



DUNAÚJVÁROSI EGYETEM
UNIVERSITY OF DUNAÚJVÁROS



AZ INFORMATIKA KORSZERŰ TECHNIKÁI KONFERENCIA

JÖVŐFORMÁLÓ TUDOMÁNY

2020

programfüzet és absztraktkötet

2020. november 9–10.

Dunaújváros

A konferencia megrendezését
támogatta az
EFOP-3.6.1-16-2016-00003 K+F+I
FOLYAMATOK HOSSZÚ TÁVÚ
MEGERŐSÍTÉSE A DUNAÚJVÁ-
ROSI EGYETEMEN projekt.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



AZ INFORMATIKA KORSZERŰ TECHNIKÁI KONFERENCIA

Jövőformáló tudomány

programfüzet és absztraktkötet

Dunaújváros

2020. november 9–10.

**Fenntarthatóság
és digitalizáció**

A konferencia megrendezését támogatta az
EFOP-3.6.1-16-2016-00003 K+F+I folyamatok hosszú távú megerősítése a
Dunaújvárosi Egyetemen projekt.

A konferencia szervezésére a MTA Magyar Tudomány Ünnepe keretében
(„Jövőformáló Tudomány”) kerül sor.

A konferencia szervezője a Dunaújvárosi Egyetem
www.uniduna.hu

Szerkesztette:
Dr. Nagy Bálint,
Dr. Katona József

Lektorálta:
Dr. Joós Antal
Dr. Zachár András
Dr. Katona József

AZ INFORMATIKA KORSZERŰ TECHNIKÁI KONFERENCIA 2020

Jövőformáló tudomány

Programfüzet



Konferencia elnöksége

Elnök:

Dr. Nagy Bálint, Dunaújvárosi Egyetem

Társelnökök:

Dr. Joós Antal, Dunaújvárosi Egyetem

Dr. Katona József, Dunaújvárosi Egyetem

Dr. Zachár András, Dunaújvárosi Egyetem

Tudományos bizottság:

Dr. Horváth Ildikó, Széchenyi István Egyetem

Dr. Molnár György, Budapesti Műszaki és

Gazdaságtudományi Egyetem

Dr. Ollé János, Pannon Egyetem

Dr. Johanyák Zsolt Csaba, Neumann János Egyetem

Dr. Stankov Gordana, Szabadkai Műszaki Szakfőiskola

Dr. Papp Zoltán, Szabadkai Műszaki Szakfőiskola

Dr. Erdélyi Krisztina, Óbudai Egyetem

Dr. Fauszt Tibor, Dunaújvárosi Egyetem

Dr. Leitold Ferenc, Dunaújvárosi Egyetem

Dr. Király Zoltán, Dunaújvárosi Egyetem

Dr. Szabó István, Dunaújvárosi Egyetem

Sudár Anna, Széchenyi István Egyetem

Berki Borbála, Széchenyi István Egyetem

Odry Ákos, Dunaújvárosi Egyetem

Sík Dávid, Budapesti Műszaki és

Gazdaságtudományi Egyetem

A konferencia titkára:

Cserné Pekkel Márta, csernepm@uniduna.hu



Program

2020. november 9. (hétfő)

Informatikai biztonsági kutatások

A szekció elnöke: *Dr. Leitold Ferenc*

12:40–12:45	Köszöntő – <i>Dr. Leitold Ferenc</i>
12:45–13:00	<i>Győrffyné Holló Krisztina</i> : Információbiztonság, avagy megéri kockáztatni
13:00–13:15	<i>Érsek Dominik–Sárdi Gergely</i> : Multifunkcionális elosztott rendszer információbiztonsági kutatási célokra 1.
13:15–13:30	<i>Érsek Dominik–Sárdi Gergely</i> : Multifunkcionális elosztott rendszer információbiztonsági kutatási célokra 2.
13:30–13:45	<i>Sóki András</i> : Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 1.
13:45–14:00	<i>Törő Dávid Attila</i> : Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 2.
14:00–14:05	Zárszó – <i>Dr. Leitold Ferenc</i>

2020. november 9. (hétfő)

***Szenzorfüzió és irányítás robotikai
alkalmazásokban***

A szekció elnöke: **Odry Ákos**

13:30–13:35	Köszöntő – <i>Odry Ákos</i>
13:35–13:50	<i>Dr. Kecskés István:</i> Többcélú minőségmeghatározás és -optimalizáció robotikai rendszereknél
13:50–14:05	<i>Dr. Kertész Gábor:</i> Dimenziócsökkentésen alapuló hasonlóságvizsgálat mély neurális hálózatok segítségével
14:05–14:20	<i>Dr. Sarcevic Péter:</i> Inerciális szenzorfelület-alapú mérések alkalmazása a robotikában
14:20–14:35	<i>Dr. Tadity Vladimír:</i> 2D Gábor-szűrő fuzzifikálása és alkalmazása a járművek rendszámabláinak felismerésében
14:35–14:50	<i>Burkus Ervin:</i> Hexapod járórobot mechanikai pontatlanságainak modellezése és optimalizálása
14:50–15:05	<i>Odry Ákos:</i> Irányítási performancia javítása adaptív heurisztikus módszerekkel
15:05–15:10	Zárszó – <i>Odry Ákos</i>

2020. november 9. (hétfő)

Informatikai biztonság a gyakorlatban

A szekció elnöke: ***Dr. Király Zoltán***

14:10–14:15	Köszöntő – <i>Dr. Király Zoltán</i>
14:15–14:30	<i>Hadarics Kálmán– Hadaricsné Dudás Nóra: Az ITS-oktatások tapasztalatai a Dunaújvárosi Egyetemen</i>
14:30–14:45	<i>Samu Lajos Marcell: Különböző típusú összegyűjtött információk központi kezelése információbiztonsági vizsgálatokhoz</i>
14:45–15:00	<i>Szépligeti Ádám: Hardver-szoftver információk feltérképezése Linux-környezetben</i>
15:00–15:15	<i>Maul Tamás: Működési állapotinformációk feltérképezése Linux-környezetben</i>
15:15–15:30	<i>Major Bence: A felhasználói viselkedés, és az ahhoz kapcsolódó szoftvermodul bemutatása</i>
15:30–15:45	<i>Vámosi Zoltán: Körkamerás felvételkedítő rendszer</i>
15:45–15:50	Zárszó – <i>Dr. Király Zoltán</i>

2020. november 9. (hétfő)

Geometria

A szekció elnöke: *Dr. Joós Antal*

15:10–15:15	Köszöntő – <i>Dr. Joós Antal</i>
15:15–15:30	<i>Dr. Zachár András:</i> Elsőrendű közönséges és parciális differenciálegyenlet-rendszer explicit analitikus megoldása nem folytonos kezdeti és peremfeltétel mellett
15:30–15:45	<i>Dr. Bezdek András:</i> Körök szeparálása mozaiklapokkal
15:45–16:00	<i>Dr. Joós Antal:</i> Totik Vilmos egy feladata
16:00–16:15	<i>Dr. Hujter Mihály:</i> Félgömbök felhasználása síkgeometriai bizonyításokban
16:15–16:20	Zárszó – <i>Dr. Joós Antal</i>

2020. november 10. (kedd)

Cognitive InfoCommunications (CogInfoCom)

Szekciószervező elnök: ***Dr. Katona József***

Szekciószervező társelnök: ***Dr. Kővári Attila***

Levezető elnök: ***Dr. Katona József***

08:55–09:00	Köszöntő – <i>Dr. Katona József, Dr. Kővári Attila</i>
09:00–09:20	<i>Dr. habil Molnár György</i> : Innovációs módszertani és technológiai törekvések és lehetőségek a felső-oktatás bázisán, illetve azon túl – a fenntarthatóság tükrében
09:20–09:35	<i>Sudár Anna–Berki Borbála</i> : Proposal for a bimodal stroop room in a desktop virtual reality environment
09:35–09:50	<i>Sudár Anna–Berki Borbála</i> : The role of environmental sounds in virtual reality based spatial orientation task – A research proposal
09:50–10:05	<i>Dr. Horváth Ildikó</i> : MaxWhere 3D VR kognitív terhelést csökkentő képességei
10:05–10:20	<i>Ujbányi Tibor–Stankov Gordana–Nagy Bálint</i> : Eye-tracking alkalmazása Moodle- és MaxWhere-rendszerekben végrehajtott matematikai keresési feladat elemzésére
10:20–10:35	<i>Sík Dávid</i> : Bevezetés a mobilalkalmazás-fejlesztési technológiák használatába
10:35–10:40	Zárszó – <i>Dr. Katona József, Dr. Kővári Attila</i>

2020. november 10. (kedd)

Környezeti fenntarthatóság

A szekció elnöke: *Dr. Szabó István*

10:30–10:35	Köszöntő – <i>Dr. Szabó István</i>
10:35–10:50	<i>Kántor Sztella Nóra</i> : Fenntarthatatlansági helyzet- kép és civilizációs túlélési stratégiák
10:50–11:05	<i>Dr. Kun Ádám</i> : Túl sokan vagyunk
11:05–11:20	<i>Bódi Antal–Dr. Maros Dóra</i> : Az 5G rendszer költ- séghatékony és teljeskörű bevezetése és a fenntart- ható gazdaságra és a jövőtechnológiákra gyakorolt hatása
11:20–11:35	<i>Kiss János Ferenc</i> : Vízierőművek – másképp
11:35–11:50	<i>Dr. Szabó István</i> : Hogy ne csak arról beszéljünk, ami elmélet. Csináljuk!
11:50–12:05	<i>Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó–Szántó Krisztina</i> – <i>Tóth László–Tóth Tamás</i> : Környezetvédelem Du- naújvárosban, kibocsátások és élıhetőség
12:05–12:10	Zárszó – <i>Dr. Szabó István</i>

2020. november 10. (kedd)

***Tanulási folyamatok eredményességének
elemzése és előrejelzése Moodle Machine
Learning-modellek alkalmazásával***

A szekció elnöke: *Dr. Fauszt Tibor*

13:00–13:05	Köszöntő – <i>Dr. Fauszt Tibor</i>
13:05–13:20	<i>Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika–Czifra Sándor:</i> A képzési célú online szolgáltatások megújítása a Dunaújvárosi Egyetemen
13:20–13:35	<i>Dr. Bognár László:</i> Néhány fontos összefüggés egy online kurzus sikerességének gépi előrejelezhető- sége és a kurzus szerkezete között
13:35–13:50	<i>Dr. Fauszt Tibor:</i> A tesztekre vonatkozó predikto- rok számának hatása a machine learning modellek jóságára
13:50–14:05	<i>Kocsó Edina–Dr. Nagy Bálint–Dr. Bognár László</i> <i>–Dr. Fauszt Tibor–Horváth Péter:</i> Matematika kur- zusok sikeres teljesítésének néhány összetevője
14:05–14:10	Zárszó – <i>Dr. Fauszt Tibor</i>



AZ INFORMATIKA KORSZERŰ TECHNIKÁI KONFERENCIA 2020

Jövőformáló tudomány

Absztraktkötet



Tartalom

<i>Györffyiné Holló Krisztina:</i> Információbiztonság, avagy megéri kockáztatni?	22
<i>Sóki András:</i> Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 1.	22
<i>Törő Dávid Attila:</i> Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 2.	23
<i>Hadarics Kálmán–Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet:</i> Az ITS-oktatások tapasztalatai a Dunaújvárosi Egyetemen	24
<i>Major Bence:</i> A felhasználói viselkedés, és az ahhoz kapcsolódó szoftver- modul bemutatása	24
<i>Maul Tamás:</i> Adatgyűjtés hardverekről Linux-környezetben	25
<i>Samu Lajos Marcell:</i> Különböző típusú összegyűjtött információk központi kezelése információbiztonsági vizsgálatokhoz	25
<i>Szépligeti Ádám:</i> Hardver-szoftver információk feltérképezése Linux- környezetben információbiztonsági vizsgálatokhoz	26
<i>Vámosi Zoltán:</i> Körkamerás felvételkedészítő rendszer	26
<i>Dr. Kecskés István:</i> Többcélú minőségmeghatározás és -optimalizáció robotikai rendszereknél	27
<i>Dr. Kertész Gábor:</i> Dimenziócsökkentésen alapuló hasonlóságvizsgálat mély neurális hálózatok segítségével	28

<i>Dr. Sarcevic Péter:</i> Inerciális szenzorfelület-alapú mérések alkalmazás a robotikában	28
<i>Dr. Tadity Vladimir:</i> 2D Gábor-szűrő fuzziifikálása és alkalmazása a járművek rendszámabláinak felismerésében	29
<i>Burkus Ervin:</i> Hexapod járórobot mechanikai pontatlanságainak modellezése és optimalizálása	30
<i>Odry Ákos:</i> Írányítási performancia javítása adaptív heurisztikus módszerekkel	31
<i>Dr. Zachár András:</i> Elsőrendű közönséges és parciális differenciálegyenlet-rendszer explicit analitikus megoldása nem folytonos kezdeti és peremfeltétel mellett.	32
<i>Dr. Joós Antal:</i> Totik Vilmos egy feladata	33
<i>Dr. Hujter Mihály:</i> Félgömbök felhasználása síkgeometriai bizonyításokban	33
<i>Dr. Bezdek András:</i> Körök szeparálása mozaik lapokkal	33
<i>Dr. habil Molnár György:</i> Innovációs módszertani és technológiai törekvések és lehetőségek a felsőoktatás bázisán, illetve azon túl – a fenntarthatóság tükrében	34
<i>Sudár Anna–Berki Borbála:</i> Proposal for a bimodal stroop room in a desktop virtual reality environment	35
<i>Sudár Anna–Berki Borbála:</i> The role of environmental sounds in virtual reality based spatial orientation task – A research proposal	36

Dr. Horváth Ildikó:

MaxWhere 3D VR kognitív terhelést csökkentő képességei 37

Ujbányi Tibor–Nagy Bálint–Stankov Gordana:

Eye-tracking alkalmazása Moodle- és MaxWhere- rendszerekben végrehajtott matematikai keresési feladat elemzésére 37

Sík Dávid:

Bevezetés a mobilalkalmazás-fejlesztési technológiák használatába 38

Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika–Czifra Sándor:

A képzési célú online szolgáltatások megújítása a Dunaújvárosi Egyetemen 39

Dr. Bognár László:

Néhány fontos összefüggés egy online kurzus sikerességének gépi előrejelezhetősége és a kurzus szerkezete között 40

Fauszt Tibor:

A tesztekre vonatkozó prediktorok számának hatása a machine learning modellek jószágára 41

Kocsó Edina–Dr. Nagy Bálint–Dr. Bognár László–

Dr. Fauszt Tibor–Horváth Péter:
Matematika kurzusok sikeres teljesítésének néhány összetevője 42

Kántor Sztella Nóra:

Fenntarthatatlansági Helyzetjelentés és Civilizációs Túlélési Stratégiák 43

Dr. Kun Ádám:

Túl sokan vagyunk! 43

Bódi Antal–Dr. Maros Dóra:

Az 5G rendszer költséghatékony és teljeskörű bevezetése és annak a fenntartható gazdaságra és a jövőtechnológiákra gyakorolt hatása 44

Kiss János Ferenc:

Vízerőmű másként 45

<i>Dr. Szabó István:</i> Hogy ne csak arról beszéljünk, ami elmélet. Csináljuk!	46
<i>Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó–Szántó Krisztina– Tóth László–Tóth Tamás:</i> Környezetvédelem Dunaújvárosban, kibocsátások és élıhetőség	47

AZ INFORMATIKA KORSZERŰ TECHNIKÁI KONFERENCIA 2020

Jövőformáló tudomány

Előadások

Informatikai biztonsági kutatások

A szekció elnöke: *Dr. Leitold Ferenc*

Györffyné Holló Krisztina

Információbiztonság, avagy megéri kockáztatni?

Pannon Egyetem, gyorffyk@upcmail.hu

Az információs rendszerek ellen elkövetett támadások legfőképp arra irányulnak, hogy kihasználják a gyanútlan vagy hanyag felhasználókat annak érdekében, hogy megzavarják vagy gátolják az adott szervezet, rendszer működését. Az incidenssel nagy fokú, elsődlegesen anyagi kárt okoznak vagy információt tulajdonítanak el, ezáltal közvetlenül károsítják a felhasználókat és a különböző gazdasági vagy állami szervezeteket is. A támadások túlnyomó részét politikai vagy vallási aktivisták, gazdasági-bűnözői csoportok, terrorista szervezetek, vagy egyes államok titkosszolgálati szervezetei követik el. Napjainkban az információbiztonsági incidensek oly mértékű kárt okoznak a lakosságnak, a magán és az állami szektornak, hogy megfontolandó a magasabb szintű tudatosítás, a szigorúbb védelmi intézkedések alkalmazása, illetve a biztonság magasabb szintre emelése és a kockázat mértékének csökkentése.

Sóki András

Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 1.

Dunaújvárosi Egyetem andras.soki@gmail.com

Az IT világában a számítógépes kártevők elleni hatékony védelem a mindennapi feladatok nélkülözhetetlen részét képezi. Gyakran bizonyos vírusokat a közismert vírusírtókkal nem lehetséges felismerni. Ezért új módszerek, lehetőségek után kell kutatni. Egyetemi tanulmányaim során részt vehettem egy kutatási projektben,

a Secudit Kft. vezetésével. A projekt során kidolgozás alatt van az ún. MODQI (Malware Obfuscation Detection Quality Indicator), amely egy összetett rendszert takar. Ezen rendszer egyik részeként általam kidolgozásra került egy olyan alrendszer, amely képes a kártevőket már ismert osztályokba sorolni.

Törő Dávid Attila

Kártékony kódok osztályozása és csoportosítása 2.

Dunaújvárosi Egyetem, torod76@gmail.com

Az IT területén főleg a mai világban, az internet korában elengedhetetlen a számítógépes kártevők elleni hatékony védelem, ugyanis az utóbbi időben a technológia rohamos fejlődése miatt a kártevők is egyre összetettebbek, komplikáltabbak lettek. Nem ritka az, hogy egyes vírusokat szinte lehetetlen a hagyományos értelemben vett védelmirendszerekkel felismerni, módszerekkel elemezni. Ebből következik, hogy új módszerek, lehetőségek után kell kutatni. Egyetemi tanulmányaim során részt vehettem egy kutatási projektben, a Secudit kft. vezetésével, melynek végeztével azóta is a cég kártevőkkel kapcsolatos kutatómunkájának hátterét megalapozandó szoftver fejlesztésében veszek részt. A Secudit berkein belül jelenleg is kidolgozás alatt van az ún. MODQI (Malware Obfuscation Detection Quality Indicator), amely egy összetett rendszert takar: képes a kártevőfelismerő rendszerek felismerési képességeire vonatkozó megállapításokat tenni és további komplex következtetéseket levonni. Ezen rendszer kártékony kódok osztályzásának részét mutatjuk be.

Informatikai biztonság a gyakorlatban

A szekció elnöke: **Dr. Király Zoltán**

Hadarics Kálmán–Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet

Az ITS-oktatások tapasztalatai a Dunaújvárosi Egyetemen

Dunaújvárosi Egyetem, hadarics@uniduna.hu

Az ITS-projekt a Dunaújvárosi Egyetem és a Secudit Kft. közös kutatási és fejlesztési projektje. A projekt több éves múltra tekint vissza, amelynek részeként hallgatók képzése, szakmai munkára felkészítése, és kiválasztása történt meg. A cég kérésének megfelelően, Linux operációs rendszerben speciális tananyag került kidolgozásra. Az előadásban bemutatjuk az oktatások során használt tananyagot, technológiákat, valamint az általános tapasztalatainkat a képzéssel kapcsolatban.

Major Bence

A felhasználói viselkedés, és az ahhoz kapcsolódó szoftvermodul bemutatása

Dunaújvárosi Egyetem, major.bence.98@gmail.com

A prezentáció első részében bemutatom a felhasználói viselkedéssel kapcsolatos információk fontosságát kiberbiztonsági szempontból. A második részében egy általam készített szoftver bemutatására kerül sor, amely a legnépszerűbb Linux-disztribúciókon futtatva képes az adott eszköz összes felhasználójának viselkedésével kapcsolatos információkat kigyűjteni és eltárolni. A szoftver jelenlegi állapotában napi jelentéseket készít a futtatott eszközön az összes felhasználóról, amely tartalmazza az adott napi böngészési előzményeit a három legnépszerűbb böngészőt támogatva, ki- és bejelentkezési időpontjait, és az általa futtatott folyamatok

listáját. A szoftver a Secudit Kft. User Behavior Monitor szolgáltatásához Linux operációs rendszerre készülő modul. A szoftver célkitűzése, hogy egy Linux operációs rendszert futtató eszközre telepítve folyamatos felügyeletet biztosítson az eszköz felhasználói felett, és a szoftver által kigyűjtött adatok feldolgozásával, amelyeket egységes JSON formátumba tárol el, a vállalat számára veszélyes felhasználókat kiszűrje.

Maul Tamás

Adatgyűjtés hardverekről Linux-környezetben

Dunaujvárosi Egyetem, tamasmaul2@gmail.com

Az előadásom egy a Secudit Kft. Dynamic Inventory System szolgáltatásához készülő modul bemutatásáról szól, melynek feladata adott Linux rendszerben a szoftverelemek vizsgálata és JSON formátumban való jelentése az eredményeknek. A feladat célja hogy disztribúciótól függetlenül, bármilyen Linux-rendszerben működőképes legyen és egy könnyen feldolgozható állapotjelentést készítsen mely elősegít a rendszer vizsgálatát biztonságtechnikai szempontból.

Samu Lajos Marcell

Különböző típusú összegyűjtött információk központi kezelése információbiztonsági vizsgálatokhoz

Secudit Kft., marcsello0810@gmail.com, www.secudit.com

Az előadás egy, az információbiztonsággal összefüggő adatokból nyerhető vizuális ábrázolás céljából tervezett és készülő python-program bemutatásáról, illetve az információbiztonságról, annak kockázatairól szól.

Szépligeti Ádám

Hardver-szoftver információk feltérképezése Linux-környezetben információbiztonsági vizsgálatokhoz

Dunaújvárosi Egyetem, szadam298@gmail.com

Előadásom célja egy Linux operációs rendszeren működő hardverfeltérképező program bemutatása. A program a Secudit Kft. Dynamic Inventory System szolgáltatásához készülő modul, ami az azt futtató számítógépek hardverelemeit és a hardverkezeléssel szorosan összefüggő szoftverelemeket térképezi fel, valós időben monitorozza és jelentéseket tesz XML, JSON és HTML formátumban. Célkitűzés egy nagyvonalú és egy átfogó jelentésforma: a nagyvonalú forma részletektől mentes, átlagos felhasználó számára is érthető adatokat, míg az átfogó a rendszerspecifikus és biztonságtechnikai kutatások szempontjából hasznosítható adatokat is tartalmazza. A nagyobb hangsúly a biztonságtechnikai elemezhetőségen van, ugyanis a szolgáltatás, amibe a modulnak illeszkednie kell, egy valós idejű sebezhetőségfigyelő és jelentő rendszer.

Vámosi Zoltán

Körkamerás felvételkészítő rendszer

Dunaújvárosi Egyetem, vamosizoltan94@gmail.com

Az előadásban egy oktatást is segítő kamerarendszert fogok bemutatni. Különlegessége, hogy szinte bármilyen nézőpontból lehet követni egy eseményt. Az ötlet hasznosításáról és az eszközök és szoftveres megvalósítás fázisairól szeretnék beszélni. Mik azok a nehézségek amik egy hétköznapi videós rendszernek nem jelentenek gondot, de egy speciális rendszerben igen nagy nehézséget okozhat.

Szenzorfüzió és irányítás robotikai alkalmazásokban

A szekció elnöke: **Odry Ákos**

Dr. Kecskés István

Többcélú minőségmeghatározás és -optimalizáció robotikai rendszereknél

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, kecskesi@uniduna.hu, uniduna.hu

A sokszabadságfokos illetve komplexebb mobilrobotok tervezése és szabályzása csúcstechnológiákra épül. Az energiahatékony és szerkezetkímélő mozgás kulcsfontosságú, hiszen, ez befolyásolja a teljesítményt, a szükséges alkatrészek minőségét és az árat is. Ezért a modellezés és a szabályzás optimalizáció alapvető eszköz az ilyen robotikai rendszerek fejlesztésénél. Optimalizáció esetén a minőség lényegében meghatározza a kapott eredményt. A minőség általában többcélú: ügyesebb vagy gyorsabb mozgás, kisebb energiával, adaptív képesség, robusztusság stb. Ennek vizsgálata és meghatározása különösen fontos, mint az optimalizáció tervezésének része. A különböző célok megfogalmazása, azok mérhetősége, matematikai kifejezése, és végül a célok összevonása, vagyis az egymáshoz képesti fontossága, beletartozik ebbe a feladatkörbe. Az összevonáshoz hasznfüggvényt alkalmaznak, amely célja, hogy egy jó megoldást adjon, szemben a Pareto-halmazzal. Úgy a számtani, mint a mértani súlyozott átlagolásnak megvan az előnye és hátránya. Általában különböző mértékegységű célokat kell összevonni, így vagy normalizációval számtani, vagy anélkül mértani átlagot célszerű számolni. A robusztusságot, mint egy célt be lehet vonni a többcélú minőség számításba, vagy olyan hasznfüggvényt határozunk meg, amely eleve robusztus megoldáshoz vezet.

Dr. Kertész Gábor

Dimenziócsökkentéssel alapuló hasonlóságvizsgálat mély neurális hálózatok segítségével

Óbudai Egyetem – Neumann János Informatikai Kar,
kerteszh.gabor@nik.uni-obuda.hu, <https://users.nik.uni-obuda.hu/kerteszhg/>

A számítógépes látás legújabb – főként a *mélytanulás* vezérelte – eredményei alapján azt láthatjuk, hogy osztályozási vagy kategorizálási problémákra nagy teljesítményű, magas klasszifikációs pontosságra képes modelleket lehet készíteni. A hasonló megjelenésű, alacsony tanítási mintaszámmal rendelkező objektumok megkülönböztetésének problémája azonban továbbra is kihívást jelent; a képi jellemzőkön alapuló objektum-detektálás, azonosítás nehéz feladat, egyes esetekben még az emberi szem számára is. Ilyen probléma például az arcképalapú azonosítás.

A klasszikus konvolúciós neurális hálózatok alkalmasak példányok jellemzőinek kivonatolására, különleges szerkezetbe építve a diszkriminatív képességük alapján hasonló megjelenésű objektumok megkülönböztetésére, manuális jellemzőmeghatározás nélkül; ezek a szíami- vagy triplet-architektúrájú konvolúciós neurális hálózatok magas performancia elérését teszik lehetővé, jelentős memóriaköltség mellett.

Dr. Sarcevic Péter

Inerciális szenzorfelület-alapú mérések alkalmazása a robotikában

Szegedi Tudományegyetem, sarcevic@inf.u-szeged.hu
<http://www.inf.u-szeged.hu/~sarcevic/>

A technológia fejlődésének köszönhetően a gyorsulásmérők, giroszkópok, és magnetométerek felhasználása különböző alkalma-

zásokban egyre elterjedtebbé váltak. A leggyakoribb felhasználása ezen szenzoroknak az inerciális navigációs rendszerek, azonban több mintafelismerési alkalmazásban is használtak.

A mozgásfelismerő rendszerek általában vezeték nélküli szenzoregységekből állnak, melyek a test különböző részeihez vannak rögzítve. Az emberi mozgások számos alkalmazásban felhasználhatóak, mint robotok irányítása, ember–gép-interakció, egészségügyi vészhelyzetek érzékelése, aktivitás analízis, stb. Az algoritmusok, a szenzorok pozíció- és orientáció-változásainak következtében keletkezett jelekből kinyert jellemzőket használják fel. A jellemzők kinyerése általában idő- vagy frekvenciatartományban történik. A pontos működéshez fontos még a szenzorok kalibrálása is, mely segítségével a determinisztikus hibák kompenzálhatóak. A kinyert jellemzők képezik az osztályozók bemenetét. A megfelelő osztályozó kiválasztására számos módszer áll rendelkezésre. A szükséges számítások végzése történhet offline, egy külső egységen, vagy online, az egységeket alkotó beágyazott rendszeren, mely általában mikrovezérlő alapú. Sok alkalmazás megköveteli a valós idejű működést, illetve gyakran nincs lehetőség külső egység alkalmazására, így online algoritmust kell kidolgozni. Az online algoritmusok tervezése egy kihívást jelentő feladat, mivel ügyelni kell a megfelelő felhasználásra az energia, memória és feldolgozás terén.

Dr. Tadity Vladimir

2D Gábor-szűrő fuzziifikálása és alkalmazása a járművek rendszámabláinak felismerésében

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, tadityv@uniduna.hu, uniduna.hu

Bemutatásra kerül egy új algoritmus, melynek célja a járművek rendszámabláinak detektálása és kiemelése összetett képből

2D fuzzy Gábor-szűrő alkalmazásával. A szűrő paramétereinek fuzzifikálása valósul meg a Gábor-szűrő optimalizálása céljából. Nevezetesen, a Gábor-szűrő orientációi és hullámhosszai kerülnek fuzzifikálásra. Ezen fuzzifikált paraméterek eredményezik a hatékony és nagyfokú szelektivitást. Bizonyítható, hogy az adott paraméterek dominánsan kihatnak a szűrési eredményekre. A Bell-féle és a háromszög alakú tagsági függvények kerülnek alkalmazásra a fuzzy rendszer tervezésében. A 2D fuzzy Gábor-szűrő kitűnő eredményeket szolgáltat, a keresett képkomponensek hatékony kiszűrése valósul meg és a szűrési algoritmus zajállónak és robusztusnak bizonyul.

Burkus Ervin

Hexapod járórobot mechanikai pontatlanságainak modellezése és optimalizálása

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, burkus@uniduna.hu

Az előadás során egy új módszer kerül bemutatásra a csukló-súrlódás, a reduktor-önzárás és a fogaskerék-kottyanás paramétereinek identifikálására. A módszer egy létező hexapod járórobot felhasználásával lett kifejlesztve. A folyamat során a modell által adott és a valós eszközön mért motor áramokat figyeltünk meg.

Kezdetben az aktuális görbék specifikus különbségeket mutatnak. Ezen eltérések elemzése után, azok okaként a csukló-súrlódás, a reduktor-önzárás és a fogaskerék-kottyanást azonosítottunk. Ezen jelenségek paramétereit Swarm-optimalizálással határoztuk meg. A folyamat eredményeként létrejött egy validált modell. Az említett mechanikai tulajdonságok azonosítása lépésről-lépésre történt, amiben az egyik tulajdonság segített a másik megismerésében. A robotmodellt Matlab–Simulink-környezetben hoztuk létre, Simscape Multibody Toolbox segítségével. A validált modellt a Szabadka III robot szerkezeti optimalizálásához használtuk.

Ezen felül, alkalmazni lehet a járásalgoritmus optimalizálásánál is. Az optimalizálások elvégzéséhez létrehoztuk a robot szimulációs környezetét (parametrizálható modell). A szimuláció használatának előnye, hogy a szerkezeti optimalizálást elvégezhajtuk a gyártás előtt, illetve, hogy a járásalgoritmusok tesztjeit is párhuzamosítva és gyorsan futtathatjuk a valós robot használata nélkül. Az optimalizálást PSO segítségével végeztük. A szabadkai robotokkal kapcsolatos kutatás és fejlesztés végső célja létrehozni egy hatlábú járórobotot, mely optimális test- és lábszerkezettel rendelkezik.

Odry Ákos

Írányítási performancia javítása adaptív heurisztikus módszerekkel

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, odrya@uniduna.hu,
uniduna.hu

A zárt szabályozó körben alkalmazott állapotbecslő algoritmus szignifikáns mértékben befolyásolja az elérhető irányítási minőséget. Ha a becslési folyamatot lassú konvergencia, pontatlan számított értékek és/vagy dinamikafüggő bizonytalanság jellemzi, akkor a szabályozó algoritmus által előállított beavatkozó jelek olyan állapotokba juttatják a rendszert, amelyek a zárt kör instabilitását eredményezik. Ebből kifolyólag a robusztus állapotbecslés biztosítása elengedhetetlen követelmény a dinamikus rendszerek irányítása esetén. A Kalman-szűrő-alapú orientációbecslés, mint esettanulmányon keresztül, bemutatásra kerülnek olyan heurisztikus adaptív módszerek, amelyek tökéletesítik az állapotbecslés minőségét. Nevezetesen, a pillanatnyi dinamikus viselkedés jellemzésére különböző mérési módszereket lehet bevezetni, melyek a rendszerdinamikát releváns mérőszámokkal jellemzik. A mérőszámok ismeretében pedig heurisztikán (megfigyeléseken) alapuló kö-

vetkeztetések definiálhatók a szűrő viselkedésére vonatkozóan. A heurisztika kezelésére az egyik legeffektívebb megoldást a fuzzy-logika biztosítja, melynek alkalmazásával a korábbiakban meghatározott mérőszámok leképzése valósul meg a szűrőperformanciát befolyásoló paraméterek tartományába. Ez a megoldás egy olyan adaptív szűrőstruktúrát definiál, mely dinamikafüggő paramétereket alkalmaz egy fuzzy-következtető gép segítségével. A szűrőstruktúra robusztus állapotbecslési minőséget biztosít, hiszen a valósidejű és dinamikafüggő paraméterek változtatásával az érzékelő adatok legelőnyösebb fuzionálása valósul meg minden mintavételi időpontban.

Geometria

A szekció elnöke: *Dr. Joós Antal*

Zachár András

Elsőrendű közönséges és parciális differenciálegyenlet-rendszer explicit analitikus megoldása nem folytonos kezdeti és peremfeltétel mellett

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet,
zachar.andras@uniduna.hu

Forróvíztároló tartályba beáramló vízszög hatására kialakuló tranziens hőtranszport-folyamat leírható egy elsőrendű közönséges és parciális differenciálegyenlet-rendszerrel. Nem polinomiális soralakú megoldást dolgoztunk ki egy műszaki-fizikai szempontból realisztikus kezdeti és peremfeltételhez. Az analitikus és numerikus megoldások kerültek összehasonlításra.

*Joós Antal***Totik Vilmos egy feladata**

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, joosa@uniduna.hu,
www.uniduna.hu

Ábrákkal és animációkkal szemléltetünk egy síkgeometriai feladat térbe kilépő megoldását.

*Hujter Mihály***Félgömbök felhasználása síkgeometriai bizonyításokban**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Matematika Intézet, hujter@math.bme.hu, www.math.bme.hu/~hujter

Három példát mutatunk, amikor a térbe kilépve síkgeometriai bizonyítások áttekinthetőbbé válnak. Mindhárom esetben az alapötlet egy-egy félgömb illesztése a vizsgált síkbeli alakzathoz.

*Bezdek András***Körök szeparálása mozaik lapokkal**

Rényi Alfréd Matematikai Kutató Intézet, Budapest, bezdean@auburn.edu, <https://www.renyi.hu/hu/kutatok/bezdek-andras>

Tegyük fel, hogy egy négyzetben véges, sok egymást nem metsző kör helyezkedik el. Egy ismert és a diszkrét geometriai bizonyításokban jól használható állítás szerint a négyzet felosztható konvex sokszögekre úgy, hogy minden sokszög csak egy kört tartalmazzon. Ezt a felosztást nevezzük szeparáló mozaiknak. Megmutatjuk, hogy egyrészt ez az állítás igaz marad a gömbfelszínen és a hiperbolikus síkon is. Továbbá megmutatjuk, hogy ez a szeparáló tulajdonság karakterizálja a köröket.

Cognitive InfoCommunications (CogInfoCom)

Szekciószervező elnök: *Dr. Katona József*,

Szekciószervező társelnök: *Dr. Kővári Attila*,

Levezető elnök: *Dr. Katona József*

Dr. Molnár György

Innovációs módszertani és technológiai törekvések és lehetőségek a felsőoktatás bázisán, illetve azon túl – a fenntarthatóság tükrében

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki
Pedagógia Tanszék, molnar.gy@eik.bme.hu

A 21. század innovációs törekvései már messze meghaladják a régmúlt idők innovációs jelenségeit, a sok előző korszak nagy alakjai által említett évszakváltó, tavasziasodó rügyekbe borult fák jelenségét, vagy az Ipar 3.0 robbanásszerű infokommunikációs fejlődési jelenségét. Nagy lépést jelentett ekkoriban az első generációs mobiltelefonok megjelenése a '90-es évek elején, amely akkoriban még egyetlen egy GSM-hálózati frekvencián tudott csupán működni (450 MHz). Azóta az Ipar 4.0 és vele analógiában a szakképzés 4.0 koncepciója került előtérbe, e vonalak jelentősen fejlődnek tovább. Ennek területei leginkább az 5G hálózati, a biotechnológiai, nanotechnológiai, automatizálási és a mesterséges intelligenciái fejlesztések körében érhetőek tetten. Hogy ezeknek milyen hatása lesz a jövő oktatási rendszerére, tanulási környezetére, tanítási módszereire? E fontos kérdéskör mentén mutat rá az előadás néhány érdekes, számottevő tendenciára és felsőoktatási tapasztalatra, keresve a lehetséges válaszokat mikro- és makrostruktúrák mentén. Az előbb felsorolt friss trendek technikai és technológiai innováció egyik lényeges terepét alkotják a csúcstechnológiai terepnek (jelenleg ipar 4.0), amelyek hatásait is

ismernünk kell (Karlovit, 2012). A magyarországi sajátosságokat is figyelembe véve azonban nem általánosítható a korszerű technológia vagy éppen az internet-elérhetőség és teljeskörű hozzáférés megléte, főként bizonyos intézménytípusok iskolarendszerű képzéseiben. Ennek természetesen meglehetősen komplex okai húzódnak meg a háttérben, melynek társadalmi, gazdasági és oktatáspolitikai, munkaerő-piaci hatásai sem elhanyagolhatóak. A hagyományos oktatási környezet virtuális és digitalizált térré válik, melyben már nincsenek helyhez vagy időhöz köthető akadályok. A tanulási környezetet a tanulók és tanárok együttes, aktív részvétele fejleszti, mely így nyitottá válik (Kerres, 2007), s biztosítja a problémamegoldó gondolkodás kialakítását és fejlesztését, valamint a mobiltanulás lehetőségét. Az előadásban e folyamatok és tendenciák hatását is megkísérli a szerző áttekinteni.

Sudár Anna–Berki Borbála

Proposal for a bimodal stroop room in a desktop virtual reality environment

Széchenyi István Egyetem, sudar.anna@sze.hu

Executive functions are characterized by related, yet relatively independent sub-functions. Three different sub-functions have been identified: switching, updating (working memory), inhibition. During inhibition, dominant, prepotent, or automatic responses are inhibited according to the task. To measure this function Stroop Test is a widely used method.

In the original Stroop Test, the participants are required to read color names or name the ink of the color. The proposed bimodal Stroop room is a virtual reality-based environment where the participants stand in a hexagonal room with colored walls. Opposite the user, a smartboard is placed where the stimuli are displayed according to the two conditions (board color-based,

word-based) accompanied by a human voice which states the name of a color. When the heard and the seen color matches the user needs to click on the matching colored wall in the room. The measured variables are reaction time and correctness of the answer.

Sudár Anna–Berki Borbála

The role of environmental sounds in virtual reality based spatial orientation task – A research proposal

Széchenyi István Egyetem, sudar.anna@sze.hu

Multimodal stimuli increase the sense of presence in virtual realities. This study aims to examine the connection between spatial orientation skills and increased immersion by environmental sounds.

The proposed spatial orientation skill measurement takes place in a virtual city, where the center of a small town is displayed with a suburb and a business district where the participants have to go to a given location in the space with the help of a map as fast as possible.

The participants are divided into two groups based on the environmental auditory stimulus condition. All presented sounds are the everyday sounds of a city in the experimental group and no sounds in the control group. According to our hypothesis, the increased immersion level comes with higher performance in the spatial orientation task.

Horváth Ildikó

MaxWhere 3D VR kognitív terhelést csökkentő képességei

Széchenyi István Egyetem, ildikovh@gmail.com,

<http://www.coginfocom.hu/vr/>

A kognitív infokommunikáció egyik kulcsfontosságú platformja a virtuális valóság és a kiterjesztett valóság. A Széchenyi István egyetem VR Learning kutatócsoportja az elmúlt években több vizsgálatot is végzett a MaxWhere 3D VR-platform kognitív terhelést csökkentő képességeinek feltárására.

Eredményeink az mutatják, hogy a VR egyre inkább lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy jobban kapcsolódjanak a távolról zajló eseményekhez, és több információhoz férjenek hozzá rövidebb idő alatt. Az információmegosztás és -észlelés hatékonysága 30–50%-kal nő VR-környezetben. Kevesebb felhasználói és gépi művelettel képesek az információk megszerzésére és feldolgozására. A VR-terek ergonómiája pedig hatással van a memóriázási folyamatok indítására is.

Ujbányi Tibor– Dr. Nagy Bálint–Stankov Gordana

Eye-tracking alkalmazása Moodle- és MaxWhere- rendszerekben végrehajtott matematikai keresési feladat elemzésére

ujbanyi.tibi@gmail.com

Napjainkban kulcsszerepet játszik az algoritmikus gondolkodás fejlesztése, a rendszerben történő gondolkodás elősegítése.

A jelenkor tanítási-tanulási módszertanai a 21. század felnövő generációjának információfüggősége okán korszerű IKT-eszközök bevonásával támogatható, amely által a módszertanok hatékonysága növelhető. Aktuális kérdés a 3D-s virtuális terek oktatásba történő bevonása.

Előadásunkban megvizsgáljuk, hogy a MaxWhere 3D-s virtuális tér alkalmazása mennyivel hatékonyabb a Moodle LMS-rendszerrel szemben egy matematikai keresési feladat esetén.

Sík Dávid

Bevezetés a mobilalkalmazás-fejlesztési technológiák használatába

Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék, siktdavid@gmail.com

A különböző mobiloperációs-rendszerek lehetővé teszik, hogy mi magunk is készítsünk alkalmazásokat. Legegyszerűbb példa, amikor egy webes felületet nem egy böngésző-alkalmazásból, hanem saját alkalmazásunkból nyitunk meg. Hogy az adott rendszer mely erőforrásokhoz ad hozzáférést és melyekhez nem, az gyakran függ a gyártótól.

Például az iPhone és iOS-rendszerek zártabbak, körülményesebb a fejlesztésük, de egy Android-alapú okostelefonra vagy tabletre könnyedén fejleszthetünk, nyitottabb módon, akár csak emulátort használva, valós eszköz nélkül is.

A natív módszerek mellett egyre több lehetőséget szolgáltatnak a cross-platform fejlesztési technológiák is.

Előadásom során ebbe a világba szeretnék bevezetést adni.

Tanulási folyamatok eredményességének elemzése és előrejelzése Moodle machine learning modellek alkalmazásával

A szekció elnöke: **Dr. Fauszt Tibor**

Dr. Rajcsányi-Molnár Mónika–Czifra Sándor

A képzési célú online szolgáltatások megújítása a Dunaújvárosi Egyetemen

Dunaújvárosi Egyetem, czifras@uniduna.hu,

<http://www.uniduna.hu/oktatas/online-studium-menu-menu>

A 2020. első félévében a koronavírus miatt kialakult helyzetben igen meghatározóvá vált a Dunaújvárosi Egyetem Online tananyagának alkalmazása az oktatásban. A tantermi képzés kiváltására a távolléti oktatás idején a kormányzati döntéssel összhangban a Dunaújvárosi Egyetem számos intézkedést vezetett be, melyek következetes betartásával sikeres félévet zárt. A pandémiás időszakban a megváltozott oktatási módszerek, mind a hallgatókat, mind az oktatókat kihívások elé állította. A megváltozott elvárásoknak az oktatásban részt vevő személyek, valamint az intézmény megfelelt, azonban a jövőre vonatkozóan számos változtatási, korszerűsítési igény fogalmazódott meg a hallgatók kiszolgálását illetően.

A felsőoktatásban 2020-tól hangsúlyos a hallgatók információ hozzáféréseinek biztosítása az épületek falain kívül is. A hallgató, mint az intézmény szolgáltatásait igénybe vevő partner, jogosult a távolléti oktatás igénybevételére, melyet lehetőség szerint biztosítani kell. Az online oktatás megfelelő szintű biztosítására az egyetem vezetése egy eDUEgyetem-koncepció kidolgozásával egységes megoldásokkal teszi lehetővé a tanulást, valamint a hallgató-oktató interakciót.

Az eDUEgyetem-koncepció által meghatározott témakörök, tartalmi elemek, melyeket az előadásban érinteni fogunk:

- A Dunaújvárosi Egyetemen aktuálisan igénybe vehető szolgáltatási paletta az eredményes online oktatáshoz.
- Az online oktatást megvalósító Moodle-keretrendszer teljes újragondolása.
- eDUE integrált képzési megoldás.
- DUE standard online kurzus kialakításának meghatározása.
- Kurzushozzáférési lehetőségek.
- Webinárium labor kialakítása.
- Magas szintű felhasználói támogatási rendszer kialakítása.
- Oktatói felkészítés.

Dr. Bognár László

Néhány fontos összefüggés egy online kurzus sikerességének gépi előrejelezhetősége és a kurzus szerkezete között
Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, drbognar@gmail.com

Az online kurzusok esetében a hallgatói lemorzsolódás mértékének csökkentése különös fontossággal bír. A hagyományos kurzusok 5–10%-os átlagos értékéhez képest, online kurzusoknál ez az arány akár elérheti a 30–40%-ot is, MOOC-kurzusoknál akár a 95%-ot is meghaladhatja. A gépi tanulási (Machine Learning) algoritmusok használata a lemorzsolódási veszélynek kitett hallgatók detektálására nagyban segítheti az időben történő tanári beavatkozást, ezáltal a lemorzsolódási arány csökkentését. A hallgatói sikeresség (esetleges sikertelenség) előrejelzési pontossága számos tényezőtől függ. Ebben az előadásban ezek közül tekintjük át azokat a legfontosabb paramétereket, amelyek a Machine Learning algoritmusok matematikai modelljeinél jól beazonosíthatóan befolyásolják az optimálási eljárásnál használt tanulási mátrix jellemzőit, és ezáltal magát az előrejelzési pontosságot.

- Van-e olyan tanulási tevékenység a kurzuson belül, amely az online környezeten kívül folyik? Ha van, akkor ennek milyen az aránya? Ezekről a tevékenységekről történik-e bármilyen rögzített visszajelzés az online környezetben? (Beadta-e a feladatát? Mikor adta be? Hány pontot kapott rá? Stb.)
- Hány különböző tanulási tevékenység van a kurzusban? (Előadásjegyzet megtekintése, videóelőadás megtekintése, gyakorló feladatok megoldása, önellenőrző tesztek, fórumok, kérdőívek, stb.)
- Hány különálló fejezete van a kurzusnak, amelyet egységesen érdemes kezelni a tanulási tevékenységek detektálásánál?
- Hány kurzusközbéli teszt, ellenőrzési pont van a kurzusban?
- Hány hallgatója van a kurzusnak?
- Milyen gyakorisággal szeretnénk előrejelzést kapni a kurzuson belül?
- A kurzus melyik szakaszában számítjuk az előrejelzést?
- Milyen a veszélynek kitett hallgatók aránya az adott kurzusnál?
- Mennyire nehéz a kurzus a hallgatóknak?

Dr. Fauszt Tibor

A tesztekre vonatkozó prediktorok számának hatása a Machine Learning-modellek jóságára

Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, fauszt@uniduna.hu

A Dunaújvárosi Egyetemen is használt Moodle-rendszerben a Moodle Analytics API használatával lehetőség van öntanuló Machine Learning-modellek (ML) létrehozására. Egy lezárt kurzuson belüli hallgatói tevékenységekre épülő modell alapján a folyamatban lévő kurzusok kiértékelhetők, a bukás vagy lemaradás veszélyének kitett hallgatók beazonosíthatók. A továbbiakban a kurzus oktatója ezeket a hallgatókat számos eszközzel ösztönözheti a tanulásra. Fontos azonban olyan modellek alkalmazása,

ami kevés téves riasztást ad. Egy prediktív ML-modell jósága az a jellemző, ami azt határozza meg, hogy egy betanított modell segítségével meghatározott érték (pl. bukásnak kitett hallgatók) hány százalékban egyezik meg a tesztalmazban ismert értékkel. A jóságot számos tényező befolyásolhatja, többek között a modellben használt prediktorok száma és minősége, vagy a betanulás során vett minták száma. Az előrejelzés megbízhatóságára különböző metrikák állnak rendelkezésre, többek között a pontosság (accuracy), F1-érték (F1 score), visszahívás (recall). Előadásomban bemutatom, hogy a hallgatók tesztekkel kapcsolatos aktivitására épülő prediktorok darabszáma miként van hatással a modell jóságára.

*Kocsó Edina–Dr. Nagy Bálint–Dr. Bognár László–
Dr. Fauszt Tibor–Horváth Péter*

Matematika kurzusok sikeres teljesítésének néhány összetevője

Dunaújvárosi Egyetem, Tanárképző Központ, Dunaújvárosi Egyetem, Informatika Intézet, nagyb@uniduna.hu

Matematika kurzusok sikeres teljesítésének néhány összetevőjét tárgyaljuk. Vizsgálataink alapját a Dunaújvárosi Egyetemen oktatott matematika kurzusok elemzése során szerzett tapasztalataink adják.

Környezeti Fenntarthatóság Szekció

A szekció elnöke: *Dr. Szabó István*

Kántor Sztella Nóra

Fenntarthatatlansági helyzetjelentés és Civilizációs túlélési stratégiák

BOCS Alapítvány, sztella.nora@gmail.com, <https://bocs.eu/>

Először elmondom miért is foglalkozom a fenntarthatósággal. Utána fölvezélok, hogy az elmúlt évezredekben hogyan alakult a globális népesség és a GDP. Bemutatom az emberi népesség-robbanás okait, valamint a gazdaság alapjait. Ezután rátérek a természeti erőforrásokra, szemléltetve a természeti tőke fogyását. Bemutatom az ökológiai lábnyom-számítást, a megalkotói által elismert hiányosságait, illetve ennek következményeit. Fölvezélok az ökológiai lábnyom és az életminőség (HDI) összefüggését, illetve azt, hogy nem megújuló erőforrások nélkül mennyi embert tudna etetni a globális mezőgazdaság. Ezután bemutatom az IPAT-formula három elemét, mint a fenntarthatóság elérésére irányuló stratégiákat, hatásosságukat, előnyeiket, ill. esetleges ellenérzéseket, ellenérdekeket. Végül fölvezélok a két legvalószínűbb jövőképet fenntarthatósági szempontból.

Dr. Kun Ádám

Túl sokan vagyunk!

Ökológiai Kutatóközpont, Evolúciótudományi Intézet, kunadam@elte.hu, <http://plantsys.elte.hu/drupal/hu/munkatarsak/kunadam>

Az emberi népesség jelenleg is exponenciálisan növekszik, bár üteme mérséklődött, az előrejelzések szerint még további 2–3 milliárd emberrel lesz több a Földön, mielőtt elérné a maximumát.

A világ fejlettebb régióiban a népesség alapvetően fogy, azaz hosszútávon egy fenntarthatóbb népességszám felé tart. Ez a második demográfiai átmenetnek köszönhető, amely átmeneten a világ többi részének is át kell esnie, hogy a Föld teljes lakossága is inkább csökkenjen, mint nőjön. Egy csökkenő lakosság mellett a klímacélok az egyéni életvitel kisebb változásával érhetőek el, viszont az előregedő társadalom kihívást jelent. Mivel az öregedő társadalom globális jelenség lesz évtizedeken belül, de egy lényegesen magasabb népesség mellett a klímaváltozás társadalmi hatásai még kezelhetetlenebbek, így a mellett érvelek, hogy a fejlett világnak azon kell fáradoznia, hogy a saját öregedő társadalmából fakadó problémáit megoldja bevándorlás nélkül, miközben segítsen megállítani a fejlődő országok népességszaporulását.

Bódi Antal–Dr. Maros Dóra

Az 5G-rendszer költséghatékony és teljeskörű bevezetése és annak a fenntartható gazdaságra és a jövőtechnológiákra gyakorolt hatása

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft., Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, bodi.antal@kti.hu

Az egész országra történő valódi 5G-hálózati lefedettség kialakítása és annak különösen a közlekedésre kifejtett hatásának kérdései nagyon jelentősen befolyásolhatják Magyarország fejlődését az elkövetkező években. A jelenleg kiépült és elérhető távközlési hálózati infrastruktúra felhasználása nem adhat megfelelő alapot arra, hogy teljes körű lefedettség ki tudjon alakulni, mind megfelelő kapacitású és késleltetett adatátviteli lefedettség, mind az elektromos árammal történő ellátottság területén. Most a gyorsaság fokozottan számít, az európai országoknak is fel kell gyorsítani az infrastruktúra kiépülését, ha a távközlés terén versenyben szeretnének maradni. A doktori kutatási témámhoz szorosan kapcsolódó te-

rület az önvezető járművek által keltett műszaki lehetőségek mielőbbi beépülése az ITS ökoszisztémába kapcsolódva a közlekedés egészének a digitalizációjához.

Kiss János Ferenc

Vízerőmű másként

Mannaenergy Tanácsadó egyéni cég

kissjanosferenc@mannaenergy.eu

A közismert vízerőmű fogalomtól eltérően a *vízerőmű másként* cím mögött hajómalom-típusú, de folyón úszó mobil vízi erőműveket értünk. Ezek több, az ENSZ által 2015–2030 közötti Fenn tartható Fejlődési Célnak (SDG 1–17 cél) is megfelelő európai társadalmi innovációs lehetőséget adnak. Olyan kis teljesítményű lapátkerekes vízturbinákra utalunk, amelyek hálózatba kapcsolva és megsokszorozva a beépített teljesítményt, megawattos stabil teljesítmény leadására képesek, teljesen zöldáram-energiaként. A már említett tizenhét ENSZ célból az SDG 11 Fenn tartható város és közösség, SDG 12 Fenn tartható áramtermelés és -fogyasztás és SDG 13 Éghajlatváltozási alkalmazkodási hazai és európai célok- nak is megfelel a *vízerőmű másként* európai társadalmi innovációs lehetőség.

EU Life Éghajlatpolitikai alkalmazkodás és dunai zöldenergia innovációs pályázati projekt keretében az elképzelés szerint 1000 darab 10–100 kWh közötti elektromos vagy elektromosra átala- kított dízelmotoros révhajó és/vagy révhajóház Savonius lapátke- rekes vízturbinás mozgó vízierőmű hálózat megvalósítása a cél. A telepítés helyszíneinek kialakítása a Duna 2500 km-es potenciális szakaszán lehetséges, a Római Birodalom Limes-vonalát követve 10–20 kilométerenként egy-egy 22 kW V2G kikötői elektromos töltőoszlopokon keresztül egységes smart grid hálózatot való- síthatnak meg. A megvalósítást segítő 2020. szept. 16-án az

Európai Mobilitási Hét kezdetén a Magyar Közlekedési Kultúra napján megalakult a Közlekedéstudományi Egyesület V2G közlekedési energia innovációs szakosztálya. Várhatóan konzorcium alakul a projekt kivitelezésére, az EU Duna Stratégiai Régió PA2 energia innovációs programba már regisztrált projekt kivitelezésére, megvalósítására.

Dr. Szabó István

Hogy ne csak arról beszéljünk, ami elmélet. Csináljuk!

Dunaújvárosi Egyetem, Informatikai Intézet, szaboistvan@uniduna.hu, www.sustainability.com

Az előadás célja a jó gyakorlatok és kombinált technológiai megoldások bemutatása a további tervezői megfontolásokhoz és a megvalósítók szemléletének stimulálására. Ez azt jelenti, hogy nem feltétlenül újtechnológiákat és hihetetlenül káprázatos újításokat mutatunk be, hanem realisztikus, általános és legfőképpen már elérhető technikákat, persze valami meglepő, újszerű konfigurációkkal.

Az energiatermelés és a szállítási logisztika hozzájárulása meghatározó a CO₂-termelésben és kibocsátásban. Az intelligens technológiák és az intelligens hálózatok nélkülözhetetlenek az emberiség túlélési esélyének megőrzéséhez.

A területfejlesztést és a technológiafejlesztést minden esetben kölcsönösen figyelembe kell venni, ha új infrastrukturális, illetve technológia-fejlesztési projektek tervezésébe fog valaki. Alapvetően eltérő megközelítést szükséges alkalmazni a mai helyzet elemzésekor, szem előtt tartva a kívánatos és jelentős CO₂-kibocsátás-megtakarítási célokat.

A bemutató átfogó célja a fenntartható körkörös gazdaság néhány kézzelfogható megoldásának bemutatása, amely reményeink szerint ezeken a példákon keresztül jelentősen hozzájárul majd az

új technológiákat és projekteket tervezők, valamint a döntéshozók szemléletének, gondolkodásmódjának a kívánt jó irányba történő befolyásolásához és így összességében az emberiség túlélési esélyeinek számottevő növeléséhez.

*Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó–Szántó Krisztina–
Tóth László–Tóth Tamás*

Környezetvédelem Dunaújvárosban, kibocsátások és élhetőség

Dunaújváros MJV Polgármesteri Hivatala, dunaujvaros.hu
angerer@pmh.dunanet.hu

Dunaújváros környezeti állapotát mutatjuk be az elmúlt évek mérési adatainak segítségével. Kitérünk a város levegőminőségére, ezzel összefüggésben a légszennyezőanyag-kibocsátásokra, a városban lévő élővizek, továbbá a talaj állapotára, a hulladékgazdálkodásra, valamint a helyi természetvédelem helyzetére is. Néhány, a városi élhetőség és a fenntarthatóság biztosításához szükséges intézkedést is bemutatunk.

D■U■E PRESS
DUNAÚJVÁROSI EGYETEM
www.uniduna.hu

Kiadóvezető Németh István

Felelős kiadó Dr. habil András István rektor
Felelős szerkesztő Nemeskéry Artúr

Tördelés Duma Attila
Készült a HTSART nyomdában
Felelős vezető Halász Iván

ISBN 978-615-6142-03-0