

**AZ ELMÉLET ÉS A GYAKORLAT TALÁLKOZÁSA  
A TÉRINFORMATIKÁBAN**

**X.**

**THEORY MEETS PRACTICE IN GIS**



Szerkesztette:  
**Molnár Vanda Éva**

Technikai szerkesztők:  
Kovács Gergő, Nagy Bálint, Szabó Loránd,  
Szalóki Annamária, Szopos Noémi Mária

Lektorálták:  
Dr. Négyesi Gábor,  
Dr. Tóth Csaba Albert,  
Dr. Túri Zoltán Krisztián

ISBN 978-963-318-054-9

A kötet a 2019. május 23–24. között Debrecenben megrendezett  
Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás előadásait tartalmazza.  
A közlemények tartalmáért a szerzők a felelősek.

*A konferenciát szervezte:*

A Debreceni Egyetem Földtudományi Intézete, az MTA Természetföldrajzi  
Tudományos Bizottság Geoinformatika Albizottsága, az MTA DAB  
Földtudományi Bizottsága, a Magyar Földrajzi Társaság, a MAGISZ, a HUNAGI  
és az eKÖZIG ZRT.



Debrecen Egyetemi Kiadó  
Debrecen University Press

Készült  
Kapitális Nyomdaipari Kft.  
Felelős vezető: ifj. Kapusi József  
Debrecen  
2019

## Tartalomjegyzék

<b>Program</b>	7
<b>Előadások</b>	
Mohd Aaqib Lone – Zsolt Toth: Distance Estimation In IndoorGML Maps	9
Abriha Dávid – Banka Fruzsina – Szabó Szilárd: Random Forest osztályozó algoritmus pontosságának vizsgálata tetőfedő anyagok azonosításában multispektrális adatokkal	19
Malak Alasli: Concordance of Maghrebian place names in the Hungarian school atlases	25
Ashraf ALDabbas – Zoltán Gál: Getting Facts about Interplanetary Mission of Cassini-Huygens Spacecraft	27
Árvai László: Beltéri navigációs rendszer fejlesztése nyílt forrású alapokon	35
Árvai Mátyás – Deák Márton – Mészáros János: Eróziós térszínek drónos vizsgálata	41
Bagdi Zsolt: Repülőterek biztonságtechnikai felmérése geoinformatikai módszerekkel	43
Bakó Gábor – Répás Zoltán – Lehoczky Máté: A Légi Térképészeti és Távérzékelési Egyesület ajánlása a légi távérzékeléssel gyűjtött téradatak geometriai pontosságának elemzéséhez	49
Bertalan László – Nagy Bálint – Szopos Noémi Mária – Anette Eltner – Hannes Sardemann – David Mader: Medertopográfiai és hidrometriai vizsgálatok a Sajó mentén pilóta nélküli vízi- és légi járművekkel	55
Birinyi Edina – Friedl Zoltán – Hubik Irén – Kristóf Dániel – Nádor Gizella – Rotterné Kulcsár Anikó – Pacskó Vivien – Mikus Gábor: Felhőalapú adatfeldolgozás távérzékelési alkalmazásokban	61
Biró Csilla Karina – Kubány Csongor: Épület állomány aktualizálása speciális számításokat igénylő projekt nagy adatmennyiséget tartalmazó alaptérképéhez – Esettanulmány	67
Burai Péter – Gaál Márta – Molnár András – Tomor Tamás – Bekő László: Halastavak vizsgálata távérzékelési módszerekkel	71
Czímber Kornél – Burai Péter – Kovács Zoltán – Gerencsér Albert: Erdőleltározás légi lézeres letapogatással és közel fotogrammetriával – Első tesztek eredményei	77
Göttlinger István R. – Schüsler Péter: Síkvidéki vízrendezés tervezési alapjainak megújítása a térinformatika eszközeivel	83
Gudmann András – Mucsi László: Döntési fa és véletlen erdő osztályozási módszerekkel készített felszínborítási térképek pontosságának összehasonlító elemzése	91
Gyenyizse Péter – Pap Norbert – Kitanics Máté – Morva Tamás: A mohácsi csata helyszínének pontosítását célzó beláthatósági vizsgálatok eredményei	101

Gyuris Péter – Sági Dávid – Kovács Ferenc: Bioenergetikai szempontú felmérések marginális, művelés alól kivont területeken	109
Hegedűs László Dávid: Az átszállásmentes közlekedés vizsgálata Debrecenben	117
Karancsi Gergő – Baranyi Imre – Lázár Vilmos – Balla Dániel: Talajban tárolt szennyezőanyag mennyiségének becslése RockWorks program segítségével	123
Kern Anikó – Dobor Laura – Horváth Ferenc – Hollós Roland – Márta Gergely – Barcza Zoltán: FORESEE: egy publikus meteorológiai adatbázis a Kárpát-medence tágabb térségére	131
Kinárov Krisztián – Túri Zoltán Krisztián – Gönczy Sándor: Űrfelvétel-alapú változásvizsgálatok a Beregszászi-dombságon	139
Kiss Kinga – Czigány Szabolcs – Valkay Alexandra Ilona – Marcin Słowik – Remigiusz Tritt – Adam Marciniak – Balogh Richárd – Dezső József – Lóczy Dénes – Halmai Ákos – Pirkhoffer Ervin: A magyarországi kisvízfolyások paleomedervizsgálatának modellezése	147
László Kiss: Analysis and visualization of the Heating Degree Days in the Benelux states	153
Koós Sándor – Laborczi Annamária – Szatmári Gábor – Pirkó Béla – Csathó Péter – Szabó Anita – Fodor Nándor – Pásztor László: A nitrát érzékeny területek nitrogén forgalmának térbeli modellezése	159
Kovács Gergő – Szabó Gergely: A beépítettség kimutathatósága digitális felszínmodelleken, Debrecen példáján	161
Kovalcsik Tamás: Társadalmi és politikai términtázatok aggregációs lehetőségei mikroléptéken, Budapest példáján	167
Laborczi Annamária – Szabó Brigitta – Szatmári Gábor – András Makó – Zsófia Bakacsi – Pásztor László: Talaj-vízgazdálkodási kategóriák térképezése digitális hidrofizikai talajtulajdonság térképek és archív talajtérképek alapján, adatbányászati módszerekkel	175
Mészáros János – Nemerkenyi Zsombor – Nagy Balázs: UAV felmérések magashegységi környezetben – Ojos del Salado, Chile	177
Mészáros Márk: A közúti járműgyártás és a kapcsolódó iparágak súlypont változásainak vizsgálata Magyarországon	179
Mihalik József: A HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság Légifényképtára	187
Dragan D. Milošević – Jan Geletič – Stevan M. Savić – Michal Lehnert: Intra-urban analysis of land surface temperatures in the City of Novi Sad (Serbia)	193
Molnár Vanda Éva – Simon Edina – Szabó Szilárd: Fafajok osztályozása multispektrális felvételek alapján debreceni mintaterületen	201
Nagy Bálint – Szopos Noémi Mária: Hidrológiai modellekben bekövetkező változások eltérő felbontású digitális domborzatmodellek alkalmazása esetén	205

Nagy Géza: A CUBE, mint átfogó térinformatikai megoldás a Stonex-től	211
Neuberger Hajnalka – Juhász Attila – Krausz Nikol – Potó Vivien – Barsi Árpád: Voxel alapú környezetmodell lézerszkennelés alapján	215
Daniel O. Nyangweso – Mátyás Gede: Integration of Toponyms Mobile data Collection in PostgreSQL Database	225
Orgoványi Péter – Salamon Endre: Térinformatika alkalmazása víziközműves szakmai tárgyak oktatása során	233
Papp István: A határ menti területek lehatárolása térinformatikai módszerekkel	239
Pásztor László – Laborczi Annamária – Szatmári Gábor: Standardizált vs. specifikus digitális talajtérképek: hajtóerők, kölcsönhatások, lehetőségek	247
Pődör Andrea – Boszföldi Dorina – Katonáné Gombás Katalin: Zajérzet mérése Székesfehérváron és Szombathelyen	249
Andrea Procházková – Tomáš Mikita: Utilization of the hand-held mobile laser scanning in forest inventory	257
Schlosser Aletta Dóra – Szabó Gergely – Varga Zsolt – Enyedi Péter: Épületobjektumok detektálása fotogrammetriai pontfelhő alkalmazásával debreceni mintaterületen	259
Schneck Tamás – Telbisz Tamás – Zsuffa István: Csapadék-interpoláció digitális terepmodell és többváltozós regressziószámítás felhasználásával magyarországi hegységi mintaterületekre	263
Stenzel Sándor: Korszerű 3D-technológiák az UVATERV Zrt.-nél	271
Sütő László – Balogh Szabolcs – Rózsa Péter: Antropogén bolygatottság a Borsodi-medencében	275
Szabó Gergely – Schlosser Aletta Dóra: Fotogrammetriai felszínmodell pontosságvizsgálata RTK-UAV alkalmazásával	281
Szabó Loránd – Szabó Szilárd: Hosszútávú vegetációterjedés-monitoring a Tisza-tó területén spektrális indexek alkalmazásával	287
Szabó Zsuzsanna – Szabó József – Tomor Tamás – Baranyai Edina – Prokisch József – Szabó Szilárd: Az ártér geomorfológiájának szerepe a nehézfémek mintázatában Sajó menti mintaterületen	293
Szabó Zsuzsanna – Szabó József – Tomor Tamás – Baranyai Edina – Prokisch József – Szabó Szilárd: Övzátonyok és sarlólaposok nehézfém mintázatának vizsgálata rakamazi mintaterületen	295
Szikszai Csaba: Kutatási területek a „Magyarország II. világháborús bombázottsági adatbázisa” projektben	301
Szutor Péter: Felületek a pontfelhőkben	309
Tar László – Csepinszky András – Krausz Nikol – Neuberger Hajnalka – Potó Vivien – Somogyi József Árpád – Barsi Árpád: Helymeghatározási jelölők kinyerése mobil térképezéssel nyert adatokból	317
Török Zsolt Győző: A „Virtuális Turista”: téri tájékozódási stratégiák és térképhasználat szemmozgáskövetéses kísérletek alapján	325

Utasi Zoltán – Lavaj Marcell – Nagy Ádám – Tóth László – Molják Sándor – Sütő László: Turistautak geoinformatikai feldolgozása az Egri Borrégió területén	333
Valkay Alexandra Ilona – Pirkhoffer Ervin – Czigány Szabolcs – Nagyvárad László – Halmai Ákos: A hajózás biztonságát fenyegető objektumok térképezése – kisköltségvetésű szonárrendszerekkel	341
Varga Ágnes: Borsod-Abaúj-Zemplén megye jövedelemszerzési célú belföldi ingázási mintázatainak feltárása térinformatikai eszközökkel	349
Varga Lola – Gede Mátyás: Telekocsi szolgáltatás adatainak elemzése	355
Varga Zsolt – Czédli Herta: Gondolatok a természettudományi tárgyak oktatásához	361
Vass Róbert – Takács Livia – Czomba Péter: A hullámtéri érdesség változásának kapcsolata a feltöltődéssel a Felső-Tisza mentén	367
Vastag Viktória Katica – Enyedi Attila – Berke József: Hipertemporális drónfelvételek szerkezet és tartalom alapú elemzésének természetvédelmi célú eredményei	377
Vaszócsik Vilja – Schneller Krisztián – Csősz Mónika – Csorba Péter – Göncz Annamária – Kiss Dániel – Teleki Mónika – Konkoly-Gyuró Éva: A tájkarakter alapú tájosztályozás természeti és komplex jellegindikátorainak kialakítása	387
Zékány Szabina: Közösségi közlekedés tervezése nyílt adatbázisok alapján	395
Marianna Zichar: Updating geovisualization in HDTR – Migrating from Google Earth API to CesiumJS	401
<b>Posztterek</b>	
Bernadett Dobre – Titusz Bugya – István Péter Kovács: Detecting fluvial terraces in semi-arid environment using different DTMs	407
Juhász Dániel: A bányászat hatásainak vizsgálata Magyarországon CORINE felszínborítási adatbázisok felhasználásával	408
Kinárov Krisztián – Túri Zoltán Krisztián – Gönczy Sándor: A földhasználat-változás elemzése egy kárpátaljai mintaterületen (Beregszászi-dombság)	409
Pál Márton – Albert Gáspár: Térképészet és GIS a földtani örökségvédelem szolgálatában	410
Szatmári József – Tobak Zalán – Varga Ákos: Okos város – 3D GIS fejlesztés Szeged városi mintaterületekre	412
Szopkó Anikó – Lóki József: A Tiszafüred-Kunhegyesi-sík antropogén felszínváltozása	414
Vörös Fanni – Tompos Zoltán – Kovács Béla: A beépített autós navigációs rendszerek és a felhasználói felületek vizsgálata	415
Vörös Fanni – Pál Márton – Kovács Béla – Elek István: Nagy pontosságú GNSS használata az autonóm vezetés során	417
<b>Mellékletek</b>	419
<b>Szponzorok és kiállítók</b>	432

## A földhasználat-változás elemzése egy kárpátaljai mintaterületen (Beregszászi-dombság)

Kinárov Krisztián<sup>1</sup> – Túri Zoltán Krisztián<sup>2</sup> – Gönczy Sándor<sup>3</sup>

<sup>1</sup> BSc hallgató, Földtudományi és Turizmus Tanszék, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, kinarov.k@gmail.com

<sup>2</sup> adjunktus, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debreceni Egyetem, turi.zoltan@science.unideb.hu

<sup>3</sup> docens, Földtudományi és Turizmus Tanszék, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, gonczysanyi@gmail.com

A legtöbb szakirodalom Beregszászi-dombság alatt azt a bádeni-szarmata korú vulkáni képződménysort érti, amely Kárpátalján a magyar–ukrán államhatár közelében húzódik. Jelen kutatásban csak a Beregszász melletti mintegy 46,7 km<sup>2</sup>-nyi területű tájrészletet vizsgáltuk.

A földhasználat-változás elemzéséhez nagy és szuper nagy geometriai felbontású, a vegetációs időszakban készült műholdfelvételeket használtunk fel. A felvételek kiválasztásánál fontos volt számunkra, hogy az űrtávérzékelte adatok a mintaterület egészét lefedjék.

Az elemzéshez egy a Bing Maps-en elérhető 2012-es és egy a Google Föld virtuális földgömbön megtekinthető 2017-es műholdképet töltöttünk le, melyeket a feldolgozás során az UTM vetületi rendszer 34N zónájában kezeltünk. A hagyományos pixel alapú feldolgozás helyett a műholdfelvételek többfázisú szegmentálását végeztük el, amelyhez az eCognition Developer szoftvert alkalmaztuk. A szegmentálás előtt bizonyos felszínborítási típusokat (elsősorban vonalas létesítmények) vektorizáltunk, s ezeket tematikus rétegekként használtuk fel a szegmentálás során. A különböző hierarchiaszinteken képzett szegmenseket a spektrális, szerkezeti, geometriai, alaki, szomszédsági, topológiai és egyéb tulajdonságok alapján küszöbértékek megadásával osztályoztuk. Az objektumokat vektorosan exportáltuk és tematikus térképeken jelenítettük meg.

