

KÖRNYEZETI TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZIS FELTÖLTÉSE TÁVÉRZÉKELÉSEL POSZTGRADUÁLIS KÉPZÉS KERETÉBEN

Dr. Winkler Gusztáv
BME Fotogrammetria Tanszék

Abstract

The environmental informations systems (EIS) will have more increasing and greater role at present as well in the near future. The remote sensing seems to be the most important procedure for loading data into a small-scale system suitable for regional data supply.

The article presents the possibilities of remote sensing for gathering information in space and in time through the EIS developed at the Department of Photogrammetry, Technical University of Budapest.

Napjainkban a települések, különböző szervezetek térinformatikai feladatait jórészt az úgynevezett városi térinformatika fedi le. E területek legfontosabb közös ismérve a nagy méretarány (1:500, 1:1000 szemlélet) és a geodéziai pontossági követelmények. Valószínűleg a feladatok sürgőssége és jól azonosítható volta okozza, hogy a nehezebben kezelhető, nem azonnali "hasznot" hozó ún. környezeti információs rendszerek fejlesztése és adatfeltöltése háttérbe szorult, illetve még el sem kezdődött (1).

Az előadás egy ilyen környezeti rendszert ismertet, amelyet a megnövekedett igényeknek megfelelően, egy városi térinformatikai rendszerhez kapcsolódóan megvalósítottunk (2). A fő hangsúlyt a rendszer adatfeltöltésére helyeztük, mivel a hardver konfiguráció adott volt, és a felhasznált alapszoftvereknek is csak az adatbázis kialakításakor volt szerepe (3).

Részben a költségek csökkentése, részben pedig gyakorlóterület kialakítása miatt az adatbázis kialakításába bevontuk a BME Építőmérnöki Karán posztgraduális képzésben (Humán-térinformatika szak) részt vevő szakmérnök hallgatókat. Így élesben láthatták és tapasztalhatták egy környezeti információs rendszer kialakításának problémáit (1. melléklet).

A környezeti adatbázisok feltöltése általában nagy problémákat jelent. Ennek egyik oka a szükséges adatok nagy tömege és ezek különböző felépítése, szerkezete, a másik ok a megbízó igényeinek való megfelelés. Az adatfeltöltés időigénye szintén fontos kérdés, hiszen a sokfajta, nagytömegű információk gyűjtésénél előfordulhat, hogy bizonyos adatok már az adatgyűjtés befejezése előtt elavulnak. Ezért egy, főleg a távérzékelésen alapuló adatfeltöltési eljárást választottunk, amely viszonylag olcsó és gyors lehetőséget biztosít az adatnyerésre és feldolgozásra.

Az előadás bemutatja az adatgyűjtés és rétegekialakítás lépéseit (fotointerpretáció, terepbejárás, stb.), néhány érdekességet a munka folyamán, és természetesen a munkafolyamat beépülését a gyakorlati oktatásba, ennek technológiáját, kérdéseit.

A munkafolyamat a távérzékelés tantárggyal kezdődik (2. melléklet). Itt a távérzékelés hazánkban is alkalmazott módszereinek megismerése mellett a hallgatók a gyakorlati foglalkozások alatt már a kijelölt munkaterületre vonatkozó alapanyagokon végzik a fotointerpretációs feladatokat (4). Ezzel elérhetjük azt, hogy részben jártasságot szereznek az egyszerűbb problémák kiértékelésében, részben pedig megismerkednek a későbbi munkaterülettel. Ehhez a feladatcsoporthoz műszaki interpretációs, földhasználati és felderítési (pl. illegális lerakók) tevékenység tartozik.

Az ehhez kapcsolódó következő tevékenység a környezeti információgyűjtés. E tantárgy keretében főként a nem távérzékelési úton beszerezhető adatok gyűjtésével foglalkozunk. A hallgatók felkeresik a különböző, monitoringgal foglalkozó cégeket, tőlük szabályosan megrendelik az általuk kiválasztott tematika szerinti adatszolgáltatást (4. melléklet).Itt főként az információgyűjtés lehetőségeit, módszereit gyakorolják. Természetesen e tantárgy keretében is van távérzékelési feladat, csak itt már a bonyolultabb kérdések megoldása a cél (összefüggések, károsodás, stb.) (5). Ezt az oktatási fázist egy rövid terepgyakorlat zárja, ahol az egyébként is szükséges terepbejárás mellett megismerkedhetnek a valódi környezettel. A geoinformatikai esettanulmányok tantárgy (3. melléklet) gyakorlati részében végül elkészítik a kiértékelt és összegyűjtött anyagok alapján a vizsgált terület digitális térképfedvényeit, és ezt integrálják egy egységes grafikus és szöveges térinformatikai adatbázisban.

IRODALOMJEGYZÉK:

1. 1992. (Dr. Winkler Gusztáv, Diószegi András, Knyihár András, Rudi Zsuzsa)
Environmental Qualifier System by Department of Photogrammetry
- 16th European Regional Conference of International Commission on Irrigation and Drainage, Budapest 1992. - Volume III. - 6 oldal, 33-38
2. 1992. (W.G.)
Fernerkundung und 3D - Interpretation für ein Umwelt-Informationssystem (UIS)
- Zeitschrift für Photogrammetrie und Fernerkundung 6/92. - 5 oldal, 177-181
3. 1993. (Dr Winkler Gusztáv, Knyihár András)
Environmental Information System and Remote Sensing
- Computers, Environment and Urban Systems Volume 17, Nr 3. May/June 1993.
Pergamon Press - 5 oldal, 217-221
4. 1991. (W.G.)
Információgyűjtő módszerek a távérzékelésben
- Műegyetemi Kiadó Budapest, egyetemi jegyzet - 116 oldal
5. 1993. (W.G.)
Remote Sensing in Space and in Time
- Periodica Politechnica ser. Civil Engineering, Vol. 36. No. 2. - 8 oldal, 243-250

1. Melléklet

A humán- térinformatika posztgraduális szak tanterve					
TANTÁRGY	I. év		II. év		Össz- óraszám
	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	
KÖTELEZŐ tárgyak:					
Térinformatika	22 v	20 v	20 g,v		62
Távérzékelés	28 g,v				28
Régészeti alapismeretek		16 v			16
Adatbáziskezelő rendszerek	20 g,v				20
Katonai események rekonstrukciója		22 g			22
Könyvtári és levéltári ismeretek	20 a				20
Mérnöki építme- nyek fejlődése			18 v		18
Fotogrammetria		18 g,v			18
Terepgyakorlat			(30 a)		(30)
Diplomatervezés				18 a	18
VÁLASZTHATÓ:					
Történeti földrajz		14 v			14
Digitális képfeldolgozás		14 v	18 g,v		14-32
Geoinformatikai esettanulmányok				20 g,v	20
Digitális kartográfia				16 g,v	16
Földalatti létesítme- nyek felderítése			18 v	18 g,v	18-32
Eseményrekonst., fegyvertan		14 v		18 g	14-32
Humán informatikai modellezés				16 v	16
Környezetgazd.			16 v		16
Környezetvédelem, köny. információk			18 g		18
Városi térinformatika				16 a	16
SZÁMONKÉRÉS :	3v, 2g, 1a	4v, 2g	4v, 2g, 1a	3v, 3g, 2a	14v,9g,4a
ÓRASZÁM:	90	90	90-92 (30)	88-90	358-362 (30)

2. Melléklet (a távérzékelés tantárgy programja)

HUMÁN TÉRINFORMATIKA SZAK - TÁVÉRZÉKELÉS I.
/ TÁVÉRZÉKELÉS ÉS FOTINTERPRETÁCIÓ /

Óraszám: 28 óra / kb. 8 óra gyakorlat / Számonkérés: Gyakorlati jegy, vizsgajegy

1. Alapfogalmak
 - A távérzékelés alapfogalma, alapelve
 - Kapcsolatrendszer a különböző tudományterületekkel
 - Az elektromágneses spektrum, a sugárzások és a közvetítő közegek
2. Felvevőrendszerek, felvételi eljárások
 - A felvevőrendszerek csoportosítása a működési elv szerint
 - A különböző eljárások lehetőségei, működési tartománya
 - Hordozóeszközök
3. A távérzékelte információk feldolgozása
 - Geometriai, tartalmi és fizikai információk közötti összefüggések
 - A fotogrammetria és fotointerpretáció fejlődése, kiértékelő rendszerek
 - Emberirányította és automatikus feldolgozás
 - Komplex adatfeldolgozás, kiértékelés GIS-ben
 - Az illesztés kérdései az interpretációban, többdimenziós értékelés
4. Alkalmazási lehetőségek
 - Környezetvizsgálat, mérnöki alkalmazás
 - Egyéb térbeli humán vizsgálatok / orvosi, demográfiai, stb... /
 - Kiértékelés az időben / régészet, történelem, stb... /
 - Speciális alkalmazások / felderítés, stb... /

3. Melléklet (A geoinformatikai esettanulmányok tantárgy programja)

HUMÁN TÉRINFORMATIKA SZAK GEOINFORMATIKAI ESETTANULMÁNYOK

Óraszám: 20 óra / kb. 6 óra gyakorlat / Számonkérés: Gyakorlati jegy, vizsgajegy

1. Bevezető
 - A szükséges módszertan áttekintése
 - A térinformatika felhasználása a környezeti mérnöki feladatokban
2. Vektor típusú feldolgozási esetek
 - DTM és városi térinformatika alkalmazási lehetőségei
 - Egy magyar város környezeti információs rendszere
 - Egészségügyi térinformatikai rendszerek
3. Raszter típusú feldolgozási esetek
 - Folyószennyezés becslése, elemzése
 - Védett madarak élőhelyének kutatása
 - Urbanizáció és természetvédelem folyó völgyben
 - Termésbecslés és földhasználat
4. Hibrid adatbázisok alkalmazási esetei
 - Topográfiai térképkészítés korszerű technológiával
 - A raszter-vektor integráció különböző esetei

4. Melléklet (a körny. információk tantárgy programja)

HUMÁN TÉRINFORMATIKA SZAK - KÖRNYEZETVÉDELEM / KÖRNYEZETI INFORMÁCIÓK ELŐÁLLÍTÁSA /

Óraszám: 18 óra / kb. 6 óra gyakorlat / Számonkérés: Gyakorlati jegy, vizsgajegy

1. Környezeti elemek és információszerzés

- Környezetvédelem vagy természetvédelem és környezetátalakítás
- Környezeti elemek rangsora és a humánközpontúság
- Az információszerzés módszerei, távérzékelés és egyéb adatok

2. Komplex környezetvizsgálat

- A környezeti elemek összefüggése, kezelésük GIS-ben, adatintegráció
- Helyi, körzeti vizsgálatok légi- és űrfelvételek segítségével
- Károsítók szerinti és ökológiai szempontú adatszerzés
- Regionális és országos méretű információgyűjtés űrfelvételekkel
- A végtermék, a terület és az alapadatok felbontóképessége

3. Környezeti hatások elemzése, összefüggéseik

- Ember és környezet, környezetátalakítás
- Mezőgazdaság és környezetszennyezés
- Környezeti hatásvizsgálatok, az indikátorok szerepe
- Radioaktív sugárzások, általános felmelegedés, ózompajzs
- A fenntartható fejlődés elmélete és a környezeti kizsákmányolás