



Az IGIT nemzetközi projekt alkalmazásai a természeti erőforrások menedzsmentjében



Március 25-27.

Integrated geo-spatial information technology and its application to resource and environmental management towards GEOSS

FP7-PEOPLE-2009-IRSES

Általános adataok

- **Projekt címe:** Integrated geo-spatial information technology and its application to resource and environmental management towards GEOSSGEOSS
-
- **Időtartam:** 2011-2014 (4 év)
- **Teljes költségvetés:** 410 400 Eur

- **Program**
 - PEOPLE - MARIE CURIE ACTIONS
 - International Research Staff Exchange Scheme
 - Call: FP7-PEOPLE-2009-IRSES

Részvevők:


- (Koordinátor): Faculty of Geoinformatics, Nyugat-magyarországi egyetem,
- Universiteit Twente, , Faculty ITC, Hollandia
- School of Computer Science and Informatics, University College Dublin, National University of Ireland, Írország
- National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgária
- Spatial Information Research Centre of Fujian, Fuzhou University, Kína
- College of Geography, Normal University of Fujian, Kína
- Institute of Remote Sensing and Digital Earth, Chinese Academy of Sciences, Kína
- China University of Geosciences, Beijing, CUGB, Kína

IGIT honlap

- <http://igit.geo.info.hu>



Kezdőlap Projektok Sügő

 IGIT Project

Áttekintés Tevékenységek Hírek Wiki

Integrated geo-spatial information technology and its application to resource and environmental management towards the GEOSS

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME
Marie Curie Actions
People - International Research Staff Exchange Scheme
Project Number: 247608

Understanding the Earth system—its weather, climate, oceans, atmosphere, water, land, geodynamics, natural resources, ecosystems, and natural and human-induced hazards—is crucial to enhancing human health, safety and welfare, alleviating human suffering including poverty, protecting the global environment, reducing disaster losses, and achieving sustainable development. Observations of the Earth system constitute critical input for advancing this understanding. This initiative is announced as the Global Earth Observation System of Systems (GEOSS). The purpose of GEOSS is to achieve comprehensive, coordinated and sustained observations of the Earth system, in order to improve monitoring of the state of the Earth, increase understanding of Earth processes, and enhance prediction of the behaviour of the Earth system. Membership in Group on Earth Observations (GEO) is open to all member States of the United Nations and to the European Commission.

The IGIT project aims at developing a prototype system for data collection, analysis and dissemination for informed decision making; a step towards the goals of GEOSS. This staff exchange programme embraces a broad palette of research centres in China and Europe to streamline their activities towards the complex prototype system with the following main function: integrated geo-spatial information acquisition and management in various application fields. Eight leading institutions of different disciplines participate in the mobility programme, which facilitates data and information exchange and joint research work. This way, different fields of ongoing activities are linked together for building the complex system. The following elements will be developed in individual work packages:

- New image processing techniques for remote sensing
- Integrated geo-spatial information and its application to agriculture and forestry
- Integrated geo-spatial information and its application to land and environment monitoring
- Spatial data engineering and internet-based information sharing and service in water resources management
- Design and implementation and application of a WebGIS
- Distributed computing and geographical knowledge grid
- Geographical process modeling and analysis
- Integrated geo-spatial information and its application to climate change and carbon cycle
- Integrated geo-spatial information and its application to coastal zone management

The researcher mobility between the European and Chinese partners provides the link among the institutions and the work packages. Scientific results are to be published in peer reviewed articles written by the cooperating. Workshops are organized as mile stones for information and result exchanges. The prototype system is presented on a summary conference. It is envisaged that the personal and institutional interactions will have a multiplicative effect on the results, for the mutual benefit of Europe and China.

List of partner Organizations:

1. ☉ Coordinator (beneficiary) University of West Hungary (UWVH GEO), Hungary
2. ☉ Universitat Twente, Faculty of ITC (UT-ITC), The Netherlands
3. ☉ University College Dublin, National University of Ireland, Dublin (NUID UCD), Ireland
4. ☉ National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences (NIGGG BAS), Bulgaria
5. ☉ Spatial Information Research Center of Fujian (SIRC), China
6. ☉ Fujian Normal University College of Geography (FNU CGEO), China
7. ☉ Institute of Remote Sensing Applications, Chinese Academy of Science (CAS IRSA), China
8. ☉ China University of Geosciences (CUGB), China

Általános cél

- Az IGIT EU Marie Curie projekt célja a GEOSS iniciatívának megfelelően, egy prototípus rendszer elemeinek kifejlesztése volt az adatgyűjtéshez, elemzéshez és terjesztéshez a döntéshozók felé. A kutatói csereprogram széles területét ölelte fel a távérzékelésnek, és általában a térinformatikában alkalmazott rendszereknek és megoldásoknak..

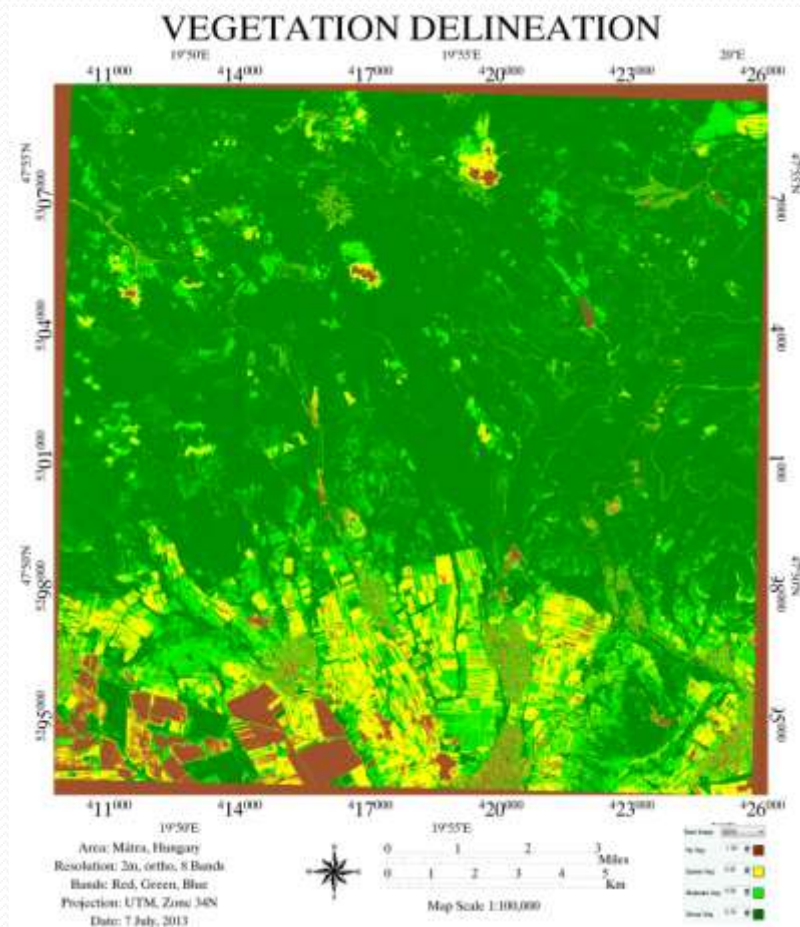
Kutatási témák

- Új képfeldolgozási technikák a távérzékelésben,
- Integrált térinformatika a mezőgazdaságban és az erdészetben,
- Integrált térinformatika alkalmazása a föld és környezeti monitoring területén,
- Térbeli adat-mérnökség és Internet alapú információ megosztás a vízgazdálkodásban,
- WebGIS alkalmazások tervezése és megvalósítása,
- Térinformatikai tudáshálóra épülő osztott számítási folyamatok,
- Földrajzi folyamatok modellezése és elemzése,
- Klímaváltozás a és szénkörforgás megjelenítése térinformatikai rendszerekben,
- Part menti gazdálkodást segítő térinformatikai rendszerek.

WP1 - Új képfeldolgozási technikák a távérzékelésben

- Különböző adatforrások elő-feldolgozása, ilyenek lehetnek pl. a digitális terepmodellek, LIDAR adatok, légifelvételek, WorldView-2 űrfelvételek, topográfiai térképek és hiper-spektrális felvételek.
- Optimalizált indexek létrehozása városok környezetének leírására elsősorban távérzékelési adatok segítségével.
- Új vegetációs indexek kifejlesztése, ilyen pl. a HJVI és LAI modellek felállítása ezen indexek alapján

Vegetációs térkép

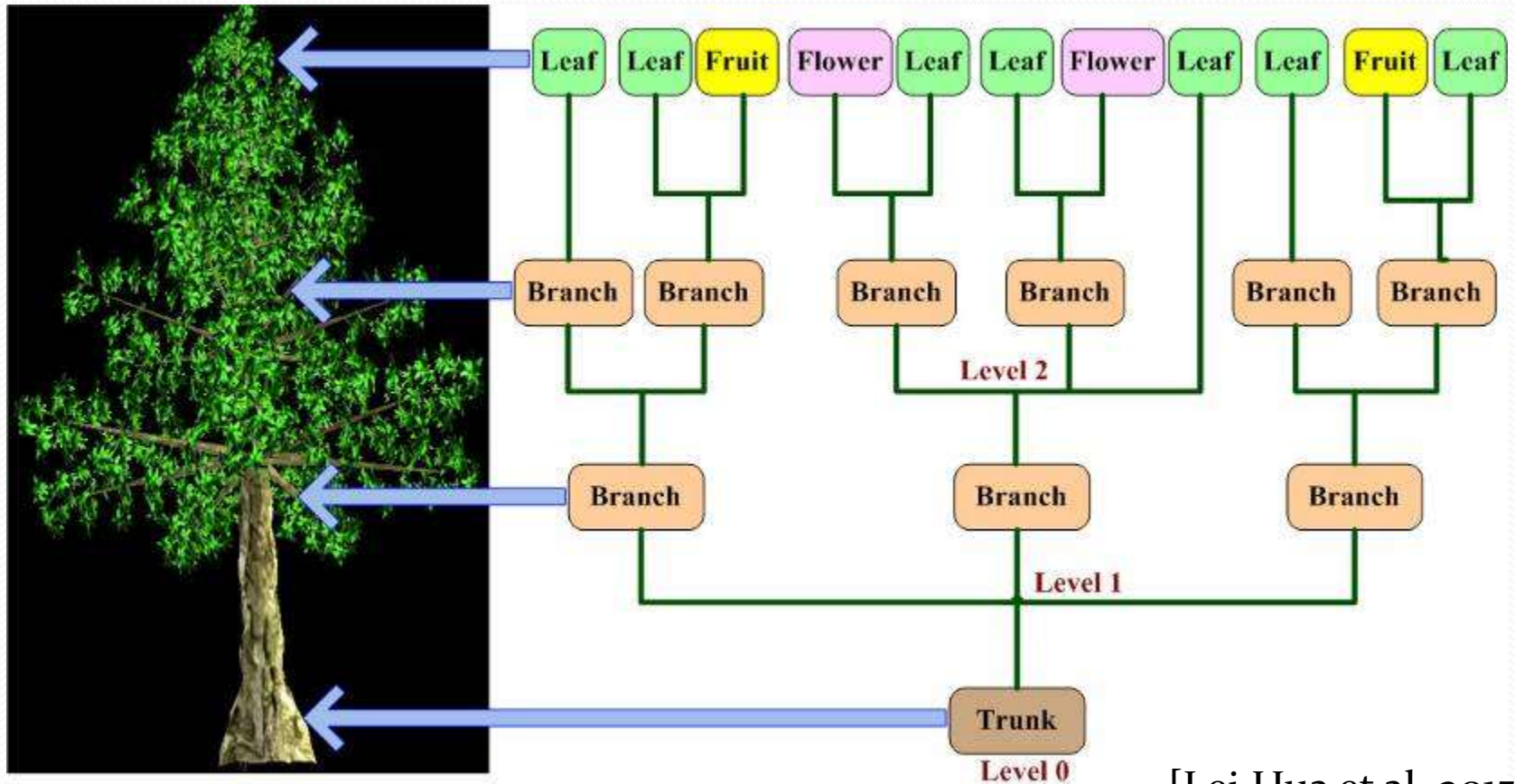


[Tamás Jancsó et al. 2015]

WP2 - Integrált térinformatika a mezőgazdaságban és az erdőszetben

- Új megoldások a raszteres adatok tárolásában szerver-kliens környezetben.
- Teszt környezetek kiépítése nyílt forráskódú alkalmazások segítségével.
- Új algoritmusok és alkalmazások kifejlesztése.
- A „Soil Canopy Observation Photochemistry and Energy fluxes” (SCOPE) modell tanulmányozása kísérleti környezetben.
- Optikai adatok feldolgozásának alapvető folyamatai és módszerei a mezőgazdaságba és az erdőszetben.
- Strukturális paraméterek monitorozása és mérése LIDAR adatok alapján, melyek segítenek megérteni a gyümölcsfák és más növények növekedési folyamatait.
- Elkülönülő fák 3D modellezése strukturális paraméterek és LIDAR adatok alapján.

Egy fa hierarchikus adat struktúrája

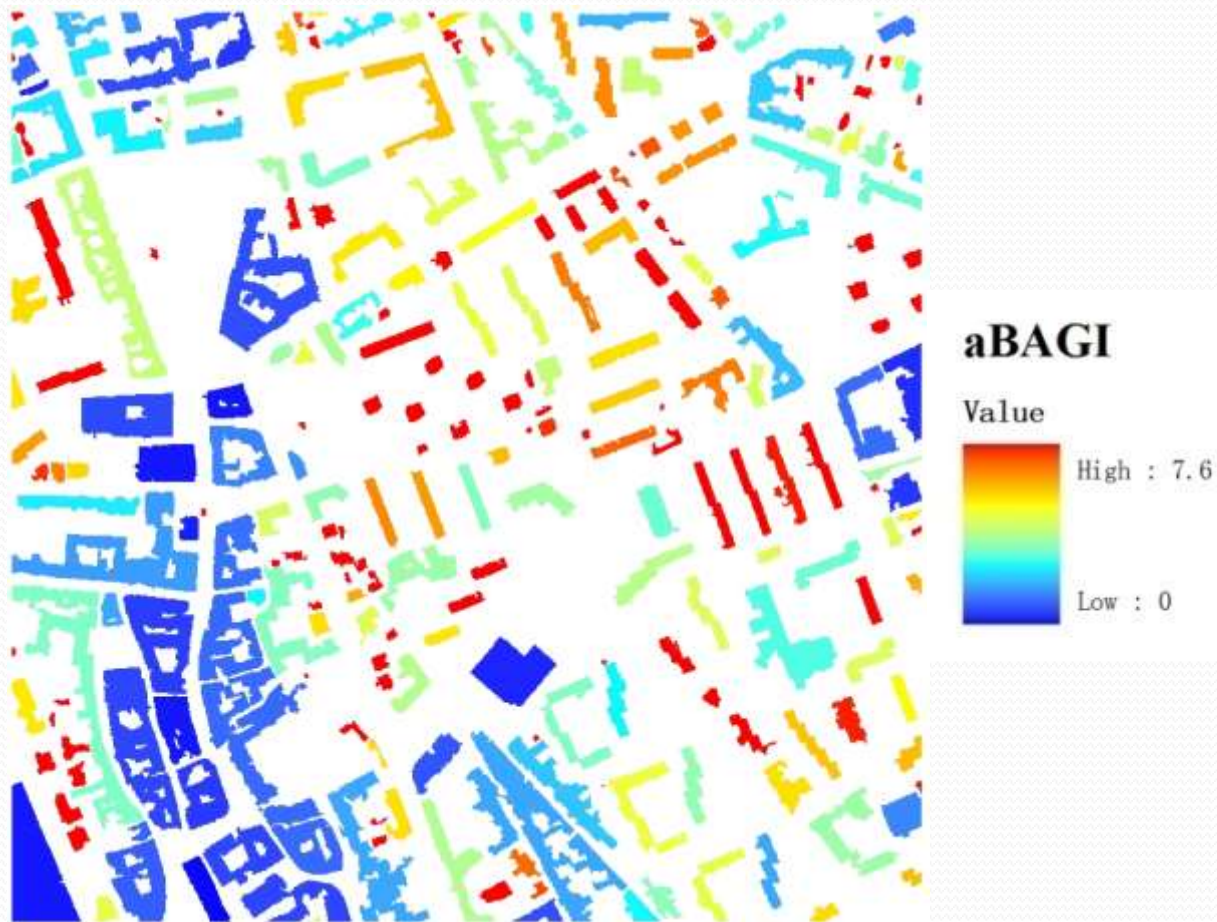


[Lei Hua et al. 2015]

WP3 - Integrált térinformatika alkalmazása a föld és környezeti monitoring területén

- Velencei-tó öko-környezeti térképezése.
- Vegetációs térképe, biológiai aktivitás térképek, fa térképek készítése Székesfehérvár területén LIDAR és NIR adatok alapján.
- GIS adatbázisok építése egyesített adatforrások segítségével. A tervezett folyamatok, be- és kimenetek meghatározása (felhasználók, külső adatforrások) öko-környezeti kiértékelések számára.
- Regionális öko-környezeti tényezők tanulmányozása távérzékelési adatok kvantitatív elemzésével, felszínborítás változása Kína Fujian tartományában.
- Földhasználat változás nyomon követése különböző társadalmi, földrajzi és ökológiai léptékekben.
- Távérzékelési adatok alapján számított öko-környezeti indikátorok jellemzői különböző méretarányokban.
- Landsat TM felvételek feldolgozása több-méretarányú elemzés során ENVI környezetben.
- Különböző felszínborítások spektrális jellemzőinek elemzése.

Épületek közelsége a zöldfelületekhez (Székesfehérvár – részlet)

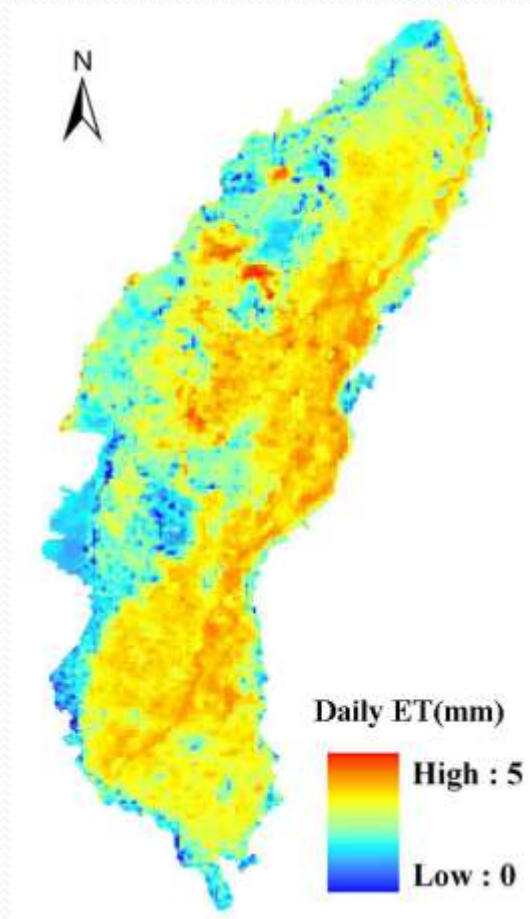


[Qingyan Meng et al. 2015]

WP4 - Térbeli adat-mérnökség és Internet alapú információ megosztás a vízgazdálkodásban

- Evapo-transzpiráció becslése a kínai Yinchuan Síkságon 2000-2010 között MODIS felvételek NDVI indexei alapján.
- Környezeti geológia hatása a város fejlődésére.
- Mérnöki geológia a Yinchuan Síkságon.
- Vizes területek értelmezése és elemzése 1999 és 2009 között.
- Földhasználat változás a Yinchuan Síkságon belértve a növényzetet, lakott területeket, a csupasz földfelszínt és a vizes területeket.
- Víz egyensúly elemzése.
- Az „Integrated Land and Water Information System” (ILWIS) alkalmazási lehetőségei a vízgazdálkodásban

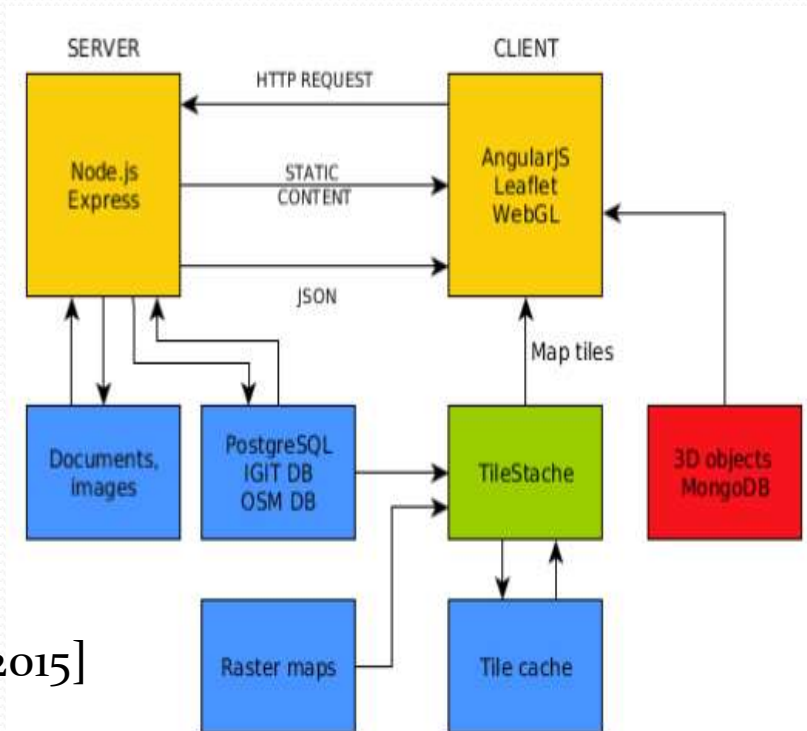
Felszín és növényzet párolgása Yinchuan Síkságon (Kína)



[Xiaomei Jin et al. 2015]

WP5 - WebGIS alkalmazások tervezése és megvalósítása

- Új módszerek meta adatok konverziójához ILWIS és OpenGIS WPS specifikációk között.
- Web alapú tartalommegosztás.

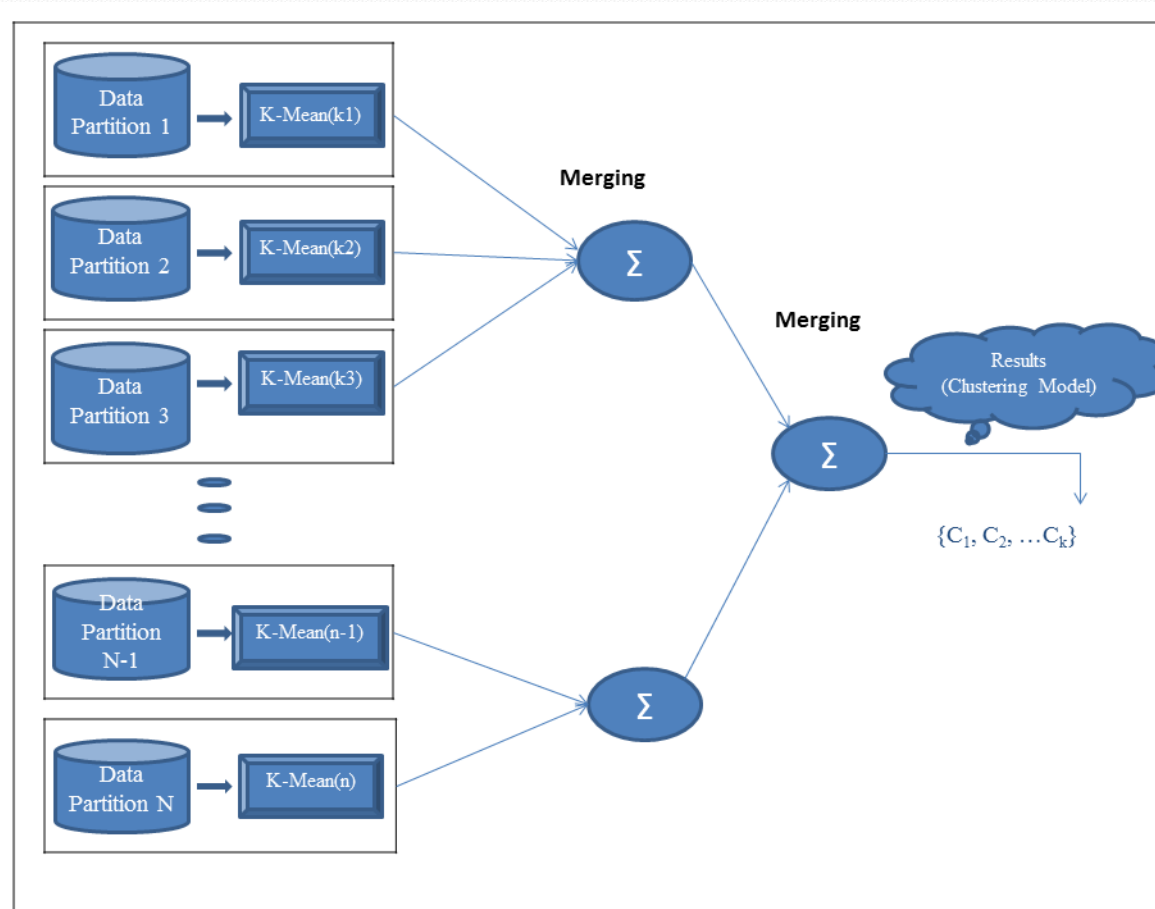


[Laszló Kottyán 2015]

WP6 - Térinformatikai tudáshálóra épülő osztott számítási folyamatok

- Tipikus adatbányászati algoritmusok egymásba ágyazása GeoKS-Grid architektúrában.
- Algoritmusok hiper-spektrális sávok leválogatására és elkülönítésére.
- A szétosztott számítások és földrajzi adat hálók módszertana beleértve a tárolást és adatkezelést osztott környezetben. Osztott adatfeldolgozás grid alapú platformokon térbeli döntéstámogató rendszerek (SDSS) számára.

Elosztott klaszterező algoritmus K- középértékek alapján



[Malika Bendeche et al. 2015]

WP7 - Földrajzi folyamatok modellezése és elemzése

- Intelligens osztályozási technológiák kombinálva a mesterséges képértelmezéssel a föld használat változás vizsgálata során.
- Különböző indexek (NDVI, nedvesség, fényesség index) vizsgálata az öko-környezet tulajdonságaira vonatkozóan különböző méretarányokban távérzékelési adatok alapján.
- Térbeli folyamatok elemzése és fejlődésük vizsgálata Kínában népesedési, gazdasági szempontokat figyelembe véve.

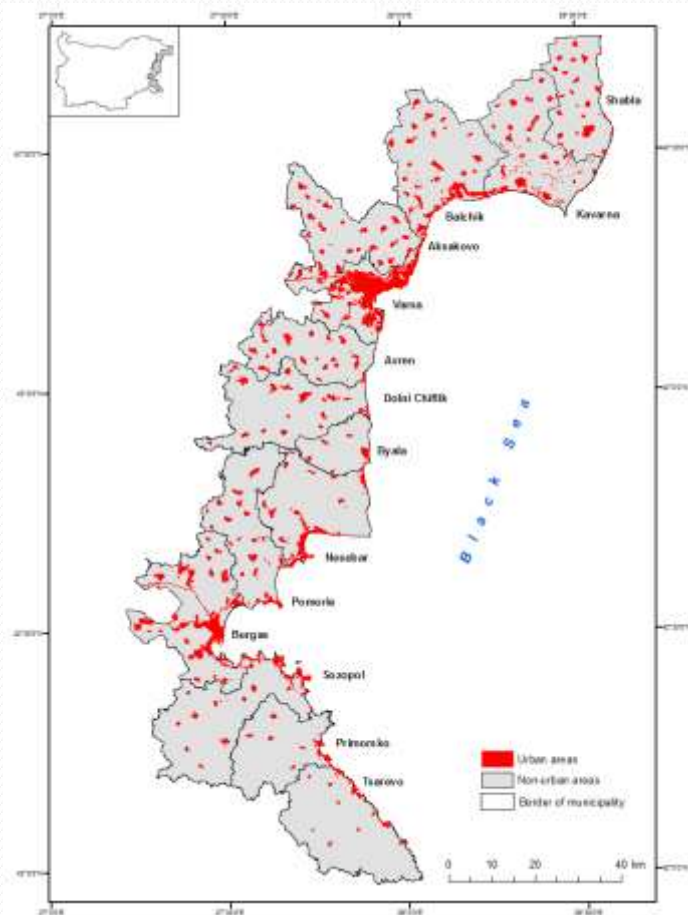
WP8 - Klímaváltozás és szénkörforgás megjelenítése térinformatikai rendszerekben

- Klímaváltozás és szén körforgás vizsgálata.
- Hegyvidéki területek hőmérséklet és csapadék változásának vizsgálata Bulgáriában.
- Globális folyamatok és modellek értelmezése kisebb területekre regionális léptékben.

WP9 - Part menti gazdálkodást segítő térinformatikai rendszerek

- Felhasználói adatok, információk összegyűjtése öko-környezeti elemzéshez.
- A megfelelő indikátorok kiválasztása és megmérése a fenntartható part menti gazdálkodás érdekében.
- Földhasználat és felszínborítása változásának vizsgálata és térképezése különböző távérzékelési és GIS adatok alapján.
- Part menti rendszerek hatás vizsgálata: elsődleges faktorok felismerése, ide értve a városiasodást, part menti vizek szennyezését és a biodiverzitás csökkenését és egyéb kulcsfontosságú gazdasági mechanizmusokat.

Beépítettség mértéke a part menti zónában (Bulgária, Fekete-tenger)



[Rumiana Vatsseva et al. 2015]

Összefoglalás

- A kutatási eredmények Kínában és az európai partnerek országában egyaránt hasznosíthatók az önkormányzatok, egyéb döntéshozók és felügyelő szervek számára, elsősorban a természeti erőforrások gazdálkodása területén, melyet a térbeli folyamatok és IT eszközök kombinációjával lehet elérni. A projektben résztvevő szervezetek egymással megosztották az adatforrásokat, módszereket a távérzékelés, a WebGIS, a földrajzi tudáshálók és folyamatok modellezésének és elemzésének területén.



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Jancsó Tamás

E-mail: jancso.tamas@amk.uni-obuda.hu