az unióval jól járunk-e és ha igen mennyire. Talán ez a tanulmány azért nem készült el, mert ahogy az előbb idézett mondatok mutatják, a legtöbb esetben politikai érdek, hogyan ítéljük meg az Uniót. Hiszen az EU nem csak egy gazdasági kötelek, hanem egy politikai közeg is. A világ hatalmas országai mellett tényleg csak egy erős nemzetek felett álló Európa veheti fel a versenyt? Véleményem szerint hazánkat tekintve egy kérdéskörre fűzhető fel a téma megítélése: Az EU a gazdasági fellendülés kulcsa, vagy maga a gát? Miközben a cél ugyanaz: a nyugat-európai életszínvonal, az eszköz, esetünkben az Unió megítélése már nem ilyen egyértelmű a társadalmon belül. Van egy nagy pozitív vélemény az Unió mellett, amit legtöbbször maga alakít, ezzel szemben állnak a szkeptikusok és a dönteni nem tudó vagy nem akaró emberek. Egy biztos, Magyarország jelen pillanatban több pénzt kap mint amennyit befizet és a fejlesztések 97%-ka uniós társfinanszírozással jött létre, de szembe állítható-e ez W.Rostow és I.Wallerstein amerikai közgazdászok fejlődés és függőségi elméleteivel? A dolgozatom során próbálok független maradni, eltérő véleményeket ütköztetni, globális folyamatokat, összefüggéseket keresni, elméleteket bemutatni, hogy egy kicsit talán tisztábban lássuk az Unió hatását az ország egészére és a gazdaságunkra.

# BÁNYÁSZ KULTÚRA MAGYARORSZÁGON, KINCS, AMI NINCS?

**Dóka László**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi docens**

A bányászatról az embereknek első hallásra egy szakma jut az eszébe. A bányászat azonban nem egy szakma, hanem hivatás. Életforma, amely meghatározta az abban érintett emberek és családjuk mindennapjait. Egy szubkultúra, amely a becsületet, a büszkeséget a munkához való pozitív hozzáállást tekinti legfőbb értékének. Magyarországon ez a kultúra kezd kihalni. Nem csak, hogy nem nyílnak újabb bányák, de a maradékot, ami még aktív azokat is bezárással fenyegetik. A bányabezárások nem csak a munkanélküliség rohamos megnövekedése miatt, vagy az az által érintett közösségek életének megváltozása miatt romboló hatásúak. Ami talán még ennél is szomorúbb, hogy a folyamat eredménye képen maga a szubkultúra is odavész. A kultúra, amely előre mozdította a lokális társadalmakat és gazdaságokat. Magyarországon a XVIII-XIX. században, a bányászat fénykorában, bányavárosok alakultak ahol a bevándorló német és osztrák szakembereknek köszönhetően nem csupán a gazdaság virágzott, de a közösségek kulturális élete is pezsgő volt. Önképző körök, közösségi házak színházi társulatok alakultak. Ezek napjainkra sajnos teljesen eltűntek. A bányászat, mint tevékenység, életforma és kultúra megtartása mellett szól még az is, hogy ha nem lesz sürgősen változás, és hagyjuk, hogy az utolsó nagy bányász generáció is eltűnjön, anélkül, hogy átadta volna tudását a jövő nemzedékének, akkor nem csak a magyar történelem egy szeletéről mondunk le, de értékes kompetenciákról és szaktudásról is, amelyek hozzájárulhatnának az ország versenyképességének növeléséhez. A dolgozat a bányász kultúrát mutatja be kontingencialista szempontból. A szakirodalmi anyagok mondanivalóját 10 régi bányással készült mély interjú teszi élelsruév, melyben az érintettek elmondják, hogy melyek voltak a szokások, lehetőségek a régi időkben; illetve hogy mit is jelentett számukra a bányászat. „Nincsen madár, lomb se fakad, ott a nehéz sziklák alatt, Mégis a szív úgy feldobog, a csille száll, a mécs lobog.” Bányász induló

# VÁLLALKOZÓI KEDV MAGYARORSZÁGON

**Danka Zsuzsa, Mózes Zsuzsanna**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam, MSc. II. évfolyam,

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

A vállalkozások fontossága nem csak gazdasági kérdés, hanem egy innovatív, teljesíteni akaró vállalkozás ismertsége is növelheti Magyarország önbizalmát. A magyar vállalkozásokról és vállalkozókról kialakult kép változóban van, az eddig kiskapu kereső bűnözőből, innovatív, kreatív és teljesíteni akaró kép kezd kirajzolódni. Ennek oka lehet az, hogy a fiatalok körében egyre népszerűbb gondolat egy lehetséges vállalkozás indítása. A legnagyobb akadályt az önbizalomhiány jelenti, amelyre megoldás lehet az erre irányuló oktatás és a különböző mentor programok is. Természetesen felmerül a kérdés, hogy tanulható-e vállalkozónak lenni. A magyarországi vállalkozói kedv növekvő tendenciát mutat, egyre többen gondolkodnak egy vállalkozás indításán, derül ki több kutatásból is. A dolgozat bemutatja az ebben a témában készült legfrissebb reprezentatív, szekunder kutatások eredményét is. A téma fontosságát mutatja, hogy nemzetközi kutatást készítenek minden évben, illetve számos hazai cég is kutatja ezt a témát. Annak érdekében, hogy a szerzőknek is lehetőségük nyíljon jellemezni a magyarországi vállalkozói kedvet, a szekunder kutatások alapján kérdőíves kutatás készült. A kérdőív 27 kérdésből áll, amelyet a válaszadók online töltöttek ki. Az eredmények összehasonlításra kerülnek a szekunder kutatások eredményeivel. Az eredmények rávilágítanak az oktatás fontosságára.

# MELLÉKHATÁS: STRESSZ

**Rácz-Kósa Eperke**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kolnhofer-Derecskei Anita, adjunktus**

Érdekes a mai világ alakulása, egyre nagyobb mértékben átveszik a gépek a fizikai munkát az emberektől, így mi egyre inkább szellemi munkát vagyunk „kénytelenek” végezni. De ez vajon hogyan hat ránk? A dolgozat alapfeltevése, hogy a szellemi munka arányának növekedése összefüggésben van a stresszel, méghozzá növeli azt. Ez valóban így lenne? Ez a kérdés, ami elindította a gondolatfolyamunkat, és úgy gondoljuk, megérdemel annyit, hogy körüljárjuk, van-e a kettő között összefüggés, és ha igen, akkor hogyan lehetne ez ellen tenni? Az elmélet kifejtéséhez statisztikai adatokat fogunk elemezni, illetve megnézzük, a létező szakirodalmat, mi a jelenlegi felvetés ebben a témakörben. A dolgozat végére a kérdés nem marad megválaszolatlanul, és amennyiben valóban van a két tényező között összefüggés, úgy a későbbiekben magam is megvizsgálom, milyen erős a kohézió. Kulcsszavak: szellemi munka, stressz, Arousal, nyomás, munkaerő-piac

# MOZGÁSKORLÁTOZOTT EMBEREK HELYZETE A HAZAI MUNKAERŐ PIACON

**Jánó Andrea Enikő**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Tóthné Téglás Tünde, tanársegéd**

A legutóbbi népszámláláskor 577 ezer fő volt a fogyatékossgal élő emberek száma, ez a népesség 5,7 %-a. A fogyatékossgal élő emberek 9 %-a, a megváltozott munkaképességű emberek 12 %-a volt foglalkoztatott a felmérés alapján. A legfrissebb felmérések a változatlan munkaképességűek foglalkoztatási rátája 67,3 % , a megváltozott munkaképességűeknél ez az arány 23 %. Dolgozatom a fogyatékossgal élők legnagyobb csoportjával, a mozgáskorlátozottak munkába állási lehetőségeivel foglalkozik. A kérdést a munkavállalók és a munkáltató oldaláról is megvizsgálom, hogy kirajzolódjon mi a látszat és mi a valóság. Egyrészt a hátrányos helyzetű munkavállaló oldaláról megvizsgálom, meg milyen lehetőségeik vannak, milyen akadályokba ütköznek, és hogyan viszonyulnak hozzájuk egészséges kollégáik. Másrészt az ő szemszögükből is felmérem, hogyan tudnak alkalmazkodni, mennyire tudnak elfogadóak lenni. A helyzet teljes feltérképezéséhez a munkáltató oldaláról is ismertetném, milyen előnyökkel-hátrányokkal, esetleg nehézségekkel jár fogyatékossgal élő emberek alkalmazása. Kutatásomhoz PEST elemzést és mélyinterjúkat készítetek, hogy választ találjak az alacsony foglalkoztatottság okára, és felmérjem a lehetőségeket a helyzet javítására.

# NŐK A MUNKAERŐ-PIACON

Fábics Flóra, Császár Bernadett

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. II. évfolyam, Ba. II. évfolyam,

**Konzulens: Petőné Dr. Csuka Ildikó, adjunktus**

A TDK dolgozatunk fő témája a nők a munkaerő piacon való helyzetének bemutatása és felvázolása. Alapvető célja, hogy felmérjük, a nők és a férfiak közötti diszkrimináció, hátrányos megkülönböztetés eredetét, okát és azt, hogy ez a probléma miért van jelent még napjainkban is. Mostanában nehézséget jelent a nők főként, az édesanyák számára a munkaerő - piacon való elhelyezkedés, ez köszönhető a túlkínálatnak, és a hátrányos megkülönböztetésnek. Kutatásunkkal azt mértük fel, hogy a nők milyen hátrányokkal indulnak a férfiakkal szemben és, hogy számukra miért nehezebb a feljebbjutás a ranglétrán, amit szakirodalmi források és a kérdőívünk alapján mértünk fel. A dolgozatunkat öt főbb részre bontottuk, ahol témánként vázoltunk fel egy-egy hipotézist. A következő téma köröket tárgyaltuk és elemeztük: (1) A rendszerváltás előtti és utáni helyzetet elemeztük, ahol már korábbi KSH felmérések voltak a segítségünkre, ahol egyértelművé vált, hogy a nők iskolázottsági végzettségének javulásával a munkához való hozzáállásuk is javult. (2) Nők helyzetének felvázolásakor kitérünk a nőket támogató menedzsment szervezetre és, hogy miért van Magyarországon egyre kevesebb női vezető. (3) A férfiak és a nők eltérő jellembeli különbségekkel, motivációkkal rendelkeznek, ezáltal másképpen viselkedik egy női és férfi vezető. A nőket gyengíti a jellembeli beállítottságuk, ami a karrierjükben való előmenetelükre negatív hatással van. (4) A nők iskolai végzettsége és munkába állása, és a családi helyzetük téma körben fejtettük ki, hogy a nők számára nehézséget okoz, hogy nem csak munkahelyükön, hanem otthon is helyt kell állniuk, munka moráljukat három csoportba tudtuk besorolni. (5) A karrier orientált nők, azok, akik a munkájukat és abban való előremenetelt, és pozíciót helyezik előtérbe a családalapítással szemben, ebből adódik az is, hogy napjainkban a nők körében kitolódik a családalapítás és a gyermekvállalás. A kérdőívünkben igyekeztünk minél szélesebb korosztályt vizsgálni és megerősítést kapni az általunk feltett hipotézisekre. A befejező részben összegezzük és levonjuk a következtetéseket a témával kapcsolatban. Reméljük kutatásunk tanulságosnak és elgondolkodtatónak bizonyul majd.



# A SPORTPÁLYA FEJLESZTÉS LAKOSSÁGI VISSZHANGJA CSÖMÖRÖN

**Orosz Dóra**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

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

A dolgozatom a csömöri önkormányzat egyik projektjének a (sportpálya megépítésének) megvalósulásáról szól. A tervezetet 2013 telén fogadta el a Közgyűlés és 2014. október 10-én lett átadva a sportlétesítmény a nagyközönség számára. A dolgozatom első felében az államháztartás és az önkormányzatok keretrendszerét mutatom be hazánkban. Az ez után következő fejezetben pedig kitérek a beruházások alakulására az EU-ban. Mivel a projekt egy sportlétesítmény felépítéséről szól, így a dolgozatomban beszélek a sport szerepéről az egészség megőrzésében is. A legutolsó fejezetet a csömöri önkormányzat bemutatására (2012,2013,2014,2015-ös költségvetési rendelet, zárszámadások) és a fejlesztés megvalósulására (projekt költségvetése, projekt szereplői, projekt megvalósulásának hibái) szentelem. Végeztem egy közvélemény kutatást is a csömöri lakosság körében, hogy hogyan viszonyulnak a létesítményhez, melynek eredményét és elemzését szintén kifejtem a dolgozatomban.

# CAREER MOTIVATORS OF YOUNG TECHNICAL PROFESSIONALS

**Holicza Péter, Schlosser Dániel**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi docens**

As the structural unemployment is a part of the Hungarian present, it is very important to look through and understand, identify the differences between the demand and supply on the national labour market. The technical studies are the second popular on national level in 2015, on the other hand 45% of the employers highlighted recruiting problems in this area. [1][2]Differences may occur for many reasons such as: insufficient knowledge or flow of information, HR, individual, training, academic problems, etc.The study aims to present the technical students' motivation through questionnaire research to characterize their preparedness, interest and expectations in order to realize the possible matches and mismatches with the requirements of the labour market.

# INDULÓ VÁLLALKOZÁS ÜZLETI TERVEZÉSE

**Cretin Bettina**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. . évfolyam,

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

A TDK dolgozat fő témája egy új, induló vállalkozás ötletének kidolgozása. Az üzleti tervezés fő alappilléreire építve készül el a dolgozat. Az induló vállalkozás kezdetben egy közepes méretű fitneszterem lesz, EcoFitnesz elnevezéssel, amiből a későbbiekben egy egészség központ fog kialakulni. A bevezető rész bemutatja az üzleti tervezésről szóló szakirodalmak feldolgozását, előtérbe helyezve egy új vállalkozásról szóló üzleti terv felépítésének formai és tartalmi követelményeit. A dolgozat középpontjában az új vállalkozás ötletének kidolgozása áll. A vállalkozás ötlete úgy született meg, hogy 2 éven keresztül egy kisebb fitneszteremben dolgoztam recepciósként, így közelebbről megfigyelhettem egy edzőterem működését. Észrevettem néhány hiányosságot, amiket ki lehet küszöbölni egy kis odafigyeléssel és láttam számos erösséget is, melyeket mindenképpen bele fogok csempészni saját vállalkozásom tervezésébe. Pozícióból eredően sokat beszélgettem a vendégekkel, így számos felhasználói igényt ismertem meg, amelyeket szem előtt tartok az egészség központom kialakítása során. Napjainkban egyre népszerűbbé válik a környezetvédelem és az egészséges alapanyagokból készülő ételek, italok fogyasztása. Közvetlen környezetemben élők visszajelzéseiből kiindulva, ezért nem csak egy egyszerű fitneszterem üzleti tervezését fogom kidolgozni, hanem egy környezet- és egészség tudatos elveken működő vállalkozását. A vállalkozás székhelyének a Kálvin Center irodaházat választottam, mivel frekventált helyen, a Kálvin téren helyezkedik el, amely könnyen megközelíthető tömegközlekedéssel és autóval is. A dolgozat befejező részében pénzügyi számítások, nyereség-veszteség kalkuláció és mérleg kimutatás támasztja alá a vállalkozás ötletének megvalósíthatóságát.

# EGY STARTUPON BELÜLI NEHÉZSÉGEK LEKÜZDÉSE

**Horváth Gergely, Bodnár Barbara, Hernek Hajnalka**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam, BSc. IV. évfolyam, BSc. III.  
évfolyam,

**Konzulens: Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi docens**

Manapság hazánkban is egyre népszerűbb startup vállalkozást indítani, köszönhetően a fiatalok körében megnövekedett vállalkozói kedvnek. Maga a fogalom nem új keletű a világban, viszont Magyarországon csak az elmúlt pár évben vált ismertté. A startup egy olyan vállalat, ami elsősorban nemzetközi piacokat céloz meg olyan innovatív szolgáltatással, vagy termékkel, ami hiánypótló és problémamegoldó. Jellemzően gyors a fejlődése, és minimális saját tőke hozzáadását igényli. Minden egyes vállalkozásnak számtalan döntést kell meghoznia életciklusa alatt. A startupok esetében gyakran előfordul, hogy ezeket szinte azonnal kell megtenni, igen nagy kockázat mellett, hiszen akár a vállalkozás végét is jelentheti egy rosszul felmért, vagy kezelt probléma. Pontosabban ebből kifolyólag nem mindegy, hogy milyen módszert alkalmaznak a startupok ezen helyzetek megoldására. A dolgozat célja, hogy megvizsgálja a hazai startupok hogyan birkóznak meg a leggyakrabban felmerülő problémákkal a mindennapok során. A kutatás személyes interjúk segítségével keres választ az előzőekben felmerült kérdésekre, és az összegző elemzés alapján segíteni kívánja a hazai startupok fennmaradását.

# MINŐSGMENE DZSM ENT FEJLESZTÉSE A VEVŐI MEGELÉGEDETT SÉG TÜKRÉBEN

**Tóth Márk**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. . évfolyam,

**Konzulens: Gombaszögi Ildikó, mestertanár**

A dolgozat fő témája a Duna Autó Zrt. teljes körű minőségirányítási rendszerének fejlesztési lehetőségei a vevői elégedettség, és ezáltal a profit növelése érdekében. Vizsgálom a minőségirányítási terület fejlődését és az irányítási rendszer átalakulását, valamint a teljes körű minőségirányítási rendszer tényezőinek hatását a minőségre. Fontos tényező, hogy a vezetői elkötelezettség, illetve az alkalmazottak minőségtudatossága, amelyek elsődlegesen hatnak a szolgáltatások minőségre, amely alapján a vevők értékelik a vállalat teljesítményét. A dolgozat egy olyan cég bemutatásával foglalkozik, amely az 1980-as évek végén lépett piacra, habár azóta nagyban átalakult és fejlődött a vállalat szervezeti felépítése a piacon kimagasló szereppel bír. Különlegessége a kiemelkedően nagyszámú partnerkapcsolataiból adódik, amely eltérő specifikációjú vevői igényeket generálnak. A vizsgálat célja ehhez kapcsolódóan az, hogy lehetséges-e egy egységes minőségügyi rendszerbe történő összefoglalása a különböző területeknek, valamint milyen előnyöket és hátrányokat jelent a továbbiakban. A minőségügyi rendszer elemzését egy a vállalat ügyfelei körében végzett elégedettségi kérdőívre, illetve a dolgozói tudatosságnak és elégedettségnek a mérésére létrehozott kérdőívre alapozom, melyeket egy minőségügyi vezetővel végzett interjú alapján állítottam össze. A primer kutatás eredményeinek elemzését követően a szakirodalmi áttekintéssel feltárom a vállalat teljes körű minőségirányítási rendszerének leginkább fejlesztésre szoruló területeit. A dolgozat végén szakirodalmi áttekintésre alapozva javító intézkedésekre teszek javaslatot, illetve ezekhez a javításokhoz lehetséges bevezetési módokat társítok. A dolgozat lezárását egy összefoglalás adja, melyben meghatározom a vállalat TQM rendszerének működési hiányosságairól felállított hipotézisem helyességét/helytelenségét és leírom a kutatásból származó konklúziókat.

# SZPONZORÁCIÓ ÉS TERMÉKFEJLESZTÉSI JAVASLAT A RED BULL PÉLDÁJÁN

**Novoszeleszki Bianka**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

Dolgozatom annak köszönhetően jött létre, hogy az elmúlt években rengeteg energiáimat fogyasztottam, főként Red Bullt. Foglalkoztatott, vajon honnan jön, mióta van, mitől ilyen sikeres, és hogyan lehetne további növekedést elérniük? Megvizsgálom, honnan indult a vállalat, milyen akadályokba ütközött. Különös hangsúlyt fektetek a marketingtevékenységükre-leginkább Magyarország viszonylatában. A szponzorációs tevékenységen keresztül interjúkkal megvizsgálom a Red Bull vállalat és a legjelentősebb versenytársa közötti hasonlóságokat és különbségeket. Mindezen területet megvizsgálva és tanulmányozva fő célom egy olyan új íz kutatása, amellyel a vállalat az eddigi bevételeit megnövelhetné. A mélyinterjúk mellett a kérdőíves kutatást alkalmazom dolgozatomban. Kezdetben a nélkülözhetetlen információkat közlöm a vállalatról, majd folytatom a sokrétű és érdekes marketingtevékenységükkel és stratégiájukkal, ezt követően a szponzorálás és interjúkkal folytatom. Kutatásomat a végére helyeztem, ugyanis a fent említettek közül mindent meg kell vizsgálni ahhoz, hogy egy átfogó képet kaphassunk a vállalatról, és ez által a vállalat profilja számára megfelelő új terméket tudjak bevezetni a piacra. Dolgozatom végén összegzem, hogy a szponzorálásra irányuló mélyinterjúm alapján milyen fejlesztendő és esetleg kiaknázatlan területek vannak a piacon, valamint összegzem a kérdőíves kutatásomra kapott eredményeket, és ebből kiderül, milyen termékre vágnak még a fogyasztók?

# ÚJSZERŰ PROJEKTMENEDZSMENT TECHNIKÁK ALKALMAZHATÓSÁGA HAZÁNKBAN

**Boza Bettina**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam,

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

A TDK dolgozat fő témája a projektmenedzsment technikák megújulásának bemutatása. A dolgozat részletesen ismerteti az újszerű projektmenedzsment technikákat szekunder kutatás alapján, majd kitér a primer kutatási módszer, a kutatási témák és kérdések, valamint a statisztikai elemzési módszer részleteire is. Zárásként a dolgozat az empirikus kutatás eredményeit taglalja. A dolgozat bemutatja az irodalmi feldolgozást összefoglalva, hogy a klasszikus projektmenedzsment technikák a jelenlegi folyamatok leírására és problémák megelőzésére, kiküszöbölésére már kevésbé bizonyultak hatékonyak, ami kreatív, alternatív technikák kialakulását eredményezte. A projektmenedzsment újragondolásával létrejött az újszerű módszertan. Egy korábbi empirikus kutatásom során körvonalazódott számomra, hogy a mai magyar gyakorlatban a környezet jellemzői miatt a klasszikus projektmenedzsment eszközök alkalmazása számos esetben akadályokba ütközik, nem tudatos, és hiányosságokkal küzd. A mostani kutatást az előbbi kutatási eredmény inspirálta, mely ismeretében felmerült a kérdés, hogy vajon a mai magyar gyakorlatban az újszerű projektmenedzsment eszközök alkalmazhatóságának nagyobb teret enged-e a jogi, gazdasági, és társadalmi környezet, mint a klasszikus módszereknek. Az újszerű technikák integrálása a mai magyar projektek életébe adekvátabb és hatékonyabb mint a klasszikus módszereké? Vagy a klasszikus módszerek alkalmazásának hiányosságai utalnak az újszerű technikák ismeretének hiányára is? A dolgozatban többek között ezekre a kérdésekre keresem a választ. A dolgozat kitér az empirikus kutatásban részt vevő vállalatok jellemzőire, valamint ismerteti a primer kutatás során gyűjtött információ feldolgozására és statisztikai elemzésének elvégzésére alkalmazott, SPSS szoftver által támogatott statisztikai módszereket, és az elemzési folyamatot. A dolgozat során nyert eredmények bemutatásával célom, a figyelem felkeltése és összpontosítása a mai magyar gyakorlatban használatos újszerű projektmenedzsment eszközök hatékonyságára, vagy hiányosságára.

# PROJEKTMENEDZSMENT A SZOFTVERFEJLESZTÉSBEN

**Saitz Richárd**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Csizárik-Kocsir Ágnes, egyetemi docens**

A TDK dolgozat témája a projektmenedzsment, azon belül is napjaink egyik legfontosabb területe, a szoftverfejlesztéssel kapcsolatos projektmenedzsment. 2014. szeptembere óta a Magyar Telekom IT Portfólió Ágazatán dolgozom gyakornokként, azon belül is az igénymenedzsment folyamatban. Munkám során lehetőségem van végigkövetni a projekteket az ötlet megvalósulásától egészen a projekt lezárásáig és utóértékeléséig. A közvetlen feladata a területnek, ahol dolgozom, az ötletek, igények elemzése, kiértékelése, szűrése, majd ezt követően projektekre átadása. Ez folyamatos egyeztetést követel az üzleti és az IT terület között, tehát ismerni kell mindkét oldal eszközzrendszerét, nyelvezetét, folyamatait, így szorosan illeszkedik a műszaki menedzser képzéshez. Ezek alapján a TDK dolgozat keretein belül bemutatásra kerülnek egy, a szektorában piacvezető magyarországi vállalnál alkalmazott folyamatok, valamint egy készül egy kérdőív, amely több cég projektmenedzserei által is kitöltésre kerül. Így lehetőség nyílik elemezni és megtalálni a projektmenedzsment szűk keresztmetszeteit, megvizsgálni és összehasonlítani a magyarországi projektmenedzserek által használt módszertanokat és folyamatokat a nemzetközi irányelvekhez kapcsolódva. A kutatás legfontosabb célja kideríteni, hogy a projektek nagy része miért lépi át a tervezett idő- és költségkereteit, illetve miért nem képesek az elvárt minőséget leszállítani. Rendszerint ezek a problémák általános okokra vezethetőek vissza, melyekre ez a kutatás hivatott válaszokat találni, továbbá a kutatás rámutat, hogy a szoftverfejlesztés kapcsán felmerülő problémák, melyek a projekt sikertelenségét okozzák, a projektmenedzsment más területein is hasonlóan megtalálhatóak, és már a projekt tervezésekor fel kellene ismerni ezeket. A dolgozat felépítése 1. Bevezetés 2. Trendek, módszertanok a projektmenedzsment területén 3. A szoftverfejlesztési projektek folyamatának ismertetése 4. A kérdőív eredményeinek kiértékelése 5. Összefoglalás



# A FREEMIUM ÜZLETI MODELL ALKALMAZHATÓSÁGA

**Pásztor Csaba**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. I. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Velencei Jolán, egyetemi docens**

Mai társadalmunkban már szinte természetes, hogy olyan alkalmazásokat és szolgáltatásokat vehetünk igénybe, amelyek esetén nem fizetünk az adott termékért vagy használatáért. Legalábbis a stratégia alapja ez. Hogy mégis mi ebben az üzlet? A reputáció. Az a temérdek potenciális vásárló, aki később kész lesz majd komoly összeget áldozni az amúgy ingyenes termékhez kapcsolódó plusz javakért. Hogy mi motiválja erre? Egy ingyenes tartalmat bárki szívesen vagy kipróbál. Nincs benne kockázat, nem fogjuk megbánni, ha ingyen veszünk meg valamit, és így az ingyen termék vagy szolgáltatás sokkal több emberhez eljut. A nagy számok törvénye természetesen itt is dolgozik, és benne van a pakliban, hogy a fogyasztó majd többet akar. Jobb minőségű felvételt, kulisszatitkokat, új funkciókat, egyedi felhasználó felületet, vagy akár egy speciális smiley-t. Mind egy olyan kapcsolt tartalomnak a része, ami tovább fokozhatja a vevői élményt és újabb vásárlásra sarkallhat. A dolgozat bemutatja, hogy az ingyenesség gazdaságtana (freeconomy) nem csak a nagyvállalatok, hanem a kezdő vállalkozók stratégiai gondolkodását is befolyásolja

# A KANTAA TEHERBICIKLIS FUTÁRSZOLGÁLAT SIKERÉNEK ELEMZÉSE

**Blaskó Zsófia**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, Ba. V. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kelemen-Erdős Anikó, adjunktus**

A dolgozat részletesen ismerteti a hazai kerékpáros futárszolgálatok tevékenységét, emellett főként a Kantaa futárcég működését és annak sikerét. A dolgozat célja annak vizsgálta, hogy mit jelent a siker, melyek annak tényezői. Az elméleti alapokból kiindulva a Kantaa sikerének összetevőit vizsgálom. A témaválasztást motiválta, hogy ennél a cégnél töltöm szakmai gyakorlatomat. A kutatási kérdéseim a siker elérésére, illetve megtartásának vizsgálatára irányul, amellett, hogy az általam vizsgált cég hogyan élte meg a sikert. A sikert McKinsey 7S modellje alapján elemzem, majd a futárszolgálatok szerepét Magyarországon a STEEPLE elemzés segítségével vizsgálom. A Kantaa-t, illetve a fenntarthatóságot célul kitűző Cargonomia szövetkezetet SWOT analízissel elemzem. Primer kutatás keretében mélyinterjút készíték a Kantaa csapatának tagjaival, a kiemelt ügyfelek, törzsvásárlók elégedettségét kérdőíves megkérdezéssel vizsgálom. Konkrét eredményként már most el tudom mondani, hogy a hirtelen jött sikert nagyon nehéz kezelni és megtartani – ezt a Kantaa példáján keresztül is látom. A SWOT elemzés segítségével feltárult előttem az a tény a vállalkozással kapcsolatban, hogy hiába van sok erőssége, ha a belső gyengeségeket nem tudják kijavítani, orvosolni. Ezen kívül, ha nem foglalkoznak kellő képen a versenytársak erősödésével, akkor a Kantaa sokat veszíthet.

# EGY KKV TELEPHELY KIVÁLASZTÁSA „OKOS” DÖNTÉSSEL

**Tóth-Haász Gabriella**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, MSc. II. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Velencei Jolán, egyetemi docens**

A mindent megmérő és kiszámoló „hagyományos” közgazdaságtan mellett az elmúlt években folyamatosan teret követel magának a viselkedés-közgazdaságtan (behavioral economics). Ez megfigyelhető az üzleti döntéseknél is, ahol az évtizedekkel korábban felismert korlátozott racionalitás mára a „smart decision”, azaz „okos döntések” korát hozta el. Ezek az okos döntések a mérhető elvárásokon túl figyelembe veszik a kognitív torzításokat is, vagyis arra fókuszálnak, hogy a döntéseket emberek hozzák, akiknek (meg)mérhetetlen elvárásaik és egyéni preferenciáik vannak. A dolgozat egy ilyen okos döntés előkészítő tanácsadói folyamatot mutat be, amely egy magyarországi kisvállalat telephelyének kiválasztására irányul. A kisvállalat tulajdonosa a döntéshozó, aki lépésről-lépésre valósítja meg elképzeléseit, amikor egy új, diverzifikációs stratégiát követve a korábbi építőipari import-kereskedelmi tevékenység mellett egy világitástechnikai gyártóegység létesítését készíti elő. Ez az új irány hozta magával a döntést: hova és milyen pénzügyi konstrukcióban létesítsen a gyártóegység befogadására is alkalmas új telephelyet? A döntést előkészítő tanácsadást egy tudásbázis-alapú szakértő rendszer támogatta, amelyben az összegyűjtött „puha” elvárások és a közöttük lévő „ha...akkor” logikai szabályok alapján egy átlátható és magyarázható eredményt kapott a döntéshozó. A kutatás további iránya az lehetne, hogyan használhatják fel a vállalkozások egymás tudásbázisait a komplex üzleti döntések során.

# GÉPJÁRMŰ FLOTTAKEZELŐ RENDSZER TERVEZÉSE

**Petróczi Gabriella**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. III. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Varga János, adjunktus**

A dolgozatom célja bemutatni egy projekt menetét. Az első fejezetekben kitérek a projekt, illetve a projektmenedzsment szakirodalmi meghatározására, illetve a gyakorlatbeli megvalósulására. Bemutatom a vállalatot, mely számára készül a flottakezelő rendszer és elemzem a fellelhető projektmenedzsmenti tevékenységét. Vázaolom a cég jelenlegi hiányosságait, problémáit és ezekre megoldására javaslatokat teszek. Bemutatom a projektmenedzszeri tevékenységet, a projekt életciklusait és dokumentációját, illetve a team tagok kiválasztásának menetét. Kitérek a flottakezelő rendszer kulcsfontosságú informatikai pontjaira és hogy az adott problémára milyen megoldást alkalmazunk. Végül elemzem a projekt megvalósulását, illetve gazdasági hatásait.

# TERMELÉKENYSÉG NÖVELÉS A VINCOTECH HUNGÁRIA KFT.-NÉL

**Benes Dániel**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Gombaszögi Ildikó, mestertanár**

Minden gyártó és szolgáltató célja a profit szerzés és annak maximalizálása. Az egyre erősödő versenyhelyzetekben és a telítődött ágazatokban nehéz kedvező profit nagyságra szert tenni. A piacon való fennmaradáshoz már nem elegendő olcsó termékeket gyártani, mivel megnövekedtek az elvárások a minőséggel szemben. A vevők a kedvező árú termékeket, szolgáltatásokat keresik, persze minél jobb minőségben. A cégek, hogy versenyképesek maradjanak, próbálnak eleget tenni a folyamatosan változó vevői elvárásoknak, ebből kifolyólag gyártásukat úgy alakítják ki, hogy az minél hatékonyabb és rugalmasabb legyen. Egy hatékonyan működő cégnél kevesebb a selejt, a hulladék, a pazarlás és a fölös erőforrás felhasználás, mely kedvez a profitnak, de közvetve a dolgozók is érzik jótékony hatását és a cég környezetében élők is. Dolgozatomban a Vincotech Hungária Kft folyamathatékonyság növelésének projektjét mutatom be, amelyben olyan módszereket alkalmaztunk, melyek nem igényeltek többlet erőforrást, csak a meglévőket hasznosították produktívabban. A fejlesztés során a lean elveket és módszereket alkalmaztuk, melyek ismertek és elismertek mint hatékonyság növelő technikák. A projekten keresztül szeretnék rávilágítani azon lehetőségekre, amelyek akár minden cégnél elvégezhetőek és hatékonyság javuláshoz vezetnek többlet erőforrás felhasználása nélkül. Ezáltal téve gazdaságosabbá a folyamatokat és növelve a vállalatok társadalmi felelősség vállalását.

# E-KERESKEDELEM ÉS AZ ESPORT

**Kun Tamás**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. III. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Varga János, adjunktus**

A dolgozat a nemzetközi kereskedelem kialakulásától, az e-kereskedelem megjelenésén keresztül, egy ezzel párhuzamosan kialakuló iparág fejlődését taglalja. Kitér a banki folyamatok fejlődésétől kezdve, a webáruházak, fogadási oldalak, hazai- és nemzetközi viszonylatban új keletű sporteseményekre, elsődleges kutatási része az internetes vásárlási szokásokat térképezi egy új típusú felhasználói szemszögből.

# HÁROMSZÖG, NÉGYZET, KÖR, AVAGY HOGY CSINÁLJUK EGYÜTT

**Virág Péter László**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Kolnhofer-Derecskei Anita, adjunktus**

Dolgozatom célja, hogy bemutassam, egy egyszerű szituációs játék, gyakorlat milyen hatást tud elérni a résztvevők életébe, munkafolyamataiba. A „Háromszög, négyzet kör” játékkal sok és többféle összetételű csoporttal, csapattal értem már el sikereket a társas hatékonyság területén. A gyakorlat szakirodalmakkal való elhelyezése után, egy alapos és minden lehetséges eseményre kiterjedő játékleírást fogalmazok meg. Négy megtörtént megvalósulási minta leírása után, melyekben egészen a csoportokkal való kapcsolatfelvételtől, a szituáció lejátszásán át, a közös konklúzió levonásig mindent tárgyalok. Ezekre reflektálva, a szakirodalmakkal egybehangzón, összegezem az eredményeket. A dolgozat utolsó részében a lehetséges jövőbeni felhasználását, helyét keresem meg a gyakorlatnak. A célcsoportokra koncentrálna vázoló a játékban rejlő üzleti potenciálokat.

# NAGY LÉPÉS EGY EMBERNEK, ... - BÁNYÁSZAT A HOLDON

**Dóka László**

Óbudai Egyetem

Keleti Károly Gazdasági Kar, BSc. IV. évfolyam,

**Konzulens: Dr. Lazányi Kornélia, egyetemi docens**

A bányászat az egyik legősibb mesterség, hiszen már az ősemberek is folytattak külszíni fejtést, és használták fel az ezáltal kitermelt ásványi anyagokat. A Föld ásványkincsei és fosszilis energiahordozói azonban lassan kimerülnek. 100 évvel ezelőtt csupán sci-fi regények íróiban merült fel az ötlet, hogy a fogyatkozó ásványi anyagokat más bolygókról "importáljuk" ma azonban, az űrkutatás fejlődésével, mindez megvalósítható. A Hold, mint legközelebbi égitest kézenfekvő megoldásnak tűnik, hiszen közel van, és számos olyan nyersanyag található ott (Hélium-3, Platina, szilícium) amelyekre nagy kereslet mutatkozik az iparban. A dolgozat célja, hogy megvizsgálja, hogyan működnének a Földön használt munkagépek a Holdon, - milyen erők hatnának rájuk és milyen erőt lennének képesek kifejteni, - valamint hogy milyen változtatásokat kellene végrehajtani rajtuk, annak érdekében, hogy valódi űrbányászokká váljanak. A dolgozatban kitérek még ezen, munkagépek üzemeltetésének alternatív módozataira (trolley-technology), valamint arra is, hogy hogyan lehetne a kitermelt nyersanyagot a helyszínen felhasználni és/vagy gazdaságosan visszajuttatni a Földre. „Kis lépés (ez) egy embernek, de óriási ugrás az emberiségnek” Neil Armstrong (1969. július 20.)



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

# OBJEKTUM FELISMERÉS BELTÉRI ROBOT NAVIGÁCIÓ TÁMOGATÁSÁHOZ

**Bencze Tibor, Takács Marcell**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Szabó-Resch Miklós Zsolt, ügyvivő szakértő,**

**Dr. Vámosy Zoltán, egyetemi docens**

A TDK dolgozat fő témája egy objektum felismerő szoftverkomponens fejlesztése az Óbudai Egyetem – Neumann János Informatika Kar Turtlebot II. típusú robotjához. A rendszer célja a robot navigációjának támogatása azáltal, hogy az egyetemi folyosó jellegzetes tárgyait ismeri fel, mint például a szemeteskuka, szék, ajtó, stb.

A dolgozat tartalmazza az objektum felismerésben alkalmazott módszerek illetve hasonló rendszerek bemutatását, értékelését. Ilyenek a jellemző detektálók és leírók, valamint e jellemzővektorok alapján működő osztályozó rendszerek. A jellemző detektálók és leírók témájában a SIFT és SURF algoritmus kerül részletes bemutatásra. Az osztályozók közül a legközelebbi szomszéd algoritmust ismerteti a dolgozat. Ezekre építve Bag of Words (BoW) magas szintű képleíró eljárás is bemutatásra kerül, ami a jellemzők kinyerésére a SIFT vagy SURF algoritmusok bármelyikét használhatja. Ezen magas szintű képleírók alapján lehetséges meghatározni a képek kategóriáját osztályozók segítségével, így bemutatásra kerülnek az erre alkalmas neurális háló és szupport vektor gép osztályozórendszerek is. A tervezett rendszer két részre osztható, egy tanítási és egy felismerési fázisra. A tanító fázisban a céltárgyokról készült mintaképek alapján történik a rendszer tanítása és tesztelése. A felismerési fázis az éles működést jelenti, amikor a robot kamerája által közvetített képeken, mint bemeneten ismeri fel a céltárgyat. A fejlesztés jelenlegi iránya a BoW alapú képosztályozás és a SURF alapú objektum lokalizálás ötvözése.

A fejlesztés jelenlegi állapotában a tanító komponens képes nagyszámú tanítóképek alapján létrehozni egy BoW szótárt, ami alapján be tud tanítani egy szupport vektor gép osztályozót. A betanított rendszer ezután elmenthető, amit a kliens program meg tud nyitni, majd a robottól fogadott képeken a betanított rendszerrel képes elvégezni a felismerést. A robottól fogadott képek a működés során is elmenthetők további tanítómintának.

# PÉNZÜGYI TRANZAKCIÓS ALKALMAZÁS KÉSZÍTÉSE KÖZÖSSÉGI PLATFORMRA

**Csiszár Bálint**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. V. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi docens,  
Karóczkai Krisztián, óraadó**

A TDK dolgozat fő témája egy olyan alkalmazás elkészítése, amelynek segítségével egy fiktív szolgáltatást tudunk értékesíteni egy közösségi platformon. Az alkalmazás lehetőséget biztosít a felhasználóinak, hogy tetszés szerint alakítsák, majd megrendeljék a szolgáltatás által nyújtott terméket, amennyiben arra igény van.

A dolgozat ismerteti az elektronikus kereskedelem fogalmát, az online történő fizetési módokat, majd a legelterjedtebb közösségi oldalakat amelyek lehetőséget biztosítanak egy szolgáltatás értékesítésére, részletezi az azokon történő fizetési módokat, majd a legoptimálisabbat kiválasztva bővebben taglalja az azon történő fejlesztés menetét.

A dolgozat törzsrészét az alkalmazás fejlesztésének menete képezi, illetve a fontosabb részeinél adódó választási lehetőségeket jellemzi.

A TDK dolgozat befejező részénél az alkalmazás bemutatásra kerül, illetve a továbbfejlesztési lehetőségekről is szó esik.

# HANGALAPÚ DRÓN DETEKTÁLÁS

**Flaska Viktor, Mezei József**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

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

Napjainkban a kisméretű pilóta nélküli légi járművek („drónok”) egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek. A piaci igények növekedésének következtében ezen eszközök ára, rohamos ütemben csökken. Számos pozitív hozadéka mellett, azonban potenciális veszélyforrássá nőtték ki magukat.

A pilóta nélküli légi járművek katonai felhasználása nem újszerű, ugyanakkor az utóbbi évek leforgása alatt váltak széles körben elérhetővé a korlátozott funkcionalitással rendelkező változatok a civil felhasználók számára is. Ebből kifolyólag megnőtt a kockázata annak, hogy civil és szélsőséges csoportok nem etikus vagy békés célra használják fel ezekben az eszközökben rejlő lehetőségeket. Ilyen lehet például: kompromittáló képek készítése, ipari kémkedés vagy akár illegális szerek alacsony költségű és feltűnés nélküli célba juttatása. Célunk egy hangfelismerésen alapuló detektáló eszköz kifejlesztése a detektálandó eszközök méretéből kifolyólag.

A dolgozat során ismertetésre kerül két módszer, melyek mérési eredményeinek és elemzéseinek publikációja folyamatban van. Az említetteken túl bemutatjuk az azóta elért eredményeinket, melyek továbbfejlesztésének ötvözetét kívánjuk a végső problémamegoldó módszertanná képezni.

# MEDERTÉRKÉPEZÉS AUTONÓM JALC HAJÓVAL

**Lakatos Barnabás, Halmágyi Artúr Tamás**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Molnár András, egyetemi docens**

**Dr. Stojcsics Dániel, adjunktus**

A dolgozat ismerteti egy autonóm medertérképező vízfelszíni jármű (USV) elkészítésének elméleti hátterét, a megvalósításhoz alkalmazható eszközök, eljárások ismertetését és tervezésének, fejlesztésének lépéseit. A hajótest egyszerű struktúrájú, fordulékony, stabil konstrukciójú, mely könnyen modulokra bontható a hordozhatóság és szállítás érdekében. Ezen a testen helyezkedik el az elektronika tárolására szolgáló vízhatlan tartóegység. A JALC egy ilyen tulajdonságokkal rendelkező 3D nyomtatható platform. A hajó fő funkciója, hogy képes egy előre megadott vízterületet autonóm módon bejárni, környezetéről információt szolgáltatni és ezt élőben továbbítani egy külső állomás részére. A külső állomás megjeleníti ezeket az információkat (aktuális pozíció, vízmélység, hőmérséklet, nyomás, stb.) és a vízterület bejárása után a rögzített adatokból medertérképet állít elő.

A dolgozat első része taglalja a feladat értelmezését, funkcióit és felbontását egymástól funkcionálisan független részekre. A második rész ismerteti a megvalósításhoz szükséges eszközök elméleti hátterét, működési elvét, problémáit és ezek kiküszöbölésének módszerait, melyek a rendszer elemeinek választása során döntő fontosságúak. A harmadik rész bemutatja a tervezés során, a rendszerelemek választásánál felmerülő alternatívákat, a választott elemeket és a rendszertervet. Az utolsó rész tartalmazza az eddig megvalósított modulok fejlesztését, integrációját, ezek tesztelését és a mérési eredményeket.

# KAPCSOLT NYÍLT ADATOKON ALAPULÓ EGYETEMI ALKALMAZÁS FEJLESZTÉSE

**Piros Péter**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc. II. évfolyam

**Konzulens: Dr. Fleiner Rita, adjunktus**

A TDK dolgozat elsődleges célja azon lehetőségek feltárása és megvalósítása, melyek segítségével az Óbudai Egyetem nyilvános adataiból kapcsolt nyílt adatok (Linked Open Data, LOD) publikálása valósítható meg. Ennek keretében sor kerül kapcsolt nyílt adathalmaz generálására, adatbázis létrehozására és feltöltésére; valamint konkrét implementáció kidolgozására. Ezen lépések megvalósulásával a cél, hogy az Óbudai Egyetem is csatlakozni tudjon a nemzetközi Linked Universities Szövetséghez.

A dolgozat keretében sor kerül olyan szolgáltatások, szabványok és protokollok feltérképezésére, elemzésére, mellyel a rendelkezésre álló adatok Linked Open Data formátumban való közzétevése lehetővé válik. Az eredmények kiértékelését követően egy konkrét Linked Open Platform valósul meg a dolgozat kereteiben.

A platform (és így a dolgozat) részét képezi olyan alrendszer kialakítása, amely különböző adatforrásokból származó és különböző szerkezetű egyetemi információk automatikus konvertálását végzi el LOD formátumra. A dolgozatban ismertetésre kerül egy internetes tartalom feldolgozását végző modul (ún. crawler) is, valamint kiemelten foglalkozunk a megszerzett információk konvertálásának kihívásaival és az azokra adott válaszokkal.

A dolgozat második felében olyan rendszerek összehasonlító tesztelésére kerül sor, amelyek alkalmasak lehetnek a generált adathalmaznak a szabványoknak megfelelő tárolására és publikálására; majd a tesztelési eredmények kiértékelését követően az adatok a választott szolgáltatásba történő migrációjával foglalkozunk.

A dolgozat végül azt tárgyalja, hogy a már rendszerben levő adatok külső, harmadik fél számára milyen módon publikálhatóak; hogyan valósulnak meg a távoli lekérdezések; milyen integrációs lehetőségek vannak különböző LOD-alapú megvalósítások között.

# VONALKÖVETŐ ROBOT

**Aknai András, Lengyel Róbert, Páldi Patrik**  
Óbudai Egyetem  
Neumann János Informatikai Kar, BSc. V. évfolyam  
**Konzulens: Dr. Molnár András, egyetemi docens**

A dolgozat témája egy vonalkövető robot megtervezése, megvalósítása, a robot működésének tesztelése és az eredmények elemzése, melyhez felhasználtuk a korábbi 2015. áprilisi TDK-ra beadott Vonalkövető Robot című dolgozatunkat.

A vonalkövető robot egy napjainkban elterjedt autonóm rendszer, mely emberi beavatkozás nélkül képes érzékelni és követni egy felületre felfestett/felragasztott vonalat. Világszerte rengeteg versenyt rendeznek, ahol a különböző országok különböző csapatai mérik össze robotjaikat. Azonban vonalkövető robotoknak számos más alkalmazási lehetősége van, mint például az iparban, gyógyászatban. Ebből adódóan sok már megvalósított rendszert publikáltak az interneten, a dolgozat egyik része ezek ismertetése és elemzése.

A pálya jól elkülönülő részekből áll, jelen esetben a robotnak sötét vonalat kell követnie világos felületen. A robot a vonalat egy fényérzékelő szenzortömb segítségével képes fényvisszaverődésből érzékelni, majd az innen kapott adatokat egy mikrokontrollerrel feldolgozni és egy vonalkövető algoritmus segítségével a bemenő adatok függvényében a megfelelő utasításokat továbbítani a motorvezérlő felé, így biztosítva, hogy a robot a vonalon maradjon. Meg kell oldani továbbá a pályán lévő anomáliák kezelését, mint például vonalszakadásokat, illetve vonalak kereszteződését. További probléma az egyes modulokhoz a megfelelő alkatrészek kiválasztása, az egyes modulok egymásba építése, a rendszer felprogramozása, illetve a kalibráció. Biztosítani kell, hogy a robot a pályán optimális sebességgel közlekedjen, tehát a különböző szakaszokon az adott viszonyokhoz képest a leggyorsabb sebességgel tudjon haladni.

A dolgozat ismerteti a feladatleírást, irodalomkutatókat, a megvalósítással kapcsolatos felmerülő problémákat, ezekre lehetséges megoldásokat, saját mérési tapasztalatokat. Befejezésül tartalmazza a hasonló rendszerek, illetve az egyes komponensek elemzését, az ez alapján elkészített rendszertervet, annak megvalósítását, a robot működésének tesztelési eredményeit, illetve továbbfejlesztési lehetőségeket.

# ANDROID VEZÉRELT JÁRMŰ

**Gondos Bálint, Hidvégi Péter**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. III. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Stojcsics Dániel, adjunktus,**

**Dr. Molnár András, egyetemi docens**

A dolgozat témája egy olyan Android alapú mobiltelefonnal vezérelt 2 kerék meghajtású jármű megépítése, amely képes elkerülni az ütközéseket és tárolja a megtett útvonalat és képes visszakövetni azt. Emellett roboton elhelyezett kamera képét valós időben megjeleníti a vezérlő telefonon.

Egy ilyen eszközt sok különféle felhasználási területre fel lehet készíteni kis módosításokkal, így ez egy sokcélú jármű alapja lehet. A legkézenfekvőbb az egyszerű megfigyelő jármű amely távolról vezérelve az ember számára elérhetetlen helyeket is megfigyelhet, segítheti például a csővezetékek belsejének vizsgálatát az esetleges javítást megkönnyítve. Különböző szenzorokkal felszerelve esetünkben ultrahangos távolságmérő, fényérzékelő szenzor és ezek adatait naplózva, vagy valós időben a vezérlő telefonra, vagy más külső eszközre küldve távolról képet kaphatunk az adott területről.

A projektben szereplő Androidos alkalmazás a járműtől teljesen függetlenül működik, tehát akár hétköznapi felhasználásra is használható, az Androidos UI segítségével bárki online megfigyelheti egy másik telefon által látott területet. Így nem csak megfigyelésekre, hanem szórakoztató elemként is használható az Android távirányítás által.

A TDK dolgozatunk a korábbi projektünk kibővítése, amelyben megoldottuk a jármű mozgásával kapcsolatos problémákat. A jelenlegi munkánk a vezérlő szoftver teljes átalakítása, a jármű szenzorainak felszerelése és ezek adatainak feldolgozása.



# BEJÁRAT FELÜGYELETI ASSZISZTENS RENDSZER

**Mikula László**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Windisch Gergely, tanársegéd**

Nagy forgalmú épületek, irodaházak esetében a biztonsági szolgálat hatásköre monitorozni a belépőket és ezzel egy időben kiszűrni az illetékteleneket. Erre a feladatra különböző megoldások már léteznek, kártyás beléptetés, vagy biometrikus azonosítás egyaránt alkalmazott. Ezek kiegészítőjeként is alkalmas lehet egy képfeldolgozáson alapuló megoldás. Ezt valósítja meg a Bejárat felügyeleti asszisztens rendszer.

A dolgozat felvázol egy lehetséges videó megfigyelő megoldást. Ezen rendszer célja az adott épület bejáratára irányított kamera képének valós idejű vizsgálata, ezzel a portán ülő biztonsági személyzet munkájának megkönnyítése. A program egyetlen kamera képét elemezi, a képen mozgó objektumokat keres, azokról feltételezve, hogy emberek. Ezután az egyén arcának felismerésével és kiemelésével segíti a megfigyelő munkáját.

A dolgozat bemutat már létező alkalmazásokat, melyek hasonló témában készültek. Ismerteti a választásom szerinti rendelkezésre álló, felhasználható eszközöket és technológiákat, az azok segítségével felépíthető rendszer tervét. Ezen belül az elképzelt főbb funkciókat, modulokat. Az alkalmazás a monitorozás mellett legyen képes figyelmeztetések, riasztások küldésére is, valamint legyen a rendszer alkalmas arra, hogy önálló működés mellett jól definiált API hívások segítségével komplex biztonsági rendszer részévé válhasson.

A befejező részben a dolgozat kiértékeli a rendszer megvalósíthatóságát, összehasonlítja a bemutatott alkalmazásokkal és felvet néhány nem említett továbbfejlesztési lehetőségeket.

# BIZTONSÁGOS ROBOT NAVIGÁCIÓ KÖRBELÁTÓ KAMERA HASZNÁLATÁVAL

**Pudics Gyula**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Szabó-Resch Miklós Zsolt, ügyvivő szakértő,**

**Dr. Vámosy Zoltán, egyetemi docens**

A TDK dolgozat fő témája a TekiControl Projektben belül készülő robot biztonságos módon történő navigációjának képfeldolgozási módszerekkel történő megvalósítási lehetőségei. Az elkészült modul képessé teszi a robotot, a környezet képi információit valós időben feldolgozva, a felmerülő akadályok felismerésére és elkerülésére. Ez a roboton található körbelátó kamera segítségével kerül kivitelezésre, amivel 360 fokban képes a robot vizsgálni a környezetét. A kamerarendszer megfelelően beállítva, egy stabil állványon helyezkedik el. Erre azért van szükség, hogy a mozgás során adódó zavaró rezgések kiküszöbölhetőek legyenek. A körbelátó optikai rendszerrel felismerhetők lesznek a mozgó, új akadályok is, mert ezek detektálása elengedhetetlen a robot biztonságos, hátrafelé történő mozgásához. Az akadályok felismerésénél csak azok irány és helyzet információinak kinyerése a cél, így a kamerakép feldolgozása után ezek az adatok a modul kimenetei. Mivel a körbelátó kamera által szolgáltatott kép torzítva jeleníti meg a valóságot, ezért a kamerát kalibrálni kell a megfelelő mértékek biztosításához, továbbá a kamera, illetve a világ koordináta rendszerének megfeleltetéséhez. A dolgozat részletesen ismerteti több, hasonló rendszer által használt megvalósítási lehetőséget, illetve saját ötleteket, valamint felmerülő problémákat is. Néhány szegmentáló algoritmus is bemutatásra kerül, melyekkel azt a területet lehet régiókra bontani a kameraképen, ahol a robot még biztonságosan, akadályoktól mentesen tud navigálni. A robot elsősorban belső terekben, épületekben fog mozogni, így a rendszer ennek figyelembevételével készül C++ nyelven, OpenCV könyvtárak felhasználásával.

# GRÁF-ALAPÚ EGYIDEJŰ LOKALIZÁCIÓ ÉS TÉRKÉPEZÉS

**Takács Dániel, Vecsey Balázs**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

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

A TDK dolgozat fő témája, egy olyan négy kerekű mobil robot megtervezése és megépítése, amely képes egy RGB-D szenzor jeleit feldolgozni és a kinyert adatok alapján elkészíteni egy háromdimenziós reprezentációt a környezetéről. Az elkészült térkép szabadon körbejárható virtuálisan és felhasználható útvonalkeresésre.

A dolgozat tartalmazza az irodalomkutatás során megismert hasonló rendszereket. Bemutatásra kerül, hogy ezekben a megvalósításokban milyen eszközöket és megoldásokat alkalmaztak. Tartalmazza továbbá a Simultaneous Localization and Mapping problémakörének és alapkoncepcióinak ismertetését és azokat a technikákat, amelyek elsősorban a gráf-alapú Visual Simultaneous Localization and Mapping problémájának megoldásához használhatók. Ilyenek például a képi jellemzők kinyerése a vizsgált szenzorképekből, bizonyos relatív transzformációk meghatározása, illetve a gráf optimalizáció. A dolgozat kitér a háromdimenziós reprezentáció megjelenítési módjainak ismertetésére és az általunk választott struktúra bemutatására is, továbbá, hogy ebben a modellben hogyan tudunk egyszerűen útvonalat keresni.

A dolgozat második felében az általunk elkészíteni kívánt rendszer részletes tervét, illetve az aktuális eredményeinket mutatjuk be. Ehhez a részhez tartozik még a rendszerrel kapcsolatos továbbfejlesztési lehetőségek ismertetése is.

# POZÍCIÓ ALAPÚ, VÁSÁRLÁST TÁMOGATÓ MOBILALKALMAZÁS

**Timkó Tamás**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc, IV. évfolyam

**Konzulens: Simon-Nagy Gabriella, tanársegéd**

Az üzletkebe belépő vásárlók jelentős hányada ma már rendelkezik okostelefonnal. Ezen eszköz birtokában számos újfajta módszer és technológia áll rendelkezésre, amelyek segítségével motiválni lehet a vásárlót és támogatni a vásárlási, fizetés folyamatot.

Jelen dolgozat keretében egy olyan módszer megalkotása a feladat, mely üzletekben, bevásárlóközpontokban képes pozíciót meghatározni, ennek alapján pedig a vásárlókat megcélozni különböző reklámokkal. Ezen felül legyen képes vásárlása motiválni a rendszer használóit, jutalmazni őket. További funkció a rendszert üzemeltetők számára az adatgyűjtés, így a promóciók hasznossága mérhető lehet. A fejlesztés keretében valamely mobil operációs rendszeren kerül kialakításra egy alkalmazás, így mindenkinek a zsebében ott lehet a rendszer. A feladat nehézségét a belső térben való pozíció meghatározás adja, tekintve, hogy a GPS rendszer itt már ad nem elég pontos adatokat ahhoz, hogy tudjuk, valaki mikor lép be egy üzletbe. Erre a problémára a megoldás egy Bluetooth Low Energy jeladó, mely vezeték nélküli technológiát használ a kommunikációra. Ezen eszközök mérete körülbelül egy jégkorong méretével egyezik meg. Ilyen jeladók kerülnek elhelyezésre egy üzlet különböző pontjain, így amikor kiépül a kapcsolat a jeladó és a mobil eszköz között, akkor ismerjük az eszköz pozícióját. Ennek értelmében helyfüggő információkat tudunk biztosítani. Mivel a jeladók csak egy pozíciót adnak meg, így szükség van egy további komponensre, egy szerverre. Innen kerülnek letöltésre az információk, reklámok a mobil eszközre, melyet az alkalmazás feldolgoz és a felhasználó elé tár.

# **HARDWARE IN THE LOOP (HIL) - AUTOMATIZÁLT TESZTELÉS ÉS VERIFIKÁCIÓ KÉPFEL-DOLGOZÁS HASZNÁLATÁVAL**

**Bognár Márton**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Vámosy Zoltán, egyetemi docens**

**Kiss Árpád, Bosch szoftver projekt menedzser**

A TDK dolgozat témája egy olyan rendszer, amely automatikus tesztelést és verifikálást végez a felhasználó által előre definiált tesztesetek alapján, Hardware in the loop technika alkalmazásával. Az elkészítendő program saját fejlesztésű vezérlő szoftver használatával és az autópárhban elterjedt CANoe alkalmazás segítségével megadott teszteseteket futtat egy műszerfalon. Az egyes teszteseteket külső, előre elkészített CAPL scriptek írják le, melyek futtatásával a CANoe előállítja azon jeleket és továbbítja a műszerfal felé, melyek előidéznek a kívánt működést. A tesztelt műszerfalat egy HD kamera segítségével figyeli a rendszer és a rögzített információt inputként eljuttatja a fejlesztett program számára, mely képfeldolgozási folyamatok használatával elvégzi a tesztesetek verifikálását és az eredményt rögzíti log fájlba.

A dolgozat bemutatja a rendszer felépítését és annak tervezését, a beágyazott környezetben való létjogosultságát a teszteléshez, az autópárhban ECU tesztelésre használt CANoe alkalmazás szerepét és szoftveres vezérlését, illetve a műszerfal vizuális verifikálásához szükséges képfeldolgozási algoritmusokat.

A rendszer képfeldolgozási feladatainak implementálása az OpenCV C# wrapper-e, az EmguCV felhasználásával történt. A végleges rendszer célja, hogy a Robert Bosch Kft-nél aktívan hozzájáruljon a műszerfalak szoftveres tesztelési folyamatához.

# MODULÁRIS SZOFTVER ÉS HARDVER FEJLESZTÉSE EGY AUV ESZKÖZRE

**Dóczi Roland, Kalló János, Sütő Balázs, Takács Bence**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, MSc. II. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi docens,  
Dr. Haidegger Tamás, adjunktus**

Az Óbudai Egyetem Bejczy Antal iRobottechnikai Központjában a Biotechnikai labor és a Neumann János Informatikai Kar közreműködésével sikeres AUV (autonomous underwater vehicle) kutatások folynak. Az elmúlt félév célja egy olyan egységes szoftver és hardver rendszer kialakítása volt, amely segítségével mind víz alatti, mind vízfelszíni autonóm robot rendszer alakítható ki katasztrófa elhárítási feladatokra.

A rendszer megvalósításához a Robot Operációs Rendszert (ROS) használtuk fel, amelynek segítségével moduláris, komplex robot rendszerek tervezhetőek, implementálhatóak és tesztelhetőek. Az szenzorok integrációját biztosította számunkra a COLA2 szoftvercsomag, amelyet a Gironai Egyetem (UdG) fejlesztett víz alatti robotok fejlesztésére, többek között az általuk tervezett és legyártott Sparus II típusú AUV (Autonomus Underwater Vehicle – Autonóm víz alatti jármű) vezérlésére, szabályozására.

A rendszerünkkel részt vettünk a világon első és egyetlen, autonóm robotok számára rendezett kültéri multi-domain robotversenyen, az EuRathlon 2015-ön. Itt lehetőségünk nyílt egy speciális akadálypálya teljesítésére (egy szimulált baleset helyszínén), melynek során értékelni lehetett a víz alatti szerviz robotok manipulációs képességeinek precizitását. Ezt az akadálypályát a NIST (National Institute of Standards and Technology) biztosította a versenyzők számára. Összesítettben az AUV rendszerünk a nemzetközi mezőnyben az előkelő 4. helyet szerezte meg a 11 induló közül.

# G-SES RENDSZER FEJLESZTÉSE

**Kovács András, Nagy Roland**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Stojcsics Dániel, adjunktus**

A dolgozat témája a siklóernyő csörlőzés támogatására készített beágyazott rendszer mely biztonságos csörlést tesz lehetővé ezen extrém sport kedvelőinek.

A rendszer feladata, hogy a gépkocsis vontatást végző személyt tájékoztassa a vontatott siklóernyő emelkedési sebességéről egészen a leoldási magasságig és ezután önálló variométerként támogassa a pilótát repülés közben. A légi egység fejlesztésénél fontos szempont a kis méret és az alacsony fogyasztás, hiszen a pilóta magával hordja a zsebében.

A rendszer fő komponensei közé tartozik a légnyomásmérő szenzor, melynek zajos jeleit algoritmikus módszerekkel kell tisztítani olyan mértékben, hogy precíz magasságértékeket szolgáltatson, továbbá egy GPS vevő, mely a megfelelő leoldási magasságot határozza meg. A számítást egy arduino mikrovezérlő végzi, az emelkedési sebességet az idő függvényében mért magasságváltozásból előállítva. Ezt az adatot vezeték nélküli átvittel a földi egységnek továbbítja, mely a kapott adatok függvényében szabályozza a földi egység motorjának sebességét. A szabályozás egy PID szabályzó segítségével történik.

A vezeték nélküli átvitel hibatűrő képessége Hamming kódolás segítségével történik, így egy-egy bithibát könnyedén lehet javítani. A földi egység további funkciója az SD kártyára való logolás .CSV formátumban.

# SZEMMOZGÁS KÖVETÉSE A SZÁMÍTÓGÉP KÉPERNYŐJÉN

**Ollé Gergő**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. II. évfolyam

**Konzulens: Kertész Gábor, tanszéki mérnök**

Különleges és összetett statisztikai adatok állíthatóak elő a felhasználó tekintetének a számítógép képernyőjén történő nyomkövetéséből. Léteznek kifejezetten a személyi számítógép vezérlésére készített alkalmazások, melyek elsősorban mozgáskorlátozott felhasználók alternatív beviteli eszközeként szolgálnak. Gyakori cél továbbá a marketingvizsgálatok területén, egyes elkészített szöveges vagy multimédiás tartalmak érdeklődést felkeltő részeinek észlelése, illetve az alanyok által fontosnak vélt részletek meghatározása.

A dolgozatban a szemmozgás-követő rendszerek általános ismertetésén túl, az elérhető megoldások bemutatása és osztályozása is szerepel. A dolgozat további részében egy alkalmas kamerás eszköz elkészítésének lépései vannak ismertetve, kiemelve a tervezési sajátosságokat.

Az eszköz egy népszerű szemmozgás-követő fejlesztési függvénykönyvtár segítségével lett tesztelve, ahol egy kalibrálási lépés után a kurzor mozgatása a kamera képének feldolgozása, a pupilla pozíciójának észlelése alapján történik. A tesztrendszer vizsgálata során tapasztaltak alapján új módszerek definiálása lehetséges.

A dolgozat hátralevő részében azokat a képfeldolgozási módszereket ismerteti, amelyek segítségével a fent definiált probléma a legoptimálisabban, azaz valós időben, a lehető legkisebb hibaráttával megoldható lehet.



# OKOSKARKÖTŐ

**Váczai Gábor**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Stojcsics Dániel, adjunktus**

A TDK dolgozat célja egy „okoskarkötő” prototípus bemutatása, mely lehetőséget biztosít vezeték nélküli adatcserére. Az eszköz tárolja a tulajdonosának adatait (Név, telefonszám, e-mail cím). Az eszköz rendelkezik NFC alapú kommunikációval, amely a karkötők közötti adatcserét teszi lehetővé, valamint Bluetooth kapcsolattal, melyen keresztül okostelefonnal ki lehet olvasni a megszerzett információkat. Az eszköz tartalmaz még változtatható színű világítást és nyomógombot a vezeték nélküli kommunikáció indításához.

Hosszú távú cél a prototípus miniatürizálása, egy nyomtatott áramkörre integrálása és karkötő formára alakítása. A karkötő célja, a kapcsolat teremtés, ismerkedés elősegítése illetve az elérhetőségek cseréjének egyszerűsítése. Az eszközhöz kapcsolódóan készül egy mobil valamint számítógépes alkalmazás, ami a profilokat és kapcsolatokat kezeli.

A dolgozat jelenlegi célja a vezeték nélküli, kis hatótávolságú (Bluetooth,RFID/NFC) adatátviteli módok áttekintése és ezek gyakorlati megvalósítása és tesztelése Arduino uno használatával.

# ULTRAHANGOS TÉRKÉPEZÉS ÉS NAVIGÁCIÓ

**Zelenka Gábor, Tonté Gergely**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Molnár András, egyetemi docens,**

**Dr. Stojsics Dániel, adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája az ultrahanggal történő térképezés és navigáció megvalósításának bemutatása. A dolgozat részletesen kitér a környezet feltérképezésének módjára, majd az elkészült térkép alapján történő navigációra. A befejező rész tartalmazza a rendszer tesztelésének eredményét, valamint bemutatja az alkalmazott algoritmusokat.

A dolgozatban egy ultrahangos eszköz létrehozását tűztük ki feladatnak, ami a környezetéről képes egy két dimenziós modellt alkotni és ez alapján egy önjáró eszközre szerelve a navigációt megvalósítani. A dolgozathoz felhasználjuk korábbi Ultrahangos Térképezés és Navigáció TDK munkánkat, amelyet kibővítünk a navigációval. A rendszer két részre bontható. Az első részében a felhasznált hardver elemek bemutatása és összeállítása kap helyet úgy, mint az ultrahang szenzor, a jármű valamint a szenzor mozgató motorok. Ebben a fejezetben továbbá betekintést nyerünk egy központi vezérlővel való munkába, ami a többi perifériával kommunikál, valamint feldolgozza az adatokat és folyamatosan frissíti a térképet. A virtuális modellt a mikrokontroller készíti el, majd ez alapján vezérli a robotot. Másik része a megvalósított szoftver elemeket tárgyalja. A feldolgozó egység a szenzortól kapott jelek segítségével frissíti a memóriában tárolt térképet. A későbbiekben tárgyalt algoritmus segítségével mindig kijelöl a szoftver egy útvonalat a célig amit követ. Egy soros kapcsolaton a megjelenítő egységnek átküldi a térkép adatait és ott vizuálisan is megjelenik a térkép valamint a robot aktuális helyzete. Ezen az interfészen lehetőség nyílik a cél meghatározására.

Befejezésként a rendszer gyakorlati alkalmazási területeit illetve továbbfejlesztési lehetőségeit tárgyalja a dolgozat.

# EGYIDEJŰ LOKALIZÁLÁS ÉS TÉRKÉPEZÉS TUTLEBOT II TÍPUSÚ ROBOTTAL

**Balázs Elemér, Szendy Bence**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Szabó-Resch Miklós Zsolt, ügyvivő szakértő,**

**Dr. Vámosy Zoltán, egyetemi docens**

Az Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kara 2013. decemberében vásárolt egy Kobuki alapú TurtleBot II-es kerekkel rendelkező mobil robotot, majd elnevezték a robotot Tekinek. A robothoz kapcsolódik egy nagyszabású egyetemi projekt is, amelynek a neve Teki Control Project. A mi TDK dolgozatunk ennek a projektnek a fő komponensét mutatja be, amely az Egyidejű Lokalizáció és Térképezés témakörrel foglalkozik. A megvalósítás során törekedtünk arra, hogy olyan univerzális alkalmazást készítsünk, amely Robot Operációs Rendszeren keresztül, bármely TurtleBot II-es típusú robottal képes legyen működni.

A dolgozatunk fő célja a TurtleBot II-es mobil robot alapvető szenzorjaiból kinyert adatok felhasználásával, távoli kapcsolat segítségével beltéri környezetben, C# programozási nyelven, valós időben meghatározni a robotunk helyzetét és orientációját, valamint a bejárt útvonal környezetéről egy 2D-s térkép készítése. További feladatunk még más moduloktól származó többletinformációk eltárolása is a térképünkön. Ilyen információk például a menetközben felismert objektumok.

Dokumentumunk részletezi egy ilyen alkalmazás elkészítéséhez szükséges háttérismereteket, áttekinti a már meglévő hasonló rendszereket ebben a témában, továbbá bemutatja az elért eredményeinket.

# INTELLIGENS OTTHON RASPBERRY PI ÉS ARDUINO FELHASZNÁLÁSÁVAL

**Filarszky Zsolt, Bauer Kristóf László**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Somlyai László, tanársegéd**

A TDK dolgozat ismerteti egy olyan otthoni rendszert, mely alkalmas különböző érzékelők (pl. kamera, mozgásérzékelő, talajnedvesség mérő stb.) adatainak összegyűjtésére és feldolgozására. Ezeket a funkciókat egy Raspberry Pi mikroszámítógép végzi el, ami konfigurálástól függően eltárolja vagy továbbítja az információkat egy kliens számára. A specifikus érzékelők (pl.: hőmérséklet és páratartalom mérő), melyek házon kívül gyűjtenek információt, Arduino platform közbeiktatásával juttatják el adataikat a központhoz.

Az otthoni rendszer távfelügyeleti funkciókat is ellát, mely internetes felület számára közvetíti az adatokat, ami a felhasználó számára folyamatos, bármikor elérhető monitorozást biztosít. Cél, hogy egy otthonban fellelhető elektromos eszközöket távolról vezérelhessük, továbbá, hogy kialakítsunk ehhez egy megfelelően átlátható, könnyen kezelhető felhasználói felületet.

A dolgozat jelenlegi célja, hogy az érzékelők adatait összehangolva eljuttassuk a központhoz és kiolvassuk, és valamilyen formában közvetítsük egy webes felület felé, valamint, hogy a mikroszámítógépen fellelhető vagy arra szerelt elektronikai eszközöket (pl. LED) vezérelhessük.

Dolgozatunk eddigi munkánk továbbfejlesztése, melyet még a 2015 tavaszi TDK alkalmával kezdtünk el.

# PRECÍZIÓS MEZŐGAZDASÁG ELŐSEGÍTÉSE BEÁGYAZOTT RENDSZEREKKEL

**Kalla Mór Armand**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Stojsics Dániel, adjunktus**

A jelenlegi népesség növekedési rátából előre jelezhetjük, hogy a mai mezőgazdasági eljárásokkal a jövőben nem fogunk tudni elegendő élelmiszert biztosítani az emberiség számára. Mivel a Föld termő felülete adott, ahhoz hogy növelni tudjuk a terméshozamot, új technológiákat kell bevezetnünk. Szerencsére az utóbbi évek technológiai fejlődésének köszönhetően, ezek rendelkezésünkre állnak. A precíziós mezőgazdaság segítségével ki tudjuk szolgálni, a mezőgazdaság növekvő igényeit.

A mezőgazdasági folyamatok költségeinek nagy részét a vegyszerek illetve azok kijutatása teszi ki. A rosszul, illetve helytelen mennyiségben kijutatott vegyszerek az egész éves hozamot tehetik tönkre napok alatt. Ez továbbá fontos szerepet játszik a föld szerkezet stabilizálásában, a szerves anyagok lebontásában és a termékenység megőrzésében.

A dolgozat áttekinti a jelenlegi, illetve a precíziós vegyszer és vetemény kiszórási módszereket. A TDK dolgozat megoldást kínál a kiszórt vegyszer mennyiség optimalizálásában. Ezzel a hozam többletet érhetünk el, a költségeink csökkentése mellett.

# KAMERA STABILIZÁLÓ INERCIÁLIS SZENZOROKKAL

**Rábai Gábor**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Turóczy Antal, adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája az orientációs számítás inerciális szenzorokkal. Az orientáció adat egy olcsó alkatrészekből elkészíthető állvány mozgathatóságához használandó, amely egy ráhelyezhető kamera nézési irányát stabilizálja. Végállapotban az állvány orientációja egyszerűen beállítható lesz okostelefon inerciális szenzorjaival.

A dolgozat részletesen ismerteti a szenzorok méréseinek értelmezését, orientáció reprezentációkat és szenzorfüzítés módszereket. Ezen kívül tartalmazza a hasonló inerciális szenzor alapú kamerastabilizáló rendszerek ismertetését, a szenzorok alapvető felépítésének ismertetését, szenzor kalibrációs lehetőségeket, orientáció reprezentációk közötti átváltásokat és az állványhoz felhasználandó eszközök rövid ismertetését. A lehetséges szenzorfüzítés módszerek összevetését teszteredményekkel.

A stabilizátor mozgathatóságához RC szervó motorok használandók, amelyek tipikusan olcsó, tömeg gyártott szervó motorok, amelyeket kisméretű robot projektekhez használnak leginkább. A motoroknak szükséges vezérlő jel előállítását egy Arduino Uno mikrokontroller szolgáltatja. Ezen kívül fontos az állvány mobilitása ezért külső akkumulátor és vezeték nélküli kommunikáció is szükséges a megvalósításhoz.

A projekt elsődleges célja a működőképes állvány elkészítése, illetve az orientáció minél pontosabb meghatározása, hogy az esetleges állvány mozgatóegységeinek hatékonyabbra váltása során az orientáció adatokat ne kelljen fejleszteni, az már megfelelő eredményeket szolgáltatson.

# DIGITÁLIS FONENDOSZKÓP ILLESZTÉSE OKOSTELEFONHOZ

**Surányi István**

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Kozlovszky Miklós, egyetemi docens**

A TDK dolgozat fő témája egy 3M Littmann típusú digitális fonendoszkóp illesztése okostelefonhoz. A digitális fonendoszkóp egy orvosi műszer, mellyel lehetőség nyílik az emberi test különböző élettani paramétereit akusztikailag megvizsgálni, e hangokat digitális jelekké átalakítani.

A feladat keretében a digitális jelekből nyert adat egy felhasználási területe kerül bemutatásra összefüggésben az okostelefonokkal.

A dolgozat ismerteti a fonendoszkóp kezeléséhez szükséges ismereteket, a fonendoszkóp és az okostelefon közötti interfészt, a megvalósítás során feltárt problémákat, és elemzi a projekt felhasználási területeit. Az elkészülő megoldás segítséget kíván nyújtani a digitális fonendoszkóp adta lehetőségek kiaknázására, és az orvosi diagnosztikai munka támogatására a modern kor igényeit szem előtt tartva.

A feladat keretében elkészítésre kerül egy Android alkalmazás, amely a fonendoszkópról érkező adatokat fogadja, azokat átkonvertálja. és a megfelelő formában megjeleníti a felhasználó számára.





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

# TÖBB FUNKCIÓS TAKARÓ TERVEZÉSE

**Amedjoe Evelyn Virág**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Hottó Éva, egyetemi adjunktus**

Az emberi lét fontos alappillére az alvás. Ez az ember, valamint a legtöbb gerinces állat természetes pihenőállapota, mely során az agy feldolgozza az aznap szerzett információkat, valamint a szervezet is regenerálódik, hogy ébredés után újult erővel láthasson az ember a napi teendőihez. Az alváshiány rossz hatással van a teljesítőképességre, illetve növelheti a balesetek kialakulásának veszélyét.

Az alvás során az emberi test hőmérsékletének alakulása igen meghatározó, az elszenderedés kezdetén lecsökken, majd az utolsó alvási fázisokban újra melegeedésnek indul. Ettől is függ, hogy jól alszik-e az illető, vagy éppen egy olyan fázisban ébred-e fel, aminek hatására nem lesz kipihent.

Ehhez szükség van egy területre, ahol biztonság és kényelem veszi körül a kikapcsolódni vágyó személyt. Elengedhetetlen a békét és nyugalmat árasztó hálószoba, mely egyénre szabottan biztosítja a pihentető alvás alapjait, és benne az igényeknek megfelelő matraccal és ágykerettel vagy éppen alternatív megoldással rendelkező ágy, és különféle ágyneműk, úgy mint párnák, paplanok, takarók a megfelelő töltetekkel, huzatokkal.

A TDK dolgozat egy új, több funkciós takaró tervezését mutatja be, mellyel különböző célú felhasználási lehetőségek valósíthatók meg. Ez a specifikus termék a különböző használati területeken is több variáció lehetőségét hordozza magában. Ezzel a megoldással számos termék megvételének száma egyre csökken.

A dolgozat első része a takarók történetét, tulajdonságait és funkcióit dolgozza fel, részletezi. Ezek után az összegyűjtött inspirációk alapján tervvariációk kidolgozása, majd a tervezés folyamatának leírása, annak dokumentálása következik, majd a vége a végleges termék bemutatását prezentálja árkalkulációval valamint a lehetséges további ötletek és fejlesztések lehetőségét taglalja.

# HULLADÉK TEXTÍLIÁK FELHASZNÁLÁSA A FORMATERVEZÉSBEN

**Jakab Bernadette**

Óbudai Egyetem

RS Könyvíipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Kisfaludy Márta, egyetemi docens,**

**Korona Péterné, mérnök tanár**

A 2015/16 I. félévében immáron már másodjára veszek részt a Tudományos Diákköri Konferencián. Idén a kutatásaim, kísérleteim és terveim az újrahasznosításra épülnek.

Súlyos problémának tartom a napi szinten felgyülemelő nagymennyiségű hulladékokat, melyek tárolására nem képes a Föld, illetve megsemmisítésük során is komoly környezeti károk keletkeznek. Több millió kilogramm háztartási hulladék keletkezik naponta az emberek hétköznapi életéből. Fejtörést okoz a fém, a műanyag és az üveg újrahasznosítása, amikkel már egyre többet és egyre többen foglalkoznak. Nem szabad elfelejtenünk egy másik veszélyes anyagcsoportról, a textíliákról sem, amelyek újrafeldolgozására még mindig kevesen fókuszálnak.

Leendő formatervezőként fontos szempont, hogy a tervező próbáljon olyan termékeket létrehozni, melyek a környezeti problémákat is alapul veszik. Dolgozatom során én is ezekre koncentrálni igyekszem egy új megoldást találni, illetve keresem azt az utat design szempontjából is, ami az újrahasznosított termékeket képes egy exkluzív szintre emelni.

Mik miatt válhat a hulladék anyagból előállított termék értékesebbé az új anyagból készültnél? Mik a döntő tényezők a fogyasztók számára termék vásárlása esetén? A termék funkciója, anyaga, formája, színe vagy épp az előállítási háttere?

További tervezési szempont a korlátozott munkaképességűek bevonása a munkafolyamatokba, aminek ihletét a „Retextil” csoporttól kaptam.

Céлом, olyan bútorok tervezése és egynek a kivitelezése, ami az összes fent említett szempontoknak eleget tesz. Egyszerre illenek bele az ökotudatos tervezésbe, képesek egy más oldalról képviselni a Trash-designt mindezt, olyan emberek bevonásával, akik valamilyen hátrányos tulajdonságuk miatt nehezen illeszkednek be a hétköznapi életbe.

# ÖKOCSOMAGOLÁS ELEKTRONIKAI TERMÉKHEZ

**Jámbor András**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. V. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna, mestertanár**

A dolgozat bemutatja egy olyan öko, vagyis a környezetet kevésbé terhelő csomagolás tervezésének folyamatát, amely érzékeny elektronikai termékhez készül és alternatívát jelenthet a forgalomban lévő csomagolásokhoz képest.

A bevezető részben megismerhetjük a jelenleg használt elektronikai csomagolásokat, kitérve azok hátrányaira és előnyeire. Meghatározzuk azt, hogy melyek azok az alapvető követelmények, melyeknek meg kell felelnie egy elektronikai termék csomagolásának, külön hangsúlyozva az ESD védelmet. Áttekintjük, hogy milyen anyagokkal és módszerekkel lehet elérni a kitűzött célt: a csomagolás a környezetet kevésbé terhelje. Megismerhetjük azokat, a tervező által állított másodlagos követelményeket is, melyek kiegészítik a dolgozat első részében meghatározott elsődleges követelményeket, és együtt képezik a tervezés alapját. A második részben bemutatásra kerülnek a követelmények nyomán született tervváltozatok, a különböző grafikai és csomagolás variánsok, és értékeljük azokat az előzőekben megfogalmazott szempontok alapján. A harmadik rész tartalmazza a végleges terv ismertetését, pontos leírását. Megismerhetjük a végleges csomagolásterv műszaki dokumentumait, illusztrációit és látványtervét, valamint az elkészített csomagolás makett fotóit, adatait. A dolgozat befejező részében összefoglaljuk a kutatás és a tervezés közben tapasztaltakat, levonjuk a következtetéseket és bemutatjuk a végső eredményeket.

# POLIETILÉN HAB BÚTOROK ÓVODÁK SZÁMÁRA

**Nagy Szimonetta**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc IV. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna, mestertanár**

A TDK dolgozat témája egy újféle bútorcsalád tervezése és készítése óvodák számára. A problémafelvetés az óvodákon belüli biztonságos környezetre és a bútorok, főleg az asztalok és székek, nehézkes átrendezésére irányul. Egy óvodai szobát ugyanis naponta négyszer, ötször is átrendeznek a különböző foglalkozások és az étkezések helyigénye miatt. Ilyenkor a kisgyermek az óvónővel együtt rakodják a nehéz bútorokat, ami megterheléssel és balesetveszéllyel is járhat. A megoldási javaslat az óvodai berendezések alapanyagának és megjelenésének módosításán alapszik, felváltva a fa vagy könnyen törő vékony műanyag bútorokat habosított polietilén anyagú termékekkel. A polietilén habtermék nem törik úgy, mint merevebb bútortársai, sokkal rugalmasabb, s a termék sérülése esetén sem válik balesetveszélyessé.

Az óvodai helyiségek közül a csoportszoba fejlesztésére került a hangsúly. A csoportszobák berendezésére törvényi szabályozások és pszichológiai kutatásokon alapuló javaslatok egyaránt vonatkoznak. Ez a helyiség talán a legfontosabb része az óvodai téregységnek, ugyanis a gyerekek itt töltik a legtöbb időt, itt zajlik a legtöbb foglalkozás, tanulnak, játszanak, kapcsolatokat alakítanak ki társaikkal s a nevelőkkel. Egy ennyire sokcélú teremnek fontos, hogy a berendezettsége is támogassa a benne ellátott tevékenységeket.

A dolgozat fejezetei bemutatják mélységében a problémát, annak vizsgálatát s a megoldási javaslatot. Kitérnek a pszichológiai vonatkozásokra, a szükséges szabályozásokra, valamint a valódi óvodai állapotokra. Összegzik a termékkel szembeni elvárásokat, követelményeket, ezek mellett ismertetik a gyermek fejlődésével járó ergonómiai változások által okozott problémákat és azok megoldásait a tervezésben.

Részletesen bemutatja a tervezési folyamatot, a tervezés logikai menetét, a polietilén alapanyag tulajdonságait, valamint a különböző lehetséges formai koncepciókat. Ismerteti a tervezett garnitúra gyártását, fejlesztését, közelítő árkalkulációját és a termék életútjának végeztével járó hulladékkezelést is.

# SZAKRÁLIS TEREK AZ ENTERIÓRBEN

**Ördög Kinga Tímea**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Szűcs Ágnes, oktatási intézetigazgató-helyettes**

A dolgozat témája: a természeti arányok és az ezekből adódó formavilág alkalmazhatósága a térrendezésben.

Kitűzött cél: Egy olyan közösségi teret kívánunk létrehozni, mely kialakításakor figyelembe vesszük a szakrális geometria elveit és felhasználjuk a szakrális szimbólumok és a színek lélekformáló erejét. Térrendezésnél figyelembe vesszük az ergonómiai és antropometriai szempontokat. Ennek megfelelően gondosan választjuk ki a berendezési elemeket, figyelve az elhelyezésükre és az arányos eloszlásukra. A helyiségbe tágas közlekedő útvonalakat alakítunk ki, a biztonság és a jó közérzet érdekében. A szakrális formák precíz szerkezete és mértani pontossága nyugalmat áraszt, melyek a színekkel összhangban, egy olyan teret alkotnak, melyben az ember szívesen tartózkodik. Könnyedén ráhangolódik a nyugalomra, eltávolodva a rohanó világ forgatagától.

Szeretnénk megmutatni, hogy a szakralitást nem csak filozófiailag lehet értelmezni, hanem megtapasztalhatjuk azt a berendezett térben is. Láthatóvá válik, hogy miként lehet egy élhető és nyugodt közösségi teret létrehozni.

Közösségi térnek egy teaházat kívánunk megtervezni és berendezni. Az eddigi kutatások, tapasztalatok alapján, ez a fajta tevékenység – a teázás – segít az embereknek időt fordítani önmagukra és társaikra. Ezáltal fontosabb dolgokon elmélkedni és érdembeli gondolatokat megosztani egymással.

Számunkra fontos, hogy a mai társadalomban is legyenek, olyan közösségi helyek, ahol egy kicsit közelebb kerülhetünk önmagunkhoz, figyelmünk nem kalandozik el mindenféle külső behatás miatt. Az emberek figyelnek egymásra és környezetükre.

Szeretnénk, hogy az elképzelt térrendezéssel mind ez valóra váljon.

# POLARIZÁCIÓN ALAPULÓ VILÁGÍTÁSTERVEZÉS

**Turbucz Erika**  
Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam  
**Konzulens: Dr. habil Kisfaludy Márta dékán, intézetigazgató**

A TDK dolgozat fő témája a fény, mint fizikai jelenség tanulmányozása, azon belül a polarizáció tulajdonságainak megismerése és felhasználása az enteriőrben.

Az információgyűjtés és az elvégzett piackutatás kiértékelése alapján megállapítható, hogy az iskolai tanulmányok során elsajátított alapvető fizikai ismereteknek csak kevesen vannak tudatosan a birtokában. A valaha megszerzett ismeretek nagy része szelektálódik, elfelejtődik.

A dolgozat fő célja, a polarizáció fogalmának népszerűsítése, a fizika egy kis szegmensének látványos beillesztése a hétköznapi tudatba. Ezáltal a tervezés során egy, az otthon enteriőrjébe illeszkedő, polarizáción alapuló, dekorációs célú világító berendezés kerül megtervezésre. További célkitűzések, hogy a tervezésre kerülő hangulati világítás segítséget nyújtson otthonunkban akár az éjszaka során történő tájékozódásban, esetleg a nyugodt és könnyű elalvásához szükséges fény mennyiség kibocsátásában.

A tervezés fő inspirációi a feszültségoptikai kísérletek, melyek során megfigyelhető, hogy ha fehér fény halad át egy polarizátor és analizátor (szűrők) közé helyezett feszültséges testen, akkor a feszültséges helyeken fáziskülönbség keletkezik, a kép színessé válik. A szűrők egymáson történő fokozatos elforgatásával az áteső fény erőssége maximális és minimális értékek között változik, ezáltal a megjelent színeképek változtathatók.

A mintatervezés során inspirációként szolgálnak egyrészt azok az állatok, amelyek képesek érzékelni, és a tájékozódásukhoz felhasználni a polarizált fényt és a polarizáció mértékének változását, másrészt a vikingekről elterjedt tudományos hiedelem, miszerint az óceánon való navigációjuk során már kihasználták a polarizáció tulajdonságait.

A tervezés során felhasznált anyagok változatosak, de fő alapanyagként a fa szolgál, figyelembe véve a környezeti szempontokat és az újrahasznosítás lehetőségét is.

A dolgozat tartalmazza a tervezéshez szükséges információkat, polarizációs szűrőkkel végzett, a fények, árnyékok, színek és anyaghasználat kérdéseire vonatkozó kísérleteket, tervezési koncepciókat, látványterveket, illetve továbbfejlesztési lehetőségeket.

# KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁNAK ÉRTÉKELÉSE A SCHÄFFER- ÉS A PÉTERHEGYI-ÁRkok PÉLDÁJÁN

**Bozori Aletta Diána, Idei Márton Gergely**

Óbudai Egyetem

RS Könyvüipari és Környezetmérnöki Kar, BSc III. évfolyam

**Konzulens: Bodáné Dr. Kendrovics Rita, Kutatási intézetigazgató-helyettes,  
egyetemi docens**

A környezeti komplex állapotértékelés célja, hogy egy adott vízgyűjtő terület ökológiai és fizikai-kémiai állapotjellemezői alapján értékelje egy vízfolyás és az azt kísérő ökológiai terület állapotát.

Ehhez hozzá tartozik a terület geológiai (felszíni formák, domborzat) és vízföldrajzi elemzése, a történelmi helyzetelmezés és a jelen állapotok felmérése is. Elengedhetetlen a területfelhasználás szerkezetét összefoglalni, mely által vizsgálhatóvá válnak a területhasználat következményei.

Mindezek figyelembevételével a dolgozat célja a Budapest III. kerületében található Mocsáros-dűlő, mint vízgyűjtő terület jellemzése. A területet keresztülszelő Schäffer- és Péterhegyi árkok kémiai vízminőségi vizsgálata és az azt övező part menti terület állapotértékelése során kapott eredmények jellemezik a területhasználatokat és az abból adódó káros hatásokat. Az előzetes területbejárások alkalmával megállapítottuk, hogy a területen folyamatos szennyezés van, a dolgozat célja ennek bizonyítása és ezáltal az ok-okozati összefüggések feltárása.

A vízmintavételezést követően az előfelvetések és sejtések igazolására fizikai-kémiai vízminőségi vizsgálatokat végeztünk, mely során az alábbi paramétereket vizsgáltuk: pH, ammónium, nitrát, foszfát, fajlagos vezetőképesség, kémiai oxigénigény. Az eredmények értékelése szabványok alapján történt.

A kapott eredmények alapján a munka részét képezte a következtetések levonása és javaslattétel a jövőbeni állapotértékelések monitoring hálózatának megteremtésére.



# LED, HALOGÉN IZZÓK ÉS KOMPAKT FÉNYCSÖVEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

**Dancsi Tibor**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Borka Zsolt mérnök tanár**

A TDK dolgozatom fő témája a napjainkban a háztartások körében leginkább elterjedt világítótestek (LED; Kompakt fénycső és halogén izzó) összehasonlítása.

Az emberi élet szoros kapcsolatban áll a vizuális környezettel. Az információ 85- 90 %-a szem által jut el az emberhez, ezért fontos, hogy a fény mennyisége és minősége illeszkedjen az adott feladathoz.

A dolgozat ismerteti az említett fényforrások működési elvét, valamint az összehasonlításhoz szükséges mérőszámokat. A vizsgált fényforrásokat a fényáram felfutási görbéje alapján hasonlítja össze (mennyi idő alatt érik el fényáramukat), továbbá összehasonlításra kerül a LED és a kompakt fénycső fényerősségének változása 2000 üzemóra alatt. A világítótesteket elektromágneses sugárzások alapján is értékeli. További megítélési szempont a fényforrások által emittált fény spektrális eloszlása. A befejező részben fényforrások környezetre gyakorolt hatását vizsgálja.

A dolgozat célkitűzése, hogy rávilágítson a fényforrások környezetre, valamint az emberre gyakorolt hatására.

# ÚJABB EREDMÉNYEK A KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL FONTOS MANDULASAV ENANTIOMERJEINEK ELVÁLASZTÁSÁBAN, GÁZKROMATOGRÁF ÉS KAPILLÁRIS ELEKTROFORÉZIS MÓDSZEREKKEL

Jécsák-Maklári Dóra

Óbudai Egyetem

RS Könyvípári és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

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

Dolgozatom témája a környezeti szempontból is fontos mandulasav származékok enantiomerjeinek elválasztása gázkromatográfiás és kapilláris elektroforézis módszerek alkalmazásával. Célom egy hatékony, gyors és széles körben alkalmazható analízis paramétereinek kimérése a környezeti minták számára, szisztematikus mérés sorozattal. A vizsgálati módszerek kiválasztásánál szerepet játszott, hogy azok kis mennyiségű mintát igényeljenek, hogy kis kölcsönhatási különbségek fennállása esetén is nagyhatékonyságú analízisre legyenek képesek, illetve hogy minél gyorsabb analízist tegyenek lehetővé. Ezen kritériumoknak a gázkromatográfia és a kapilláris elektroforézis eljárások felelnek meg.

Az enantiomerek egymástól való elválasztásának fontossága az eltérő élettani hatásaira (pl. Contergan, fenoxisav gyomirtók), eltérő lebomlási sebességre és metabolizmus útjukra vezethető vissza, ami felesleges, vagy akár ártalmas környezeti terhelést jelenthet, ez pedig enantiomer tiszta termékek előállításával és használatával a felére csökkenthető.

A királis elválasztásokhoz nincs univerzális elválasztó ágens, mivel itt nem csak a kölcsönható csoportok milyensége számít, hanem a térbeli elrendezésük is. Sokszor a megfelelő elválasztó szer kiválasztása csak próba szerencse alapon történik. Munkámban szisztematikus vizsgálatokkal azt kívánom elérni, hogy a kiválasztás eredményessége előre jósolható legyen, ezért a széles körben alkalmazott ciklodextrineket használtam elválasztó ágensként. A mandulasavat választottam modell vegyületként a szerkezet- szelektivitás összefüggések felderítésére, annak környezetterhelési vonatkozásai miatt.

A mandulasav környezetre való hatása a gyógyszeripari és kozmetikai ipari alkalmazása nyomán ölt formát: a szervezetből kiürülve környezetterhelést jelent, enyhe ösztrogén hatású. A gyógyászatban alkalmazzák vese fertőzések kezelésére, antibiotikumként, és észter képzésre (cyclandalate, homatropin). Kozmetikailag pedig hámlasztó hatását használják ki.

Kísérleteimmel szerkezet szelektivitás összefüggéseket tudtam megállapítani. A mandulasav illetve különböző helyein klórozott származékainak szelektivitását mértem. A gázkromatográfiás méréseket különböző mértékben metilezett, acetilezett, trifluoroacetilezett és oxadozolin formában vizsgáltam.  $\alpha$ -,  $\beta$ -, és  $\gamma$ -ciklodextrin tartalmú, valamint Chirasil-Val állófázisokon végeztem métréseket. A szelektivitások hőmérséklet függéséből a kölcsönhatások termodinamikájára lehetett következtetni. Kapilláris elektroforézis körülményei között a ciklodextrinek méretének hatását vizsgáltam a szelektivitásra.

# ALFA ÉS BÉTA FENILALANIN ENANTIOMEREK SZIMULTÁN ELVÁLASZTÁSÁBAN ELÉRT ÚJABB EREDMÉNYEK KROMATOGRÁFIÁS ÉS KAPILLÁRIS ELEKTROFORÉZISES MÓDSZEREKKEL

**Orgoványi Zsófia Viktória**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Dr Juvancz Zoltán, egyetemi tanár**

A dolgozat témája, az alfa és béta fenilalanin enantiomerjeinek elválasztása. Az enantiomerekről általánosan elmondható, hogy szerkezetük hasonlít, mégis eltérő biológiai hatásúak. Az enantiomereknek nagy jelentősége van a gyógyszeriparban, így napjainkban rendkívül fontos, az enantiomerek egymás melletti analitikai meghatározása. Az enantiomer tiszta anyagok alkalmazásával csökkenthető a környezet terhelése, míg növelhető a gyógyszerek hatékonysága. A dolgozat célja az alfa és béta fenilalaninek királszelektív szimultán meghatározása, és elválasztása. Az enantiomerek optikai izomerek, egymásnak tükörképei. Az enantiomer párok homogén térben kémiai és fizikai tulajdonságaikat tekintve azonosan viselkednek, más királis molekulával reakciójuk eltér.

Alfa-aminosavak:

Húsz féle alfa-aminosav létezik. A húsz féle aminosavnak jelentős szerepe van, hiszen belőlük épülnek fel a fehérjék. A síkban polarizált fényt jobbra forgatják, olvadáspontjuk magas. Vízben jól oldódnak. Szintetikus előállításuk alfa-halogénezett savak, ammónium-hidroxidos reakciójával történik.

Béta-aminosavak:

Jelen vannak létfontosságú vegyületekben, mint amilyen a pantoténsav, illetve a koenzim-A. Továbbá allergia elleni gyógyszerekben és koleszterinszint csökkentőkben. A béta-aminosavak peptidjei egyre jelentősebbek farmakológiai szempontból. A szervezetben a béta-ureidopropionáz és a béta-alanin szintetáz enzim hatására keletkezik béta-alanin. Jelenleg kísérletek folynak, enantiomer tiszta béta-aminosavak racém elegyből történő, PAM-enzimes előállítására.

Az analízis gázkromatográf-al összekötött tömegspektrométer-rel és kapilláris elektroforézissel történt. A gázkromatográfiás vizsgálatokhoz az alfa-fenilalanin és a béta-fenilalanin származékolására volt szükség. A királis szelektorok a kapilláris falára felvitt alfa-ciklodextrin, béta-ciklodextrin valamint aminosavak voltak. Az elválasztás mindkét módszer alkalmazása esetén sikeres volt.

# MUNKAHELYI LÉGTÉR 1,2-DIBRÓMETÁN KONCENTRÁCIÓJÁNAK MEGHATÁROZÁSA GÁZKROMATOGRÁFFAL

Vincéné Kiss Szilvia

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. VII. évfolyam

**Konzulensek: Prof. Dr. Juvancz Zoltán, egyetemi tanár**

**Bacher Gábor Attila, Munkabiztonsági laboratóriumvezető**

Dolgozatomban a munkavédelem egyik fontos részével, a munkabiztonsággal, a munkahigiénés körülmények ellenőrzésével foglalkozom, azon belül is a munkahelyi légtér szennyező anyagának vizsgálatával.

A feladatom egy gyógyszeralapanyag gyártó technológia során felhasznált rákkeltő vegyület, az 1,2-dibrómetán kimutatása és monitorozása a munkahelyi légtérben, megállapítva, hogy az ott dolgozókat milyen mértékben éri az expozíció.

Céлом, egy olyan légtérvizsgálati módszer kidolgozása volt, amely alkalmas az 1,2-dibrómetán koncentrációjának meghatározására, az adott munkahelyen, az anyag expozíciós ideje alatt, a tevékenységet végző dolgozó légzőszónájában vett mintából.

Vizsgálataim során az aktív szivattyús mintavételi módszert alkalmaztam, ahol aktív szénnel töltött adszorbenscsőre meghatározott térfogatú levegőmintát vettem. A mintavételi csőről, oldószeres deszorpcióval, széndiszulfid alkalmazásával szorítottam le a vizsgálandó komponenszt. A mintát ezután lángionizációs detektorral ellátott kapilláris gázkromatográfival vizsgáltam.

A vizsgálati módszer kidolgozásom az 1,2-dibrómetán gázkromatográfias módszerrel mért teljesítményjellemzőinek meghatározására terjedt ki, többek között a szelektivitás vizsgálatra, az analitikai mérőgörbe meghatározására, a kimutatási és meghatározási határ, a deszorpció hatásfok megállapítására és a mérési bizonytalanság becslésére.

A kidolgozott módszerrel lehetőség nyílt az adott gyártási technológia során a dolgozókat érő 1,2-dibrómetán rákkeltő anyag által okozott expozíció mérésére. A munkahelyi légtér ilyen jellegű monitorozásával, a gyógyszeralapanyag gyártó vállalat eleget tud tenni a jogszabályi előírásoknak, biztosítva az érintett munkavállalók biztonságos, és egészséget nem veszélyeztető munkavégzését, szükség szerint kollektív és/vagy egyéni védőeszköz alkalmazásával.

# KISVÍZFOLYÁSOK VÍZ KERETIRÁNYELV SZERINTI ÁLLAPOTÉRTÉKELÉSE A DERA- PATAK PÉLDÁJÁN

**Beinschróth Tamás**

Óbudai Egyetem

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

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

A tudományos diákköri munka elkészítését két fő tényező motiválta. Tanulmányaim során egyre inkább érdeklődni kezdtem a környezetvédelem területén jelentkező problémák, feladatok gyakorlati megoldásai iránt, pl. hogyan lehet a tanult ismeretanyagot a gyakorlatban használni, milyen adatgyűjtési, mérési, elemzési módszerek léteznek, hogyan lehet a mérések alapján következtetéseket levonni. Másik fő motivációt a munkához az adta, hogy miután kisgyermek korom óta Pomázon élek, így természetesen érdekel, hogy milyen környezeti állapotok jellemzik szűkebb lakókörnyezetemet. Így esett a választásom a városon átfolyó Dera-patak vízminőségének, szennyezettségének vizsgálatára és a kapott eredmények értékelésére.

Vizsgálataimat a Víz Keretirányelvben (VKI) meghatározott szempontok alapján végeztem el, mely szerint előtérbe kell helyezni az ökológiai állapotértékeléseket. Ennek megfelelően értékeltem a patak vízminőségét, szennyezettségének mértékét az ökológiai, valamint az azt alátámasztó kémiai, fizikai vizsgálatokkal, abból a hipotézisből kiindulva, hogy a patak mentén elhelyezkedő szennyező források alapvetően befolyásolják/rontják a víz minőségét. Korábbi terepbejárásaim alapján több potenciális szennyező forrást is azonosítottam, pl. a szentendrei szennyvíz tisztító telepről kifolyó tisztított szennyvíz, a Csobánka környéki mezőgazdasági művelésű földek és a vélhetően állandó szennyezést okozó Dera-patakba torkolló kisebb vízfolyások, csatornák, melyek feltételezhetően mérhető hatással vannak a patakra.

A munka egy kisméretű projektnek tekinthető, melyben tudomásul kell venni, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokkal és időkorlátokkal nem lehet olyan mértékű és szintű vizsgálatokat végezni, mint egy erre szakosodott, professzionális szervezet képes. Ugyanakkor bizhatunk abban, hogy a megszerzett tapasztalatok alapján a későbbiekben eredményesen lehet részt venni a vízminőség vizsgálatára irányuló valódi projekteken.

# **EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZMÉNYEK EGYES IRÁNYÍTÁSI FOLYAMATAINAK KOCKÁZATELEMZÉSE TÁMOGATÓ SZOFTVER SEGÍTSÉGÉVEL**

**Falusi Tímea**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Némethné dr. Erdődi Katalin, egyetemi docens**

**Dr. Horváth Zsolt, egyetemi adjunktus**

A TDK dolgozat fő témája egy modellezett egészségügyi ellátó intézmény minőségirányítási és menedzsment tevékenységei során fellépő különböző kockázatok vizsgálata, számítógépes célszoftver segítségével.

A dolgozat részletesen ismerteti egy „modell kórház” (vagy adott fekvőbeteg ellátó intézmény) működési folyamatainak azonosítását, a folyamatok közötti kapcsolatrendszer feltárását, és a belső és külső érdekelt felek elvárásainak meghatározását. A folytatásban a kockázatkezelés alapelveire, módszereire tér ki, és feltárja a kockázatkezelés követelményeit az egészségügyben. Majd az egészségügyi intézmény 1 kiválasztott folyamatának, erőforrásainak és az erőforrások sebezhetőségének a modellezését és rögzítését mutatja be az adott kockázatkezelő (uWe'5) programban, illeszkedve a felállított intézményi folyamatmodellhez. Ezek után a kiválasztott modellfolyamatra levezeti a kockázatelemzést és ábrázolja a kockázatokat a program segítségével.

A befejező rész, a kockázatelemzés eredményei alapján bemutatja a kockázatkezelési intézkedéseket, és a tervezett intézkedések hatása alapján a kockázatok csökkentésének leképezését, végül értékeli a maradványkockázatokat.

# KÉPI INFORMÁCIÓ RÖVIDTÁVÚ RÖGZÜLÉSÉNEK VIZSGÁLATA

**Hutóczki József**

Óbudai Egyetem

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

**Konzulens: Novotny Erzsébet, c. egyetemi docens**

A dolgozat kiinduló pontja a látás természete, melynek folyamatát egészen az agyban végbemenő folyamatokig elemez. Majd itt áttér a dolgozat látottak emlékezésének kérdésére. Az emlékezési folyamatok megtárgyalása után az alvás fontosságát boncolgatom és, hogy milyen hatást gyakorol az emlékezetünkre. Agyunk az alvás során teremt rendet. Az alvás fontosságát összekapcsolom a szervezetünk információfeldolgozási mechanizmusával. Itt különösképpen a képek tekintetében végzett kutatások olvashatóak. Miután tisztáztam a képek jelentőségét az életünkben és a tanulás során. (Mert az emlékezéshez a tanulás szükséges, hogy legyen szükséges mire emlékezni). A dolgozat áttér az egyes tanulási módokra, itt is kiemelten a vizuális módszerek alkalmazásának fontosságára térek ki. Majd bemutatom a mérés menetét. A mérés a dolgozat középpontjában áll és végeztével következtetéseket kívánok levonni. A következtetésekben azt vizsgálom, hogy vizuális memóriánk mennyire élénk és fel teszem azt kérdést, hogy mennyire lenne szükséges tanulni agyunk emocionális részével. A kérdésre a dolgozat méréseinek eredménye alapján válaszolok.



# STANCOLÁSI PONTOSSÁG MEGHATÁROZÁSA FOTOMETRIÁVAL

**Kovács Petra**

Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, V. évfolyam

**Konzulens: Prokai Piroska, mérnök tanár**

**Külső konzulensek: Stefkovics Richárd, menedzser, Szűcs László, menedzser**

Szerte a világon egyre népszerűbbek a papír alapú csomagolások. A TDK dolgozat célja, hogy átfogó képet adjon, egy vevői csomagolás gyártásának menetéről, kiragadva egy technológiai lépést (a stancolást), melyet részletesebb vizsgálatnak vetünk alá. A dolgozatban megvizsgáljuk a csomagolás kialakításának egyes technológiai lépéseit, azok műszaki paramétereit, és a felhasznált segédanyagokat. Mivel a csomagolásokat táblából stancgép segítségével vágják ki, ezért a TDK dolgozat fő témájául a stancolási pontosság meghatározását választottuk. További célkitűzés a vizsgálat pontos leírása és az abból kapott statisztikai eredmények kiértékelése. A kapott eredmények két stancgép, két-két stancoló állásról származnak. Az eredmények kiértékelése során fontos szempont a gépek közti különbségek vagy azonosságok feltárása.

A dolgozat irodalmi része, betekintést nyújt a gyártó, Stora Enso cég tekintélyes múltjába és történetébe. Továbbá a stancolás technológiáját ismerteti a különböző mechanikájú gépek bemutatásának segítségével.

A dolgozat vizsgálati részében először a fogyasztói csomagolás teljes gyártást követjük végig a vevői megrendelés fázisától, a gyűjtő csomagolások kialakításáig. A vizsgálat jelentősebb hányadát azonban a stancolási pontosság értékeinek meghatározása érdekében végzett vizsgálatok teszik ki. A mérések során kapott értékek segítségével javaslatot teszünk a Stora Enso cégnek a géppark fejlesztésére és cseréjére, a megfelelő stancolási pontosság elérése érdekében.

# TŰZÁLLÓ MÉHSEJT SZENDVICSPANELEK FEJLESZTÉSE ÉS VIZSGÁLATA

Nagy Sándor

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Dr. Takács Áron, főiskolai docens**

A dolgozat fő témája a Kompozitor Kft. HoneyKomp nevű termékének továbbfejlesztése. A HoneyKomp olyan nagy szilárdságú, kompozit szendvicsszerkezet, amelynek maganyaga alumínium méhsejt, fedőrétegei pedig a cég által kifejlesztett IcoPREG technológián alapul. Az IcoPREG lágy állapotú, üvegszállal erősített és fenol alapú gyantával impregnált pre-polimerizátum. A maganyag és a rétegek összeállítása melegített ipari présben történik meghatározott hőmérséklet és nyomás értékek mellett.

Az így létrehozott termék egy jó hő- és tűzállósági tulajdonságokkal rendelkező, mechanikailag terhelhető, könnyű kompozit szerkezet. A HoneyKomp termékcsalád olyan felhasználási területeken tud érvényesülni az epoxy-val készült szendvicsszerkezetekkel szemben, ahol lényeges elvárás az égésállóság. A dolgozat kitér a HoneyKomp és a kereskedelemben kapható epoxy bázisú szerkezetek összehasonlítására és ipari alkalmazásaira.

A módosítás célja, hogy a HoneyKomp szerkezetét képező mátrix anyag, tapadási és mechanikai tulajdonságai nagymértékben javuljanak. A dolgozat részletesen ismerteti a gyantaösszetételben végbement változást, a felhasznált töltőanyagok tulajdonságait. Az új összetételű anyag elkészítése után vizsgálatokkal és mérésekkel ellenőriztük, hogy a megváltoztatott paraméterek milyen hatással voltak a szerkezet egészére.

A kísérletsorozat eredményeinek kiértékelése során bebizonyosodott, hogy mechanikai tulajdonságait tekintve sikerült az eredetihez képest sokkal erősebb terméket létrehozni. A befejezés ismerteti az esetleges további fejlesztések irányvonalát és a jövőbeli célkitűzéseket.

# FELÜLETNEMESÍTÉSI ELJÁRÁSOK HATÁSA A SZÍNREPRODUKCIÓRA

**Pelbárt Nagy Enikő**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulensek: Dr. Borbély Ákos, egyetemi docens, kutatási dékánhelyettes  
Dr. Szentgyörgyvölgyi Rozália, egyetemi docens**

Napjainkban a felületnemesítési eljárásokat gyakran alkalmazzák, elsősorban a felület védelme, valamint esztétikai okokból. Gyakran találkozunk fóliázott vagy lakkozott kiadványokkal, például prospektusokkal, mappákkal, könyvekkel, névjegyekkel, amelyeknek már a tervezésekor figyelembe kell venni a majdani felületnemesítési eljárást, mert az módosítja a nyomatok jellemzőit és adott esetben a tervező szándékától eltérő színérzetet eredményezhet, ami színreklamációkhoz vezethet.

A fóliázott nyomatokra vonatkozóan az ECI (European Color Initiative) 2012-ben tette közzé a FOGRA49 és FOGRA50 karakterizációs értékekere alapuló PSO Coated v2 300 Glossy laminate eci és PSO Coated v2 300 Matte laminate eci elnevezésű színprofilokat, az ISO 12647-2:2004 nemzetközi szabványnak megfelelő beállításokra vonatkozóan. Ezek azonban a gyakorlatban még nem terjedtek el, a legtöbb nyomdában nem része a színmenedzsmentnek a felületnemesítési eljárások figyelembe vétele, illetve a kutatásoknak sem gyakori témája ez a terület. Magyar vonatkozású kutatást nem publikáltak a szakmai folyóiratok erre vonatkozóan.

A TDK dolgozat ennek az űrnek a betöltésére tesz kísérletet, különböző felületnemesítési eljárások hatását vizsgálja a színérzetre egy hazai íves ofszet nyomdánál. A vizsgált eljárások a fényes és matt fóliázás, a fényes és matt ofszet lakkozás, valamint a fényes UV lakkozás. A dolgozat a tesztábrák felületkezelés előtti és utáni színprofiljait meghatározva értékeli ki a változást, majd ezek alapján javaslatot tesz a grafikai előkészítés számára, hogy milyen módon lehetne az eredeti szándéknak megfelelően legyártani a kiadványt, ezzel elkerülve a színreklamációkat, illetve azt, hogy például egy mappa fóliázott külső, és fóliázatlan belső oldala nagymértékben eltérjen egymástól. Ezt követően összehasonlítja a FOGRA49 és FOGRA50 adataival a mért értékeket, valamint következtetést von le az új profilok ipari felhasználhatóságáról a tesztábrákat rendelkezésre bocsátó íves ofszet nyomda vonatkozásában.

# GYÁRTÓSOR ÁTSZERVEZÉS A STANDARD MUNKAVÉGZÉS ELÉRÉSE ÉRDEKÉBEN

**Steinbach Sára**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Kapitány Sándor, óraadó**

A Lean termelési rendszer egyre népszerűbb a termelővállalatok világában. Sok cég vezette már be ezt a megközelítést, vagy alkalmazza legalább egyes részterületeit. A dolgozat célja, hogy a Lean eszköztárának egy részét felhasználva az adott gyártósoron el lehessen érni a standard munkavégzést.

Ahhoz, hogy a termék valóban végigvonuljon a gyártási folyamaton, szükség van az ütemidő-tervezésre. A műveletek ciklusidejét le kell csökkenteni az ütemidőre, és fel kell számolni az összes olyan tevékenységet, amely nem ad értéket a folyamathoz. Ez teremti meg a standard munkavégzés alapját.

Ezt a gondolatot követve a dolgozat az első részében bemutatja a fejlesztendő folyamatot, elemzi annak összefüggéseit, és részletesen feldolgozza az egyes műveletek lépéseit. Az ilyen mélységig megismert folyamat, illetve műveletek lehetőséget teremtenek azon adatgyűjtések elvégzésére, melyek segítségével a gyártósor optimalizálása elvégezhető.

A dolgozat a továbbiakban bemutatja mind a gyártócella felépítésére, mind a műveletek idejére vonatkozó adatgyűjtés módszerét, az ezek alapján összegyűjtött nagymennyiségű adat feldolgozását.

Az adatok kiértékelése során egyértelművé vált, hogy a folyamat tartalmaz olyan elemeket, melyek az értékteremtés szempontjából nem szükségesek. Ennek köszönhetően több, egymástól részben független beavatkozással a kitűzött cél, vagyis a folyamat optimalizálása megvalósítható.

Az értékelés eredménye alapján számításokkal igazolható, hogy ha egyes – a dolgozatban definiált – műveletek összevonásra kerülnek, és egy U alakú cellában helyezkednek el a műveleti sorrend szerint, akkor az összevonásnak köszönhetően rövidebbek lesznek a ciklusidők és megszűnnek a nagy mennyiségű gyártásközi készletek, mivel a termékek folyamatosan áramolnak a cellán belül. Végso soron tehát megvalósulhat a standard munkavégzés

# EXKLUZÍV KINDER TOJÁS CSOMAGOLÁS MŰSZAKI ÉS GRAFIKAI TERVEZÉSE

**Rangics Benedek**

Óbudai Egyetem

RS Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Tiefbrunner Anna, mestertanár**

A dolgozat részletesen bemutatja a Kinder tojás exkluzív csomagolásának műszaki és grafikai tervezési folyamatát, valamint az elkészült csomagolást.

A dolgozat fő témája egy olyan exkluzivitást, eleganciát és különlegességet sugárzó csomagolás megtervezése amely nem csak a fiatalabb korosztályt célozza meg vásárlóközönségéül. A dolgozat három különböző műszaki terv bemutatásán vezet keresztül, a vázlatoktól kezdve, az alapanyag választáson keresztül a kész prototípusokig. A dolgozat bemutatja az ArtiosCad csomagolás tervezési szoftver adta tervezési lehetőségeket. Bemutatásra kerül a megtervezett konstrukciók ejtési és terhelési próbáinak eredménye illetve azok kiértékelése. A dolgozat második felében szemlélteti és végig vezeti a megtervezett csomagolás grafikai tervezési folyamatait.

A befejezésben a kész prototípusok és modellek szemléltetése történik, a megvalósíthatóságot és piaci lehetőségeket felmérve.

# SZOFTVERKÉPESSÉG TANÚSÍTÁSI RENDSZER KIALAKÍTÁSA

**Turza Boglárka**

Óbudai Egyetem

RS Könyvípári és Környezetmérnöki Kar, BSc. IV. évfolyam

**Konzulens: Kapitány Sándor, óraadó**

A TDK dolgozat témája egy tanúsítási rendszer kidolgozása. Célja a már bevált és jelenleg is használt tanúsítási módszerek rendszerét felhasználva egy új szoftverképeség tanúsítási rendszer létrehozása.

Egyre több szoftveres, vagy on-line megoldás segíti a cégek működését. Ezen megoldások a legtöbbször a szervezet egy, vagy több jól körülhatárolható folyamatát hivatottak kezelni, menedzselni. Mindezzel párhuzamosan az egyes menedzsment (irányítási) rendszerek átszövik a vállalkozások életét. Egyre több elvárás, egyre több teljesítendő követelmény jelentkezik. Felmerül tehát a kérdés, hogy az alkalmazott informatikai megoldások miként befolyásolják (illetve segítik) az adott működésmód szabványos elvárásnak történő megfelelést.

A kutatás első részében a jelenleg működő tanúsítási, ellenőrzési módszerek tanulmányozása szerepel, valamint egy jelenleg is használt szoftver vizsgálata minőségügyi szemszögből. A tanúsítási és ellenőrzési módszereknél fontos, hogy nem csupán elismert tanúsító cégek gyakorlatait dolgozza fel a kutatás, hanem egy cég belső fejlesztésű, saját ellenőrzési rendszerét is megvizsgálja, így tágabb képet kapva az elvárásokról és vizsgálatokról. A szoftver elemzése központi része a kutatásnak, mert ezen keresztül előzetes betekintést nyerhetünk az új tanúsítási rendszer egyik fontos pillérébe.

Ezt követően magának a tanúsítási rendszer kidolgozásának leírása következik. A tanúsítás folyamatának kidolgozása és a folyamatlépések szükségességének indokai, az egyes szintekhez tartozó dokumentumok létrehozásának módszere és tartalma.

Ez a dolgozat része egy nagyobb projektnek, melynek kitűzött célja egy komplett tanúsítási rendszer kialakítása és működtetése. Az első fázisból származó kutatási eredmények egy szoftver képeség tanúsító rendszer megalapozásaként kerülnek felhasználásra, így a közvetlenül az eredményekre építve döntés születhet a projekt megindításáról. Amennyiben a projekt elindul, a kutatás második fázisában az auditok lehetséges módszereinek összegyűjtése, és a projekt szempontjából történő kiértékelése lesz a cél.

# NÉVMUTATÓ

Ábel Pálma Roxána .....	51	Császár Bernadett.....	88
Ács Enikő Nikolett .....	73	Csiszár Bálint.....	107
Aknai András.....	111	Csiszár-Kocsir Ágnes....	78, 89, 95, 96
Amedjoe Evelyn Virág .....	130	Csurgai Horváth József .....	13
Andrasics Márkó .....	79	Dancsi Tibor .....	137
Andraws Andrew .....	24	Danka Zsuzsa .....	85
Bacher Gábor Attila .....	141	Dóczy Roland .....	118
Badacsonyi Ferenc .....	58	Dóka László.....	84, 104
Bagyinszki Gyula .....	2	Domonkos Vilmos .....	43
Bakosné dr. Diószegi Mónika .....	39	Drégelyi-Kiss Ágota.....	31, 32, 35
Balázs Elemér.....	123	Dupsi Edina.....	71
Balázsik Valéria .....	8, 9, 13	Egyed Bálint.....	68
Balogh Dóra .....	36	Elekes Marcell Dániel .....	29
Bárdos Rudolf .....	61	Eördögh Balázs .....	62
Bauer Kristóf László .....	124	Eperjesi Gyula.....	66
Beinschróth Tamás .....	142	Érsek László.....	23
Bencze Tibor .....	106	Fábics Flóra.....	88
Benes Dániel .....	101	Falusi Tímea.....	143
Bera Bálint .....	41	Farkas András .....	57
Bera József .....	41	Farkas Gabriella .....	34
Béres Gábor.....	8	Farkas Levente .....	45
Bíró Gyöngyi.....	81	Fekete Kálmán Károly .....	54
Blaskó Zsófia.....	98	Ferkó Krisztián.....	55
Bodáné Dr. Kendrovics Rita.....	136, 142	Fézer Zsolt .....	79
Bodnár Barbara .....	92	Filarszky Zsolt.....	124
Bognár Márton .....	117	Flaska Viktor.....	108
Borbély Ákos.....	147	Fleiner Rita .....	110
Borbély Endre .....	2	Fodor János .....	2
Borka Zsolt.....	137	Fogarasi Attila László .....	48
Boros Bianka .....	9	Francovics Anna.....	82
Borsföldi Bence.....	10	Goman Péter .....	75
Botta Ervin .....	19	Gombaszögi Ildikó.....	74, 93, 101
Boza Bettina .....	95	Gonda Viktor .....	18
Bozori Aletta Diána.....	136	Gondos Bálint .....	112
Bödör Balázs .....	50	Haász Krisztián .....	28
Bujdosó László.....	79	Haidegger Tamás .....	118
Busics György .....	8, 15	Hajdú Péter .....	55
Cretin Bettina .....	91	Halmágyi Artúr Tamás.....	109
Czifra Árpád.....	40	Hangya Kristóf Máté.....	63
Csaba Péter Krisztián .....	54		

Hegedüs Barbara Tímea .....	35	Kiss Zsolt .....	39
Hernádi Géza .....	46	Kócza Milán .....	75
Hernek Hajnalka .....	92	Kolnhofer-Derecskei Anita ...	72, 80, 86, 103
Hetey Bea .....	42	Korona Péterné .....	131
Hidvégi Péter .....	112	Kovács András .....	119
Holicza Péter .....	90	Kovács Gergő .....	12
Horváth Gábor .....	11	Kovács Petra .....	145
Horváth Gergely .....	92	Kovács Tamás József .....	57
Horváth Richárd .....	31, 32	Kovács-Coskun Tünde .....	20, 24
Horváth Zsolt .....	143	Kozlovsky Miklós .....	107, 118, 127
Hottó Éva .....	130	Köteles Norina .....	69
Hutóczki József .....	144	Krajcsovics Martina .....	44
Idei Márton Gergely .....	136	Kun Tamás .....	102
Jakab Bernadette .....	131	Laczkó Roderich Dávid .....	54
Jámbor András .....	132	Ladányi-Pára Gergely .....	21
Jánó Andrea Enikő .....	87	Lakatos Barnabás .....	109
Jécsák-Maklári Dóra .....	138	Lamár Krisztián .....	2, 59
Jordán Tünde Gabriella .....	56	Laskovics Tamás .....	13
Juvancz Zoltán .....	138, 140, 141	László Gábor .....	85
Kadocska György .....	91	Lazányi Kornélia ...	2, 84, 90, 92, 104
Kalla Mór Armand .....	125	Lendvai László .....	35
Kalló János .....	118	Lengyel Róbert .....	111
Kalmár Ádám .....	46	Lestár Márk .....	55
Kantó Tibor .....	70	Lizskai Keve Áron .....	63
Kapi Dénes .....	56, 60	Lőkös András .....	38, 40
Kapitány Sándor .....	148, 150	Lórik Ádám .....	58
Karóczkai Krisztián .....	107	Marton Patrícia Lilla .....	80
Karsai Katalin .....	74	Mezei József .....	108
Kartali Gabriella .....	76	Mikó Balázs .....	33
Katona Bálint .....	21	Mikula László .....	113
Katona Ferenc .....	83	Mohácsi Róbert .....	23
Keglevich Balázs .....	64	Molnár András ...	108, 109, 111, 112, 122
Keglevich Norbert .....	64	Morva György .....	54
Kelemen-Erdős Anikó	68, 69, 73, 76, 94, 98	Mózes Zsuzsanna .....	85
Keresztes Zoltán .....	21	Nagy Imre Zoltán .....	70, 71, 81
Kéri Tamás Tibor .....	58	Nagy István .....	49
Kertész Gábor .....	120	Nagy Roland .....	119
Kiefaber Zsolt .....	46	Nagy Rudolf .....	42, 50
Kisfaludy Márta .....	131, 135	Nagy Sándor .....	146
Kiss Árpád .....	117	Nagy Szimonetta .....	133
Kiss Gábor .....	44		



Németh Olivér .....	47	Steinbach Sára.....	148
Némethné dr. Erdődi Katalin.....	143	Stojcsics Dániel..	109, 112, 119, 121, 122, 125
Nikitscher Tamás.....	31, 32	Surányi István .....	127
Noficzter Zsolt.....	38	Sütő Balázs .....	118
Novoszelszki Bianka .....	94	Szabó András.....	40
Novotny Erzsébet .....	144	Szabó József Zoltán .....	46
Ollé Gergő.....	120	Szabó Richard.....	77
Orgoványi Zsófia Viktória.....	140	Szabó Zsolt Mihály .....	78, 82
Orosz Dóra .....	89	Szabó-Resch Miklós Zsolt .	106, 114, 123
Ördög Kinga Tímea.....	134	Szakál Gábor.....	27
Pál Marcell .....	59	Szakállas Anna.....	55
Palánszky Márton .....	30	Szalóki István.	25, 26, 27, 28, 29, 30, 34
Páldi Patrik.....	111	Szalva Gábor.....	25
Pásztor Csaba .....	97	Szekeres Bettina.....	77
Pelbárt Nagy Enikő .....	147	Szelei Péter.....	66
Pető Richárd .....	51	Széles Júlia.....	72
Petőné Dr. Csuka Ildikó .....	88	Szendy Bence.....	123
Petróczi Gabriella.....	100	Szentgyörgyvölgyi Rozália .....	147
Piros Páter .....	110	Szigeti Ádám.....	20
Pogácsás Mónika.....	34	Szlivka Ferenc.....	38
Pokorádi László.....	41, 43, 45	Szűcs Ágnes.....	134
Pődör Andrea .....	11	Szűcs Endre.....	47, 48, 51, 52
Prohászka Egon.....	32	Szűcs László.....	145
Prokai Piroska .....	145	Takács Áron.....	146
Pudics Gyula .....	114	Takács Bence .....	118
Rábai Gábor .....	126	Takács Dániel .....	115
Rácz Pál.....	19	Takács Marcell.....	106
Ráczai Viktor Gergely.....	26	Tamás Szabolcs.....	60
Rácz-Kósa Eperke .....	86	Tamásné Nyitrai E. Cecília .....	2
Rangics Benedek .....	149	Tiefbrunner Anna.....	132, 133, 149
Saáry Réka.....	75	Timkó Tamás .....	116
Saitz Richárd .....	96	Tonté Gergely .....	122
Sándor Tamás.....	61, 62, 63, 64, 65	Torda Tamás .....	72
Schlosser Dániel.....	90	Tordai Zita .....	2
Seebauer Márta.....	2, 14	Tornai Gergely Ádám .....	52
Simon Ádám.....	14	Tóth Balázs .....	33
Simon-Nagy Gabriella.....	116	Tóth Georgina Nóra .....	36
Sipos Sándor.....	25, 26, 27, 28, 30	Tóth Márk .....	93
Smajda Szabolcs.....	65	Tóth Sándor .....	15
Somlyai László .....	124		
Soós Gábor .....	31		
Stefkovics Richárd .....	145		

Tóth Zoltán.....	10	Varga János.....	80, 100, 102
Tóth-Haász Gabriella .....	99	Varga Roland .....	49
Tóthné Téglás Tünde.....	87	Vecsey Balázs .....	115
Tráj Krisztina .....	43	Végső Ferenc .....	9
Tuloki Szilárd.....	24	Velencei Jolán.....	97, 99
Turbucz Erika.....	135	Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata	12
Turóczi Antal.....	126	Vinczéné Kiss Szilvia .....	141
Turza Boglárka.....	150	Virág Péter László.....	103
Ugró Máté .....	18	Vitéz Bálint.....	83
Váczi Ágnes .....	80	Windisch Gergely .....	113
Váczi Gábor .....	121	Zelenka Gábor.....	122
Vámosy Zoltán..2, 4, 106, 114, 115, 117, 123			

# PÁLYAMUNKÁK MUTATÓJA

A barcsi Széchenyi kastély felmérése és 3D-s modelljének elkészítése .....	8
A rácalmási-sziget vizes élőhely rehabilitációjának topográfiai feltételei .....	9
Lézerszkennelés az örökségvédelemben.....	10
Fényszennyezés mérése budafok területén .....	11
Hiperspektrális adatok alkalmazása lakóterület víz befogadóképességének vizsgálatában .....	12
Lokális örökségvédelem a térinformatika eszközeivel .....	13
Optimális Cymbidium környezet kialakítása autonóm folyamatvezérléssel.....	14
Az egykori hossz mértékegység rekonstrukciója a kallódsi körtemplom méretei alapján .....	15
Lemezek alakíthatóságának vizsgálata .....	18
Autóipari alkatrész gyártási selejt csökkentése.....	19
Auszténites hőállóacél rugóacélként történő alkalmazása .....	20
Lehet-e a fémhab köszörűanyag? - Szintaktikus fémhabok ipari alkalmazása.....	21
Alumínium hab hegesztése .....	23
A lézer paraméterek hatása a vizsgált anyag mechanikai tulajdonságaira .....	24
Élpreparált fűrészszámok teljesítőképességének Elemzése .....	25
Az élpreparáció hatása nehezen forgácsolható anyagok marásakor ..	26
Nehezen megmunkálható anyagok trochoidális marása .....	27
HTM anyagok forgácsolásának kísérleti tapasztalatai.....	28
Alumínium fémkompozitok sarokmarása gyémánt bevonatú keményfém szerszámokkal .....	29
Különböző anyagú lapkák forgácsolóképességének vizsgálata alumínium mátrixú fémkompozitban .....	30
Műszaki műanyagok forgácsolhatósága .....	31
Forgácsolási paraméterek hatása a geometriai tulajdonságokra fűrész technológiájánál .....	32
Gömbvégű maróval simított felületek vizsgálata .....	33

Polimer mátrixú kompozitok forgácsolhatóságának vizsgálata maráskor .....	34
additív gyártási eljárások összehasonlító elemzése .....	35
PCB alkatrész gyártási folyamatának jaVítása korszerű minőségtechnikák, módszerek segítségével.....	36
Légtechnikai elemek mérése.....	38
Vízfürdő temperálású bioreaktor-blokk teljesítményoptimalizálása	39
Helikopter irányítás tervezése.....	40
Repülési zaj hatásának elemzése a zajforrás és a környezeti alapállapot jellemzőinek összevetésével.....	41
A műszaki mentés során használt különböző energiaellátású berendezések összehasonlítása .....	42
Canon VB-S900F biztonsági boxkamera hibamód- és hatáselemzése .....	43
Security level zero .....	44
Kanonikus struktúrák megbízhatósági vizsgálata.....	45
Hibadoboz fejlesztése gépjárművek CAN bus rendszerének diagnosztikai vizsgálatához .....	46
A kutyák az ember szolgálatában II.....	47
Szárzöldi robotok a második világháborúban.....	48
Lineáris delta robot tervezése és megvalósítása .....	49
Tűz a forrestal repülőgép-hordozón.....	50
A robbantástechnika innovációja nanotechnológia segítségével .....	51
3D nyomtatott fegyverek .....	52
Szigetüzemű napelemes rendszer és a rákapcsolható fogyasztók vizsgálata .....	54
Eltérő típusú akkumulátorok állapotelemzése mérések és modellezés segítségével.....	55
OkosElosztó.....	56
Fejezetek robotikából.....	57
A PFC körök ismertetése, konkrét áramkörü megvalósítás bemutatása .....	58
Amplitúdó Modulált Mini Tesla Tekercs .....	59
Floppy zene.....	60
Real-time LED kocka spektrum analizátor.....	61

Uni-control.....	62
Delta robot vezérlése .....	63
Programozható anyagmozgató rendszer .....	64
Beágyazott high-end .....	65
Programozható tápegység fejlesztése.....	66
Turizmusmarketing Magyarországon .....	68
Miskolc turizmusfejlesztési lehetőségei .....	69
Magyar piacgazdaság, magyar élet .....	70
A hazai kkv szektor növekedését gátló tényezők .....	71
Mentsük meg a csokoládét.....	72
A régmúlt reklámjaitól korunk reklámjaiig .....	73
A zenei minőség vizsgálata.....	74
Törökbálint Ifjúsági Önkormányzat marketing stratégiája .....	75
"Tenni vagy nem tenni?" Braille írás a csomagoláson a gyártók szemszögéből.....	76
A textilekszer.hu elemzése és online kommunikációjának fejlesztése .....	77
Globális öregedés gazdasági hatásai a nyugdíjbiztonságra.....	78
Vedd kezébe a jövőd, avagy a magyar nyugdíjhelyzet alakulása ...	79
Kézpénznek vett korrupció .....	80
A rejtett gazdaság feltárása és az adóelkerülés csökkentése az EKR bevezetésével .....	81
A controlling Magyarországon különös tekintettel a KKV szektorban .....	82
Az Európai Unió hatása a magyar gazdaságra.....	83
Bányász kultúra Magyarországon, kincs, ami nincs? .....	84
Vállalkozói kedv Magyarországon .....	85
Mellékhatás: stressz .....	86
Mozgáskorlátozott emberek helyzete a hazai munkaerő piacon.....	87
Nők a munkaerő-piacon.....	88
A sportpálya fejlesztés lakossági visszhangja Csömörön.....	89
Career motivators of young technical professionals .....	90
Induló vállalkozás üzleti tervezése .....	91
Egy startupon belüli nehézségek leküzdése.....	92

Minőségmenedzsment fejlesztése a vevői megelégedettség tükrében .....	93
Szponzoráció és termékfejlesztési javaslat a Red Bull példáján .....	94
Újszerű projektmenedzsment technikák alkalmazhatósága hazánkban .....	95
Projektmenedzsment a szoftverfejlesztésben .....	96
A Freemium üzleti modell alkalmazhatósága.....	97
A Kantaa teherbiciklis futárszolgálat sikerének elemzése.....	98
Egy kkv telephely kiválasztása „okos” döntéssel .....	99
Gépjármű flottakezelő rendszer tervezése .....	100
Termelékenység növelés a Vincotech Hungária Kft.-nél .....	101
E-kereskedelem és az esport.....	102
Háromszög, négyzet, kör, avagy hogy csináljuk együtt.....	103
Nagy lépés egy embernek, ... - Bányászat a Holdon.....	104
Objektum felismerés beltéri robot navigáció támogatásához .....	106
Pénzügyi tranzakciós alkalmazás készítése közösségi platformra..	107
Hangalapú drón detektálás.....	108
Medertérképezés autonóm JALC hajóval.....	109
Kapcsolt Nyílt Adatokon alapuló egyetemi alkalmazás fejlesztése	110
Vonalkövető robot .....	111
Android vezérelt jármű.....	112
Bejárat felügyeleti asszisztens rendszer.....	113
Biztonságos robot navigáció körbelátó kamera használatával.....	114
Gráf-alapú egyidejű lokalizáció és térképezés.....	115
Pozíció alapú, vásárlást támogató mobilalkalmazás.....	116
Hardware in the loop (HIL) - Automatizált tesztelés és verifikáció képfel-dolgozás használatával .....	117
Moduláris szoftver és hardver fejlesztése egy AUV eszközre.....	118
G-SES rendszer fejlesztése.....	119
Szemmozgás követése a számítógép képernyőjén.....	120
Okoskarkötő.....	121
Ultrahangos térképezés és navigáció .....	122
Egyidejű lokalizálás és térképezés TUTLEBOT II típusú robottal.	123
Intelligens otthon raspberry pi és arduino felhasználásával.....	124
Precíziós mezőgazdaság elősegítése beágyazott rendszerekkel.....	125

Kamera stabilizáló inerciális szenzorokkal .....	126
Digitális fonendoszkóp illesztése okostelefonhoz .....	127
Több funkciós takaró tervezése .....	130
Hulladék textíliák felhasználása a formatervezésben .....	131
Ökocsomagolás elektronikai termékhez .....	132
Polietilén hab bútorok óvodák számára .....	133
Szakrális terek az enteriőrben .....	134
Polarizáción alapuló világítástervezés .....	135
Környezet állapotának értékelése a Schäffer- és a Péterhegyi-árkok példáján .....	136
LED, Halogén izzók és kompakt fénycsövek összehasonlító vizsgálata .....	137
Újabb eredmények a környezeti szempontból fontos mandulasav enantiomerjeinek elválasztásában, gázkromatográf és kapilláris elektroforézis módszerekkel .....	138
Alfa és béta fenilalanin enantiomerek szimultán elválasztásában elért újabb eredmények kromatográfias és kapilláris elektroforézises módszerekkel .....	140
Munkahelyi légtér 1,2-dibrómetán koncentrációjának meghatározása gázkromatográffal .....	141
Kisvízfolyások víz keretirányelv szerinti állapotértékelése a Derapatak példáján .....	142
Egészségügyi intézmények egyes irányítási folyamatainak kockázatelemzése támogató szoftver segítségével .....	143
Képi információ rövidtávú rögzülésének vizsgálata .....	144
Stancolási pontosság meghatározása fotometriával .....	145
Tűzálló méhsejt szendvicspanelek fejlesztése és vizsgálata .....	146
Felületnemesítési eljárások hatása a színreprodukcióra .....	147
Gyártósor átszervezés a standard munkavégzés elérése érdekében .....	148
Exkluzív kinder tojás csomagolás műszaki és grafikai tervezése... ..	149
Szoftverképeség tanúsítási rendszer kialakítása .....	150