

TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1994/5 OKTÓBER



MINŐSÉGI KÖZMŰ SZOLGÁLTATÁS

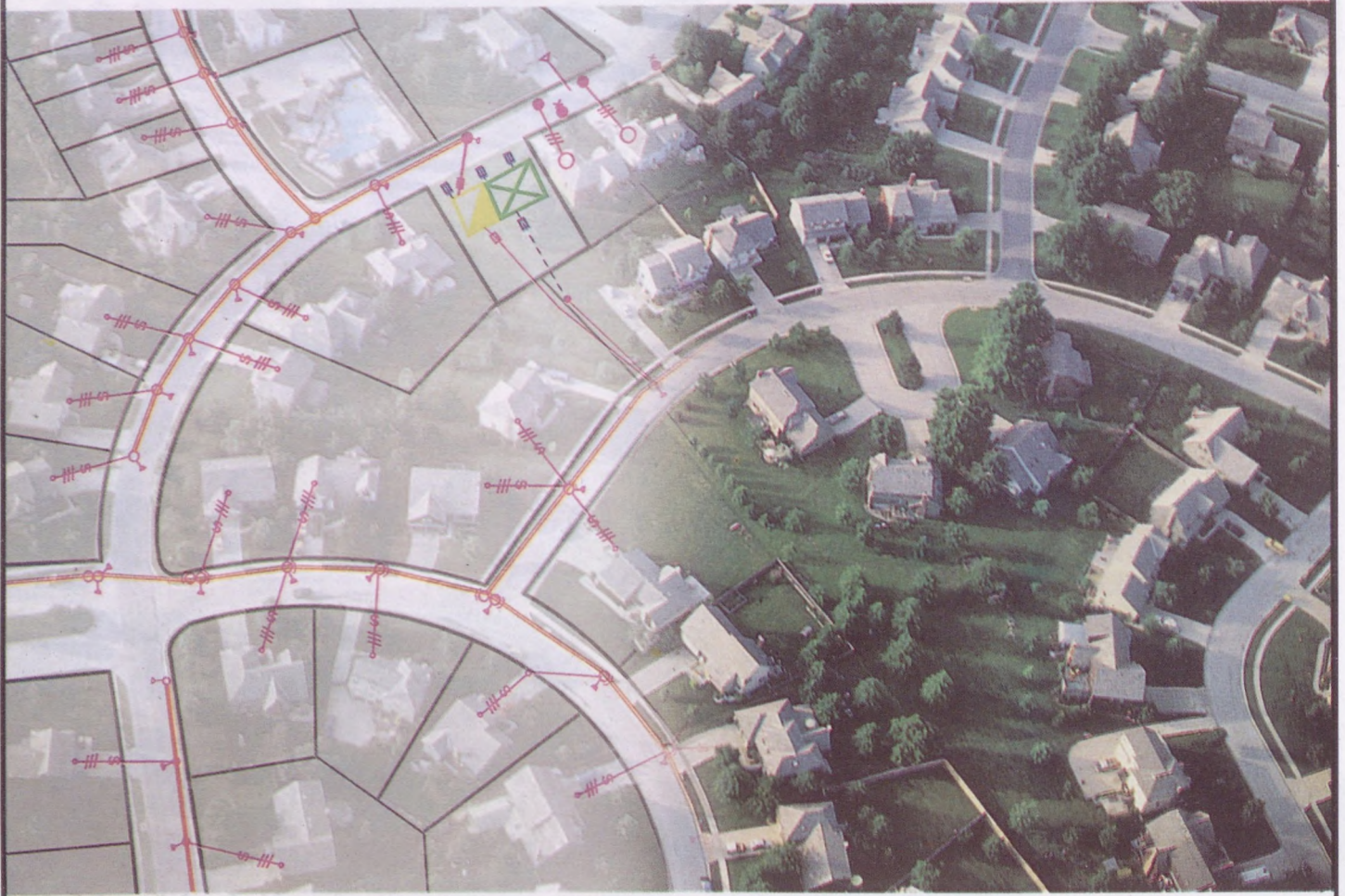


foto: Buenos Dias



GEOMETRIA
TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

MINŐSÉGI TÉRINFORMATIKA

GEOMETRIA Térinformatikai Rendszerház Kft.
Felső Zöldmáli út 128-130. 1025 Budapest, TEL: 250-0989, FAX: 250-1231

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Hungis a magyarországi térinformatikáért Alapítvány, a Geometria Térinformatikai Rendszerház megbízásából, nyilvános pályázatot hirdet

Térinformatikai rendszerek alkalmazása

címmel.

A pályázat célja

A térinformatika alkalmazói környezetének felmérése, a lehetséges felhasználási területek és megoldási javaslatok megismerése.

A pályázat feltételei

Pályázhat alkalmazói környezetben dolgozó természetes személy vagy olyan munkacsoport, amelynek legalább egy tagja ilyen személy.

A pályázó(k) hozzájárul(nak) a pályamunka korlátozás nélküli nyilvánosságra hozatalához és hasznosításához.

A pályázó(k) felkérésére a Hungis konzulenszt biztosít.

A pályázat beadásának határideje

1994. december 1-től 1995. március 31-ig folyamatos.

A pályázat elbírálása

A beérkezett pályamunkákat a Hungis és a Geometria által felkért bizottság bírálja el.

A bizottság elnöke: Dr. Detrekői Ákos, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja, az Alapítvány kuratóriumának elnöke.

Kiemelt bírálati szempontok

- Világosan megfogalmazott informatikai célokot tűz-e ki a pályamű;
- A javasolt informatikai rendszer az alkalmazó intézmény számára gazdaságosan megvalósítható-e;
- Az alkalmazó intézmény tevékenységébe illeszkedve valódi felhasználói igényeket fogalmaz-e meg a mű.

A pályázat összdíjazása: 1 000 000 Ft.

Részletes pályázati kiírás átvehető

1994. október 15-től

a Hungis Alapítvány székhelyén személyesen (Budapest, XII. Alkotás u. 25. V. épület, IV. emelet 30.) vagy írásbeli kérésre (levél vagy fax, fax szám: 156-6794) postai kézbesítéssel.

A pályázat elbírálásának határideje:

a pályamunka beérkezése után 30 nap

A pályázatról a *Térinformatika* című szaklap rendszeres tájékoztatás ad.
Budapest, 1994. szeptember

Dr. Berencei Rezső
az Alapítvány ügyvezető igazgatója

94/5

TARTALOMJEGYZÉK

Tények, számok, adatok

Hazai térinformatikai cégek.....4

Hazai tükrök

A világ legkisebb térinformatikai
adatgyűjtő GPS rendszere.....6

Közigazgatási
informatikai képzés.....6

Térinformatika
tanfolyam oktatóknak.....7

Microstation magyar nyelven.....7

Elfelejtett Oázis.....7

Mikor nem GIS a GIS?.....7

Nemzetközi kapcsolatok

Európai dimenziók.....8

Az Eurogi alapítói.....8

Közös konferencia.....9

Térinformatikai szakkönyvek

NCGIA Core Curriculum.....10

A térinformatika és alkalmazásai 10

Térinformatika.....10

The Hungarian Market-place.....11

Térinformatika menedzsereknek 11

Reflektorfényben

Digitális képfeldolgozás a
térképezésben.....12

Légi- és űrfelvételek
felhasználása térinformatikai
rendszerekben.....14

Az adatgyűjtés
módszerei és eszközei.....16

Nagy projektek

GIS felhasználása a
katasztrófa után.....19

Harcstimuláció és kiképzés
GIS segítségével.....20

Szerző kerestetik!.....21

Rendezvénynaptár.....22

TÉNYEK, SZÁMOK, ADATOK

Cég	Cím	Ir.sz.	Postacím
AGM	Budapest VIII. Köztársaság tér 20.	1430	Budapest Pf.: 3.
Alföld	Szolnok, Kossuth L. u. 2.	5000	Szolnok, Kossuth L. u. 2.
Artifex	Budapest XI. Csorbai u. 22/c.	1119	Budapest, Csorbai u. 22/c.
ÁSzSz Rt.	Budapest I. Andor u. 47-49.	1502	Budapest, Pf.: 135.
Bekes	Budapest XI. Somogyi út 19.	1115	Budapest, Somogyi út 19.
CADserver	Budapest XIII. Váci út 168/a.	1138	Budapest, Váci út 168/a.
Carto-Hansa	Budapest XIV. Bosnyák tér 5.	1149	Budapest, Bosnyák tér 5.
Cartographia	Budapest XIV. Bosnyák tér 5.	1443	Budapest, Pf.: 132.
DASY	Budapest II. Margit krt. 15-17.	1537	Budapest, Pf.: 446.
Digicart	Diósd, Bartók Béla u. 3. III/14.	2049	Diósd, Bartók Béla u. 3. III/14.
DigiKom	Budapest XV. Bartók B. u. 24.	1615	Budapest, Pf.187.
Digit	Budapest XII. Gyimes utca 6.	1126	Budapest, Gyimes utca 6.
Dunaferr	Dunaújváros, Vasmű tér 1-3.	2401	Dunaújváros, Pf.: 116.
EKS	Budapest XV. Késmárk u. 18.	1158	Budapest, Késmárk u. 18.
ELGI	Budapest XIV. Kolumbus u. 17-23.	1440	Budapest, Pf.: 35.
Eurosense	Budapest XIII. Pannónia u. 12.	1139	Budapest, Pannónia u. 12.
Expo-Geo	Budapest IX. Soroksári u. 13.	1095	Budapest, Soroksári u. 13.
FlexiTon	Budapest XI. Prielle Kornélia u. 4.	1117	Budapest, Prielle Kornélia u. 4.
FÖMI	Budapest V. Sas u. 19.	1373	Budapest, Pf.: 546.
Geocomp	Budapest I. Gellérthegy u. 30-32.	1021	Budapest, Kuruclesi út 44.
Geomatik	Budapest XI. Kelenhegyi u. 7-9.	1118	Budapest, Kelenhegyi u. 7-9.
Geometria	Budapest II. Felső Zöldmáli út. 128-130.	1025	Budapest, Felső Zöldmáli út. 128-130
Geoview	Budapest XIII. Radnóti u. 2. V. emelet	1137	Budapest, Radnóti M. u. 2. V. emelet
Hewlett-Packard	Budapest XIV. Erzsébet királyné útja 1/c.	1425	Budapest, Pf.: 702.
Intergraph	Budapest XIV. Bosnyák tér 5.	1443	Budapest 70. Pf.: 220.
Isis	Budapest XIV. Kövér Lajos u. 21-25.	2000	Szentendre, Deák Ferenc u. 1.
Kerti's	Budapest XIII. Pannónia u. 8.	1025	Budapest, Kupeczky u. 10.
L&Mark	Budapest II. Fő u. 68.	1027	Budapest, Fő u. 68.
Landinfo	Budapest XIV. Fogarasi út 10-14.	1148	Budapest, Fogarasi út 10-14.
MÁFI	Budapest XIV. Stefánia út 14.	1442	Budapest, Pf.: 106.
MATÁV PKI	Budapest IX. Zombori u. 1.	1456	Budapest 95. Pf.: 2.
MH KARTÜ	Budapest II. Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.	1525	Budapest 114. Pf.: 46.
Ökoplan	Budapest I. Corvin tér 3.	1011	Budapest, Corvin tér 3.
polyGIS	Budapest II. Szalonka u. 5.	1143	Budapest, Stefánia u. 14.
Polygon	Solymár, Bajcsy Zs. u. 1.	1123	Budapest, Hertelendy u. 1/a. II/16.
Rudas&Karig	Budapest II. Szalonka u. 5.	1025	Budapest, Szalonka u. 5.
Sail-CAD	Budapest XI. Keveháza u. 15-17.	1119	Budapest, Keveháza u. 15-17.
Siemens	Budapest III. Lajos u. 103.	1300	Budapest, Pf.: 191.
Szirt	Szeged, Fő fasor 16-20.	6701	Szeged, Pf.: 702.
Topolisz	Budapest XI. Bartók Béla út 152.	1113	Budapest, Bartók Béla út 152.
VÁTI	Budapest I. Gellérthegy u. 30-32.	1253	Budapest, Pf.: 20.
Vitro-SAAS	Budapest V. Magyar u. 36.	1053	Budapest, Magyar u. 36.
Zalaszám	Zalaegerszeg, Virág Benedek u. 5/a.	8901	Zalaegerszeg, Pf.: 113.

Rovatunkban ez alkalommal a magyarországi térinformatikai cégek adatait foglaljuk össze. A felsoroltak között szoftverfejlesztő, adatelőállító és hardverforgalmazó egyaránt megtalálható. A listánkon 43 cég szerepel, olyanok akik a készülő Magyarországi Térinformatika Forráskönyvében is szerepelni fognak.

A táblázatot összeállította: Dr. Szabó Szilárd

vezető neve	beosztása	tel.	térinf. ref.	tel.	telefax
Andrássy János	vezérigazgató	117-0045	Bak Antal	138-3994	269-9313
Németh Róbert	elnök-vezérig.	(06)56-420-018	Szabados László	(06)56-420-018	(06)56-344-706
Debreceni Károly	ügyvezető ig.	209-3696	Fejér Gábor	209-3696	162-1928
Dr. Széphalmi Géza	elnök-vezérig.	185-1122	Dr. Srajber Benedek	166-4582	185-3236
Kákonyi Gábor	ügyvezető ig.	(06)30-310-626	Kákonyi Gábor	(06)30-310-626	162-3559
Mohácsi Béla	ügyvezető ig.	267-1978	Kovács Lajos	267-1978	149-7520
Ringhofer János	ügyvezető ig.	163-1401	-	-	163-1401
Dr. Papp-Váry Árpád	ügyvezető ig.	163-3649	Neményi Andrásné	252-8222/233	163-4639
Dr. Kiss István	ügyvezető ig.	212-4124	Dr. Megyeri György	212-4124	212-5712
Hetényi Ferenc	ügyvezető ig.	251-2572	Veress Sándor	251-8299	251-8299
Dr. Csemnitzky László	ügyvezető ig.	272-1132	Schreiber Péter	-	-
Janovszky György	igazgató	202-2054	Mátray László	202-2054	-
Pötör Zoltán	fejl. főmémők	(06)25-382-719	Bőke Zsuzsanna	(06)25-382-315	25/312-330
Szabó László	ügyvezető ig.	163-1821	Szabó Balázs	163-1821	163-1821
Dr. Bokody Tamás	igazgató	163-7840	Dr. Sárhidai Attila	252-1449	163-7256
Dr. Gross Miklós	ügyvezető ig.	112-9756	-	-	112-9756
Érdi-Krausz György	ügyvezető ig.	215-1781	-	-	215-1781
Újvári Zoltán	ügyvezető ig.	166-7644/445	Fenyves Erzsébet	166-7644/279	185-2983
Apagyí Géza	igazgató	269-4565	Dr. Mihály Szabolcs	269-4566	269-4560
Domokos György	ügyvezető ig.	202-3178	-	-	202-3178
Szabó György	ügyvezető ig.	209-2762	-	-	209-2764
Szilágyi János	ügyvezető ig.	250-0989	Pataki Ferenc	250-0989	250-1231
Farkas Ferenc	ügyvezető ig.	112-7072	Nikl István	269-2099	112-6861
Toni Holstener	vezérigazgató	252-7300	K. Szabó Zoltán	252-7300	252-7441
Szép János	ügyvezető ig.	163-3888	Szép János	163-3888	183-7372
Dr. Elek István	ügyvezető ig.	252-0578	Pné Szegedi Szilvia	252-0578	252-0578
Kerti Piroska	ügyvezető ig.	131-5065	Szentpéteri László	131-5065	131-5065
Dr. Lisziewicz Zsolt	ügyvezető ig.	201-2011/133	Lisziewicz Andrea	201-2011/104	201-7725
Falk György	ügyvezető ig.	221-3721	Dr. Szikszai Csaba	221-3721	183-2025
Dr. Gaál Gábor	igazgató	251-4680	Dr. Turczy Gábor	267-1431	251-0703
ifj. Frischmann Gábor	igazgató	280-3701	Dr. Koós Árpád	147-1560/174	127-5075
Szabó Béla	igazgató	212-2786	Sass Sándor	132-2500/8405	212-4223
Rácz Tamás	ügyvezető ig.	201-5282	Dékány Péter	201-5282	201-5282
Rudas Pál + 3 fő	üggy. igazgatók	251-0999	Karig Gábor	275-2029	275-2029
Herendi Gábor	ügyvezető ig.	156-4357	Huber Gábor	156-4357	156-4357
Rudas Pál	ügyvezető ig.	275-2029	Dr. Scsaurszki Péter	275-2029	275-2029
Czerny József	ügyvezető ig.	186-9538	Piacsek István	186-9488	166-2867
Gergely Csaba	ágazati igazgató	269-7455	Ákos György	269-7455	168-6805
Dr. Kónya Zoltán	ügyvezető	(06)62-432-311	-	-	(06)62-432-378
Siegler Vera	ügyvezető ig.	209-1029	Kolbay Ferenc	185-1188/503	209-1029
Paksy Gábor	vezérigazgató	156-8202	Siklós József	202-2187	156-8003
Dr. Lugosi Erzsébet	ügyvezető ig.	266-9221	Gyuricza Béla	266-9221	266-9225
Dr. Szász Péter	ügyvezető ig.	(06)92-313-761	Hovanyecz György	(06)92-314-174	(06)92-313-761

A VILÁG LEGKISEBB TÉRINFORMATIKAI ADATGYŰJTŐ GPS RENDSZERE

A Trimble Navigation az idei év tavaszán dobta piacra GeoExplorer nevű GPS rendszerét, amely nem csupán egy egyszerű navigációs GPS, hanem egy komplett térinformatikai adatgyűjtő.

A GeoExplorert azoknak a térinformatikai alkalmazóknak fejlesztették ki, akik a GPS technikával még csak most ismerkednek, ezért feladataik jelentős részében viszonylag kevés mérést végeznek, s azok túlnyomó többsége pontokon és rövid, gyakran is könnyen bejárható nyomvonalakon, illetve poligonokon történik. Ennek megfelelően a standard rendszer egy mindössze 40 kg (!) súlyú, hatszornás, nyolc műhold követésére alkalmas, kis kézi vevőn alapszik, melynek szabványos tápegysége a 4x1,5 voltos ceruzaelemes adapter.

Ehhez társul a GeoPC nevű új szoftver, amely mérést tervező, differenciális korrekciót számító, mérést ellenőrző és adatmegjelenítő rutinokon túl rendelkezik még a GIS szoftverek — például Arc/Info, Intergraph és AutoCAD — felé adatexport képességgel is. A műszer a navigációhoz 99 pontot tud tárolni. A terepi adatgyűjtéshez 256 kB-os memóriával rendelkezik, melybe mintegy 6000-9000

elemi pozíció tárolható. A rendszer pontossága abszolút módban — amikor csak egyetlen, a kezünkben levő vevő dolgozik — kb. 100 méter. Azonban ha valaki egy ismert ponton mérő referencia GPS vevőhöz képest mért fel, az úgynevezett utófeldolgozásos differenciális módban dolgozza fel az adatokat a GeoPC szoftver segítségével, akkor a pontosság eléri a 2-5 métert. Ez 5-10 perces statikus pontmérésnél 2-3 méter, míg nyomvonalban mérve 3-5 méter. A referencia vevő és a terepen mozgó GeoExplorer között a távolság ilyenkor akár 2-300 km is lehet.

Ha nőnek a felhasználó igényei, a rendszerhez további kiegészítők csatlakoztathatók. Ilyen lehet például a Power Kit, melynek elemei a tölthető camcorder akkumulátorok és a szivargyűjtő adapter, vagy az alábbi két programcsomag.

A Decimeter Processzor szoftver segítségével, olyan differenciális utófeldolgozásnál, ahol a referencia és a mobil vevő távolsága nem volt több mint 30-40 km, a pontosság statikus — 5-10 perces álló — észleléssel egy méter alá csökken.

A Pfinder szoftver segítségével előcsalható a GeoExplorer Attribútum beadó/gyűjtő funkciója is, így komplett GIS-



térképezéshez alkalmazható, ráadásul a korábbiaknál többféle GIS rendszerhez is illeszthetünk. Nem érdektelen az sem, hogy a Pfinder a GeoPC valamennyi képességével bír, ám annál jóval nagyobb állományok kezelésére alkalmas.

A rendszert a Trimble Navigation magyarországi disztribútora, a Kerti's Kft., SatNav Groupja (1136 Budapest, Pannónia u. 8., Tel./fax: 131-5065) bemutatta a GIS/LIS '94 kiállításon, és mint beszámoltak róla, a nyár folyamán már el is adták az első rendszereket egy közúti közlekedési fejlesztő vállalkozásnak, valamint az Antenna Hungária Rt. Mérő-Ellenőrző Szolgálatának.

OMFB támogatással

KÖZIGAZGATÁSI INFORMATIKAI KÉPZÉS

Az OMFB Nemzeti Térinformatikai Program sikere részben a jól képzett szakembereken is múlik. Ezen felismerés tükröződött abban, hogy az OMFB az elmúlt évben egy, a közigazgatási térinformatikai oktatás megszerzését célzó pályázatot fogadott el. Ennek során a *Megyei jogú városok szövetsége* 24 millió forintot kapott oktatási modul elkészítésére.

Bodnár János, a projekt koordinátora arról tájékoztatta lapunkat, hogy befejezték a tananyag tematikáinak kidolgozását, valamint megtörtént az első Oktatási Központ kialakítása. Az oktatók kiválasztása pályázat útján történik, majd ezt követően kezdik meg a leendő tanárok felkészítését.

Az oktatási terv érdekessége, hogy a képzés három fő témakörben lesz. Külön szervezik a térinformatikai, az általános informatikai, valamint a vezetői- és közigazgatás-szervezői képzést. Mindhárom témakörben rövid — 2-5 napos —, intenzív kurzusok és 4-6 féléves tanfolyamok is indulnak.

A térinformatikai rövid kurzusok célja, hogy a felső- és középszintű, valamint az önkormányzati képviselők számára

olyan ismereteket nyújtsanak, amelyek alapján képesek a fejlesztési és üzemeltetési teendőkkel kapcsolatos menedzselési és döntési feladatokat megoldani.

A hosszabb lélegzetű térinformatikai tanfolyamokat az önkormányzati témafelelősök, ügyintézők és informatikusok számára tervezik. Céljuk, hogy olyan ismeretek birtokába jussanak, amelyek alapján képesek a professzionális térinformatikai fejlesztő partnerekkel együttműködni a térinformatikai rendszerek előkészítésénél, végrehajtásánál, adatfeltöltésénél, üzemeltetésénél és fejlesztésénél adódó részfeladatok megvalósításában.

A másik két témakörben, vagyis az általános informatikai, valamint a vezetői és közigazgatás-szervezői képzés során olyan ismeretekhez juthatnak a hallgatók, melynek segítségével képesek bonyolult döntési szituációk megoldására.

Elkészültek az egyes képzési megoldások tematikái. Egy részüket a szakértők most minősítik, a többi már túljutott a szakértői kontrollon. A tematikák véglegesítése mellett az oktatási tervek előkészítése is folyik.

MICROSTATION MAGYAR NYELVEN

A Geodéziai és Térképészeti Részvénytársaság (a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat — a BGTV jogutódja) az Intergraph Magyarország Kft. megbízásából, az egyre markánsabb igényekhez igazodva elkészítette az Intergraph Microstation 5.0 verziójának magyar nyelvű kezelőfelületét. A rendszerhez használható HELP, illetve a magyar windows-os szóhasználatnál élve a sugó magyarázó, és a hozzátartozó magyar nyelvű kézikönyv elkészítése folyamatban van. A magyar kiegészítést az Intergraph Magyarország Kft. és vevőszolgálati partnerei forgalmazzák a már regisztrált Microstation 5.0 felhasználók és az új Microstation szoftvert vásárlók számára. A korábbi verziókra az 5.0 Upgrade a magyar nyelvű változattal együtt megkapható.

A rendszer az Intergraph Microstation eredeti és a magyar fontkészlettel installált változatával is működik.

ELFELEJTETT OÁZIS

A földrajz, a meteorológia, a távérzékelés, a környezettudományok, a természetvédelem és a csillagászat iránt érdeklődők bizonyára nagy örömmel fogadják, hogy e tematikát felölelő, új szaklap jelent meg. Az Elfelejtett Oázis negyedévenként jelenik meg. *Nemerkényi Antal*, a Magyar Földrajzi Társaság főtájkára szerint a légi-, de elsősorban az úrfelvételek olyan új képet, információkat nyújtanak Földünkről, amelyek korábban ismeretlen szempontokkal, összefüggésekkel gazdagíthatják az iskolai földrajzoktatást is. Az Elfelejtett Oázis tehát jól szolgálhatja a tanulók felkészülését is.

Az első szám a Jupiterre zuhant üstökösrel és a nagy régiók felszíni vizsgálatával is foglalkozik. Megtudhatjuk belőle, hogy mi az Eyasi, Mang'ati, Oldoinyo; milyen szerepet játszik a távérzékelés az akadémiai földrajz kutatásban; továbbá azt is, hogyan látszik a füst az úrból. Egy különös sírmezőről, valamint a Zion Nemzeti Parkról is olvashatunk a lap hasábjain.

TÉRINFORMATIKA TANFOLYAM OKTATÓKNAK

A z Erdészeti és Faipari Egyetem Térinformatikai Tanszékének kezdeményezésére most másodszor került sor 1994. szeptember 5—9. között az NCGIA Core Curriculum térinformatikai törzsanyagot bemutató tanfolyamra, és az azzal párhuzamosan szervezett Idrisi workshop-ra.

A tanfolyam résztvevői a felsőoktatási intézmények oktatói voltak. A cél: hozzájárulni a különböző szakterületen oktatók térinformatikai szemléletének kialakításához, és segíteni a térinformatika tantárgy bevezetését a hazai felsőoktatásban.

Délelőtt a tanszék oktatói és a meghívott szakemberek adtak tájékoztatást az NCGIA főbb fejezeteiről és a témához kapcsolódó kutatási eredményekről.

A tanszéki előadók *Márkus Béla*, *Szepes András* és *Végső Ferenc* voltak; hálózatokkal kapcsolatos segédletet pedig *Kulcsár Attila* adott közre. A külső előadók *Balogh Imre* (JATE), *Kertész Ádám* (Földrajztudományi Kutató Intézet), *Németh J. András* (BM), *Niklasz László* (FM), *Török Zsolt* (ELTE) és *Sárközy Ferenc* (BME) voltak.

A tanfolyam érdekessége az úgynevezett RGB program volt. Ennek során a résztvevőknek az öt nap alatt három csoportban — Red, Green, Blue — önállóan dolgozva ki kellett alakítaniuk egy térinformatikai oktatási forma — tantárgy, tanfolyam vagy továbbképzés — tematikáját, összeállítaniuk a képzési formához kapcsolódó segédleteket és számonkérési formákat.

A délutáni program az Idrisi szoftver bemutatása illetve gyakorlati felhasználása volt. Ezt a *Clark University* (Worcester, Massachusetts USA) két munkatársa: *Kevin St. Martin* (Idrisi Project European Coordinator) és *James Hagan* vezette. A résztvevők alapos ismeretekre tehettek szert a raszteres elemző program működéséről, annak felhasználási lehetőségéről. Sikeresnek bizonyult a raszter-vektor konverzió és a döntéselőkészítési funkciók bemutatása is.

A tanfolyamot követően rövid megbeszélésre került sor *Dr. Ágfalvi Mihály* főigazgatónál. Itt ismertették az Alba Regia Térinformatikai Távoktató Központ

kialakításával kapcsolatos elképzeléseiket. Ebben fontos helyen szerepel az Idrisi Regionális Központ létrehozása.

Kevin St. Martin tájékoztatást adott az Idrisi projekt helyzetéről. Elmondta, hogy a világon 12 000 Idrisi rendszer működik, többségében oktatási intézményekben. A felhasználók összefogására és támogatására hozzák létre a regionális Idrisi központokat. Ezek egyikeként hivatalosan is elismerte és örömmel köszöntötte az EFE FFFK Térinformatikai Tanszék keretében kialakított Idrisi Regionális Központot.

A működés feltételeiről *Ronald Eastman*, az Idrisi Projekt vezetője és *Dr. Ágfalvi Mihály*, a Főiskola főigazgatója rövidesen megállapodást ír alá.

A kezdeti szakasz feladata a szoftver megismertetése, a felhasználók támogatása és a szoftver magyarázása.

Dr. Szepes András

MIKOR NEM GIS A GIS?

A válasz nézőpont kérdése. Ha a szoftverekre gondolunk, akkor sokan olyan programcsomagokat igényelnének, amelyek térbeli elemző funkciókkal rendelkeznek. Talán a fedvényezés és az övezetgenerálás a minimális követelmény, hogy a szoftvert a GIS jelzővel ruházzuk fel. Ebből a szemszögből az, amelyik csak a vonalakat, pontokat és területeket tudja megjeleníteni, nem GIS.

Ha egy szervezet térbeli adatokat tárol számítógépen, statisztikai és grafikai programokat használ ezek elemzésére, akkor egyet lehet érteni azzal, hogy tágabb értelemben véve neki GIS rendszere van. Ellenőrizze a GIS definícióját bármely könyvben, és meglátja, hogy ez a definíció nem örök érvényű. Az egyetlen ami számít, az a mód, ahogyan használja azt.

Karen Kemp
(GIS Europe, 1994 június)

A VILÁG LEGKISEBB TÉRINFORMATIKAI ADATGYŰJTŐ GPS RENDSZERE

A Trimble Navigation az idei év tavaszán dobta piacra GeoExplorer nevű GPS rendszerét, amely nem csupán egy egyszerű navigációs GPS, hanem egy komplett térinformatikai adatgyűjtő.

A GeoExploret azoknak a térinformatikai alkalmazóknak fejlesztették ki, akik a GPS technikával még csak most ismerkednek, ezért feladataik jelentős részében viszonylag kevés mérést végeznek, s azok túlnyomó többsége pontokon és rövid, gyakran is könnyen bejárható nyomvonalakon, illetve poligonokon történik. Ennek megfelelően a standard rendszer egy mindössze 40 dkg (!) súlyú, hatszatomás, nyolc műhold követésére alkalmas, kis kézi vevőn alapszik, melynek szabványos tápegysége a 4x1,5 voltos ceruzaelemes adapter.

Ehhez társul a GeoPC nevű új szoftver, amely mérést tervező, differenciális korrekciót számító, mérést ellenőrző és adatmegjelenítő rutinokon túl rendelkezik még a GIS szoftverek — például Arc/Info, Intergraph és AutoCAD — felé adatexport képességgel is. A műszer a navigációhoz 99 pontot tud tárolni. A terepi adatgyűjtéshez 256 kB-os memóriával rendelkezik, melybe mintegy 6000-9000

elemi pozíció tárolható. A rendszer pontossága abszolút módban — amikor csak egyetlen, a kezünkben levő vevő dolgozik — kb. 100 méter. Azonban ha valaki egy ismert ponton mérő referencia GPS vevőhöz képest mért fel, az úgynevezett utófeldolgozásos differenciális módban dolgozza fel az adatokat a GeoPC szoftver segítségével, akkor a pontosság eléri a 2-5 métert. Ez 5-10 perces statikus pontmérésnél 2-3 méter, míg nyomvonalban mérve 3-5 méter. A referencia vevő és a terepen mozgó GeoExplorer között a távolság ilyenkor akár 2-300 km is lehet.

Ha nőnek a felhasználó igényei, a rendszerhez további kiegészítők csatlakoztathatók. Ilyen lehet például a Power Kit, melynek elemei a tölthető camcorder akkumulátorok és a szivargyűjtő adapter, vagy az alábbi két programcsomag.

A Decimeter Processor szoftver segítségével, olyan differenciális utófeldolgozásnál, ahol a referencia és a mobil vevő távolsága nem volt több mint 30-40 km, a pontosság statikus — 5-10 perces álló — észleléssel egy méter alá csökken.

A Pfinder szoftver segítségével előcsalható a GeoExplorer Attribútum beadó/gyűjtő funkciója is, így komplett GIS-



térképezéshez alkalmazható, ráadásul a korábbiaknál többféle GIS rendszerhez is illeszkedhetünk. Nem érdektelen az sem, hogy a Pfinder a GeoPC valamennyi képességével bír, ám annál jóval nagyobb állományok kezelésére alkalmas.

A rendszert a Trimble Navigation magyarországi disztribútora, a Kerti's Kft., SatNav Groupja (1136 Budapest, Pannónia u. 8., Tel./fax: 131-5065) bemutatta a GIS/LIS '94 kiállításon, és mint beszámoltak róla, a nyár folyamán már el is adták az első rendszereket egy közúti közlekedési fejlesztő vállalkozásnak, valamint az Antenna Hungária Rt. Mérő-Ellenőrző Szolgálatának.

OMFB támogatással

KÖZIGAZGATÁSI INFORMATIKAI KÉPZÉS

Az OMFB Nemzeti Térinformatikai Program sikere részben a jól képzett szakembereken is múlik. Ezen felismerés tükröződött abban, hogy az OMFB az elmúlt évben egy, a közigazgatási térinformatikai oktatás megszerzését célzó pályázatot fogadott el. Ennek során a *Megyei jogú városok szövetsége* 24 millió forintot kapott oktatási modul elkészítésére.

Bodnár János, a projekt koordinátora arról tájékoztatta lapunkat, hogy befejezték a tananyag tematikáinak kidolgozását, valamint megtörtént az első Oktatási Központ kialakítása. Az oktatók kiválasztása pályázat útján történik, majd ezt követően kezdik meg a leendő tanárok felkészítését.

Az oktatási terv érdekessége, hogy a képzés három fő témakörben lesz. Külön szervezik a térinformatikai, az általános informatikai, valamint a vezetői- és közigazgatás-szervezői képzést. Mindhárom témakörben rövid — 2-5 napos —, intenzív kurzusok és 4-6 féléves tanfolyamok is indulnak.

A térinformatikai rövid kurzusok célja, hogy a felső- és középszintű, valamint az önkormányzati képviselők számára

olyan ismereteket nyújtsanak, amelyek alapján képesek a fejlesztési és üzemeltetési teendőkkel kapcsolatos menedzselési és döntési feladatokat megoldani.

A hosszabb lélegzetű térinformatikai tanfolyamokat az önkormányzati felelősök, ügyintézők és informatikusok számára tervezik. Céljuk, hogy olyan ismeretek birtokába jussanak, amelyek alapján képesek a professzionális térinformatikai fejlesztő partnerekkel együttműködni a térinformatikai rendszerek előkészítésénél, végrehajtásánál, adatfeltöltésénél, üzemeltetésénél és fejlesztésénél adódó részfeladatok megvalósításában.

A másik két témakörben, vagyis az általános informatikai, valamint a vezetői és közigazgatás-szervezői képzés során olyan ismeretekhez juthatnak a hallgatók, melynek segítségével képesek bonyolult döntési szituációk megoldására.

Elkészültek az egyes képzési megoldások tematikái. Egy részüket a szakértők most minősítik, a többi már túljutott a szakértői kontrollon. A tematikák véglegesítése mellett az oktatási tervek előkészítése is folyik.

MICROSTATION MAGYAR NYELVEN

A Geodéziai és Térképészeti Részvénytársaság (a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat — a BGTV jogutódja) az Intergraph Magyarország Kft. megbízásából, az egyre markánsabb igényekhez igazodva elkészítette az Intergraph Microstation 5.0 verziójának magyar nyelvű kezelőfelületét. A rendszerhez használható HELP, illetve a magyar windows-os szóhasználatlaltalva a sűgő magyarítása, és a hozzátartozó magyar nyelvű kézikönyv elkészítése folyamatban van. A magyar kiegészítést az Intergraph Magyarország Kft. és vevőszolgálati partnerei forgalmazzák a már regisztrált Microstation 5.0 felhasználók és az új Microstation szoftvert vásárlók számára. A korábbi verziókra az 5.0 Upgrade a magyar nyelvű változattal együtt megkapható.

A rendszer az Intergraph Microstation eredeti és a magyar fontkészlettel installált változatával is működik.

ELFELEJTETT OÁZIS

A földrajz, a meteorológia, a távérzékelés, a környezettudományok, a természetvédelem és a csillagászat iránt érdeklődők bizonyára nagy örömmel fogadják, hogy e tematikát felölelő, új szaklap jelent meg. Az Elfelejtett Oázis negyedévenként jelenik meg. *Nemerikényi Antal*, a Magyar Földrajzi Társaság fűtitkára szerint a légi-, de elsősorban az űrfelvételek olyan új képet, információkat nyújtanak Földünkről, amelyek korábban ismeretlen szempontokkal, összefüggésekkel gazdagíthatják az iskolai földrajzoktatást is. Az Elfelejtett Oázis tehát jól szolgálhatja a tanulók felkészülését is.

Az első szám a Jupiterre zuhant üstökösrel és a nagy régiók felszíni vizsgálatával is foglalkozik. Megtudhatjuk belőle, hogy mi az Eyasi, Mang'ati, Oldoinyo; milyen szerepet játszik a távérzékelés az akadémiai földrajzoktatásban; továbbá azt is, hogyan látszik a fűst az űrből. Egy különös sírmezőről, valamint a Zion Nemzeti Parkról is olvashatunk a lap hasábjain.

TÉRINFORMATIKA TANFOLYAM OKTATÓKNAK

A z Erdészeti és Faipari Egyetem Térinformatikai Tanszékének kezdeményezésére most másodszor került sor 1994. szeptember 5—9. között az NCGIA Core Curriculum térinformatikai törzsanyagot bemutató tanfolyamra, és az azzal párhuzamosan szervezett Idrisi workshop-ra.

A tanfolyam résztvevői a felsőoktatási intézmények oktatói voltak. A cél: hozzájárulni a különböző szakterületen oktatók térinformatikai szemléletének kialakításához, és segíteni a térinformatika tantárgy bevezetését a hazai felsőoktatásban.

Délelűtt a tanszék oktatói és a meghívott szakemberek adtak tájékoztatást az NCGIA főbb fejezeteiről és a témához kapcsolódó kutatási eredményekről.

A tanszéki előadók *Márkus Béla*, *Szepes András* és *Végsű Ferenc* voltak; hálózatokkal kapcsolatos segédletet pedig *Kulcsár Attila* adott közre. A külső előadók *Balogh Imre* (JATE), *Kertész Ádám* (Földrajztudományi Kutató Intézet), *Németh J. András* (BM), *Niklasz László* (FM), *Török Zsolt* (ELTE) és *Sárkűzy Ferenc* (BME) voltak.

A tanfolyam érdekessége az úgynevezett RGB program volt. Ennek során a résztvevőknek az öt nap alatt három csoportban — Red, Green, Blue — önállóan dolgozva ki kellett alakítaniuk egy térinformatikai oktatási forma — tantárgy, tanfolyam vagy továbbképzés — tematikáját, összeállítaniuk a képzési formához kapcsolódó segédleteket és számonkérési formákat.

A délutáni program az Idrisi szoftver bemutatása illetve gyakorlati felhasználása volt. Ezt a *Clark University* (Worcester, Massachusetts USA) két munkatársa: *Kevin St. Martin* (Idrisi Project European Coordinator) és *James Hagan* vezette. A résztvevők alapos ismeretekre tehettek szert a raszteres elemző program működéséről, annak felhasználási lehetőségeiről. Sikeresnek bizonyult a rasztervektor konverzió és a döntésselő-készítési funkciók bemutatása is.

A tanfolyamot követően rövid megbeszélésre került sor *Dr. Ágfalvi Mihály* fűigazgatónál. Itt ismertették az Alba Regia Térinformatikai Távoktató Központ

kialakításával kapcsolatos elképzeléseiket. Ebben fontos helyen szerepel az Idrisi Regionális Központ létrehozása.

Kevin St. Martin tájékoztatást adott az Idrisi projekt helyzetéről. Elmondta, hogy a világon 12 000 Idrisi rendszer működik, többségében oktatási intézményekben. A felhasználók összefogására és támogatására hozzák létre a regionális Idrisi központokat. Ezek egyikeként hivatalosan is elismerte és örömmel köszöntötte az EFE FFFK Térinformatikai Tanszék keretében kialakított Idrisi Regionális Központot.

A működés feltételeiről *Ronald Eastman*, az Idrisi Projekt vezetője és *Dr. Ágfalvi Mihály*, a Fűiskola fűigazgatója rövidesen megállapodást ír alá.

A kezdeti szakasz feladata a szoftver megismertetése, a felhasználók támogatása és a szoftver magyarítása.

Dr. Szepes András

MIKOR NEM GIS A GIS?

A válasz nézőpont kérdése. Ha a szoftverekre gondolunk, akkor sokan olyan programcsomagokat igényelnének, amelyek térbeli elemző funkciókkal rendelkeznek. Talán a fedvényezés és az övezetgenerálás a minimális követelmény, hogy a szoftvert a GIS jelzővel ruházzuk fel. Ebből a szemszögből az, amelyik csak a vonalakat, pontokat és területeket tudja megjeleníteni, nem GIS.

Ha egy szervezet térbeli adatokat tárol számítógépen, statisztikai és grafikai programokat használ ezek elemzésére, akkor egyet lehet érteni azzal, hogy tágabb értelemben véve neki GIS rendszere van. Ellenőrizzé a GIS definícióját bármely könyvben, és meglátja, hogy ez a definíció nem örök érvényű. Az egyetlen ami számít, az a mód, ahogyan használja azt.

Karen Kemp
(GIS Europe, 1994 június)

EURÓPAI DIMENZIÓK



A mint arról a Térinformatika hasábjain is beszámoltunk 1993 novemberében megalakult az Európai Térinformatikai Ernyőszervezet (European Umbrella Organisation for Geographical Information, az EUROGI). A szervezet célja, hogy európai szinten elősegítse, ösztönözze és támogassa a földrajzi információkkal kapcsolatos fejlesztéseket és alkalmazásokat, és képviselje Európában a térinformatikai szervezetek közös érdekeit.

Az EUROGI az Európai Közösségek Bizottsága által támogatott, több mint egy éves előkészítő, feltáró munka és megvalósíthatósági elemzés eredményeként jött létre. Ebben az európai térképészeti adatfeldolgozók, fejlesztők és felhasználók jeles képviselői aktívan közreműködtek. A szervezet alapító tagjai nemzeti és pán-európai társulások voltak.

Az EUROGI első ülését 1994. május 19-20-án tartotta az Európai Unió információtechnológiai fellegvárában, Luxemburgban. A házigazda az a *Martin Littlejohn* volt, aki kezdettől fogva bátorította és az IMPACT program keretében támogatta a térinformatikai ernyőszervezet létrejöttét. Ez nem véletlen, hiszen az IMPACT egyik célja éppen az, hogy az európai informatikai piac erősítése érdekében elősegítse az adatok és tények jobb elérhetőségét.

A térinformatika szerves része annak az információs fejlődésnek, melynek jelentőségét az Európai Unió Bizottsága által nemrégiben megjelentetett, a gazdasági növekedést tárgyaló, Delors által jegyzett "fehér könyv" is hangsúlyozza. E műnek az európai információs társadalomra vonatkozó részleteit és akciótervét a *Bangemann*-csoport készítette el. Ezek a stratégiai anyagok ma már az térinformatika hazai fejlesztésében érdekelt döntéshozók asztalán is ott vannak, s remélhető, hogy a szükséges tanulságok levonása sem késik sokáig.

A munka elkezdődött

Az EUROGI mostani, immáron második testületi ülésén összesen 24 szervezet 42 képviselője vett részt. Az ülést az alapító társulások vezetői mellett a CERCO, MEGRIN, UNIPEDE, EARSeL társszervezetek magas szintű képviselői is megtisztelték jelenlétükkel. A találkozón részt vettek Ausztria (BEV), Spanyolország (AESIGYT), Írország (OSI), Norvégia (NKTF), Belgium (IGN, SSTC és a STAR) szervezeteinek prominens személyiségei is. Az Európai Bizottságot hat megfigyelő képviselte, ezek egyike a cikk szerzője volt.

A testületi ülés jóváhagyta az alapokmányt, valamint a szervezet 1994. évi munkatervét és költségvetését. Az EUROGI szervezetét Hollandiában jegyezték be, tehát az ottani törvények érvényesek rá. Székhelyének címe: Koningin Wilhelminalaan 41, 3818 HN Amersfoort, itt működik a szervezet titkársága is.

"A munkaterv rendkívül sok feladatot tartalmaz" – mondotta Michael Brand elnök sajtótájékoztatójában -- "annak végrehajtása lényeges hozzájárulást eredményez majd európai szinten is. Az EUROGI úgy érheti el célkitűzéseit, ha koordinációt végez tagjai között, ezáltal elősegíti a már folyamatban lévő programok megvalósítását vagy megkönnyíti új kezdeményezések kibontakoztatását".

A későbbi munkák megalapozása érdekében hat tematikus területet dolgoztak ki és fogadtak el. Ezek a szabványosítás kérdéseit, a jogi vonatkozásokat, Kelet-Európa támogatását, nemzetközi konferenciák koordinációját és a meglévő információk számbavételét célozzák meg. Az utóbbi területen a folyó térinformatikai projektek és kutatások megvalósításához csatlakoznak, illetve kiegészítik a MEGRIN által készített átfogó (GDDD = Geographic Data Description Directory) nyilvántartási jegyzéket. Ez utóbbinak hazai vonatkozása is van: a FÖMI elkészítette a MEGRIN részére a hazai összeállítást, s ezt a közeljövőben a hazai és a külföldi szaksajtó közli.

A MEGRIN és a CERCO idei közgyűlései a napokban zajlottak le Bécsben. Ezen szervezeteknek Magyarország teljes jogú tagja.

Hazai ernyőszervezet alakul

Szinte az utolsó pillanatban megérkezett az a hivatalos dokumentum Budapestről, amely immáron második alkalommal nyilvánította ki a hazai non-profit intézmények azon szándékát, hogy megalakítják a magyarországi térinformatikai ernyőszer-

RAVI	Hollandia
ULI	Svédország
AFIGEO	Franciaország
AGI	Egyesült királyság
CNIG	Portugália
SOGI	Svájc
DDGI	Németország
ProGIS	Finnország
GTIM-GIS	Luxemburg
ICE	Írország
NDDC	Görögország
AM/FM-I	Olaszország

Az Eurogi alapítói

vezet, amely kéri felvételét az EUROGI-ba. A dokumentum azt a felajánlást is tartalmazta, hogy Budapest legyen az egyik soron következő összevont térinformatikai konferencia színhelye. Sajnos ennek esélyei nem a legjobbak. Az Eurogi ugyanis korábban már tudomásul vette Barcelona jelentkezését az 1996. évre, és ez egybecseng azzal a szándékukkal, hogy a második nagy rendezvény Dél-Európában legyen. Ebből következik, hogy hazánkban legkorábban 1997-re lehet esélye a rendezvény szervezésére. Az Ordance Survey egyébként a FIG kongresszussal kívánná összekötni 1997-ben a rendezvényt.

1994 végéig szükséges lenne a honi térinformatikai ernyőszervezet létrehozása és jogi státusának biztosítása. Csak így őrizhető meg az a lendület, amellyel a honi non-profit szervezetek és állami intézmények az EUROGI-be való belépést már 1993 tavasza óta szorgalmazzák.

Remetey-Fülöpp Gábor

Nem számítanak alapítóknak, de érdeklődésüket fejezték ki a következő szervezetek:

Szervezet	Tevékenység
OEEEEPE	kísérleti fotogrammetria
EUREAU	vízellátás
ESF	tudományos alap
IGU	gázszolgáltatás
URSAnet	várostervezés

A pán-európai társulatok közül a következők számítanak alapítóknak:

Szervezet	Tevékenység	Megjegyzés
EGIS	rendezvényszervezés	
AM/FM International európai szervezete	közüzemi szolgáltatás	hazai nemzeti tagozata is van
UDMS	önkormányzatok	
GIVE	vendorok társulása	egyelőre egyetlen tagja Kelet- és Kelet-Közép Európából a magyarországi Geometria Térinformatikai Rendszerház
GISIG	képzés	a FÖMI és a térinformatikai technológia transzferre is szakosodó hazai TTC áll együttműködésben

KÖZÖS KONFERENCIA

Az EUROGI koordinációs kezdeményezései eredményeképpen már 1995-től kezdve összevont nagy rendezvényt (JEC Joint European Conference) tartanak majd konferenciával és kiállítással egybekötve.

Az első közös nemzetközi konferencia 1995. március 26-31. között lesz Hágában, míg 1996. évre a legnagyobb eséllyel Barcelona pályázik. 1997-ről egyelőre annyit lehet mondani, hogy a konferencia székelye várhatóan Kelet-Közép-Európában lesz.

A konferenciának hét fő áramlata lesz, melyek felelőseit is megválasztották:

EGIS

- társadalmi és gazdaságtani tudományok és a térinformatika;
- természettudományok és a térinformatika;
- oktatás és haladás;

UDMS

- térinformatika alkalmazása a települési- és térségi irányításban;

AM/FM European Division

- hálózat-menedzsment, környezetvédelmi kérdések és az üzleti földrajz a közszolgáltatók, távközlésben működők körében és a magánszektorban;

EGIS, UDMS és AM/FM együttesen

— GIS-technológia;

Holland szekció

— a vendéglátó ország eredményeinek bemutatása.

A soron következő három rendezvény megszervezésére 1994. március 29-én szerződést kötöttek a baseli AKM kongresszusszervező szolgálatával. Célszerű lenne az EUROGI vezetőit és a JEC fő szervezőit — ma Ottens, Rumor és Juvshol urakat — és az AKM képviselőit meghívni az jövő évi GIS/LIS '95 Közép-Európa rendezvényeire. Ezáltal személyes tapasztalatokat szerezhetnének a hazai környezet megfelelő helyzetéről, a magyar térinformatikai fejlesztések és alkalmazások szintjéről.

TÉRINFORMATIKAI SZAKKÖNYVEK

A TÉRINFORMATIKA ÉS ALKALMAZÁSAI

Szerzők: Dr. Remetey-Fülöpp Gábor,
Dr. Fekete János, Dr. Márkus Béla,
Dr. Mihály Szabolcs, Dr. Szabó Szilárd.
Koordinátor: Dr. Szalai Pál, Baránszky J.
Imre.

Lektor: Dr. Klinghammer István, Tenke
Tibor.

Kiadó: Országos Műszaki Fejlesztési Bi-
zottság, 1993. június.

Tartalom:

Bevezető;
Összefoglalás, ajánlások;
Jellegzetes térinformatikai rendszerek és
követelmények;
Térinformatika térképezési alapjai;
Kezdeményezések, eredmények, törek-
vések;
A hazai piacon jelenlévő egyes vállalko-
zások bemutatása;
Oktatás;
Az európai fejlődési környezet;
Szabványosítás;
Fogalomtár;
Hazai és külföldi referenciajegyzék.

Terjedelem: 183 oldal, A/4 méret.

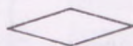
Kinek ajánljuk?

A téma iránt érdeklődő kezdő illetve gya-
korló szakemberek egyaránt haszonnal for-
gathatják a kiadványt. Eredményesen hasz-
nálható az oktatásban kiegészítő anyagként.

Hogyan lehet beszerezni?

A terjesztés ingyenesen történik. A tanul-
mány beszerezhető floppyn illetve könyv
formájában is. Az érdeklődők Szalai Pálhoz
(Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság,
1374 Budapest 5., Pf.: 565.) fordulhatnak.
Az anyag egészének vagy annak egy részé-
nek további felhasználása esetén az OMFB
illetve a szerzők beleegyezése szükséges.

Összeállította: Dr. Szabó Szilárd



NCGIA CORE CURRICULUM

Az egyes kötetek címei:

- 1.) Bevezetés a térinformatikába;
- 2.) Térinformatikai alapismeretek;
- 3.) Térinformatikai alkalmazások;
- 4.) Térinformatika Magyarországon '94.

Szerzők: A térinformatika nemzetközileg
legismertebb szakemberei. Az adaptálást
kiterjedt hazai szakembergárda végezte a
Technológiatranszfer Központ szervezésé-
ben, Márkus Béla vezetésével.

Kiadó: Erdészeti és Faipari Egyetem Föld-
mérési és Földrendezési Főiskolai Karának
Térinformatikai Tanszéke, 1994.

Tartalom: A térinformatika komplett tan-
anyaga az alapoktól az alkalmazásig.

Terjedelem: 1300 oldal.

Kinek ajánljuk? Elsősorban az egyetemi,
főiskolai oktatóknak és hallgatóknak aján-
latos tananyag. Jól használható speciális
tanfolyamok valamint egyéni képzés és
továbbképzés során is.

Hogyan lehet beszerezni?

Az anyag lemezes változatát ingyen ter-
jesztik. A nyomtatott anyag megrendelhető
az Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési
és Földrendezési Főiskolai Karának Térin-
formatikai Tanszékén (8002 Székesfe-
hérvár, Pf. 52.) Márkus Bélától. A négy
kötet ára 1600 forint. Nagy megrendelők
illetve egyetemi hallgatók kedvezménye-
sen, 1000 forintért vásárolhatják meg az
anyagot. Felvilágosítást a (22) 315-125-ös
telefonszámon, a (22) 327-697-es faxszá-
mon illetve a fent említett címen lehet kérni.

TÉRINFORMATIKA

(Szakközépiskolai jegyzet)

Az egyes kötetek szerzői és címük:

1. Gyenge Sándor — dr. Horváth Péter:
Államigazgatási és jogi ismeretek (180
oldal);
2. Készülőben;
3. Dr. Tikász Emese — Csomai Gábor
— Krauter András — Ugrin Nándor:
Digitális térképkészítés geometriai alap-
jai (283 oldal);
4. Deák Ottó — Siki Zoltán: Adatbáz-
iskezelés és szervezés (106 oldal);
5. Németh Róbert: Térinformatikai
rendszerek (GIS) szervezési alapjai (96
oldal);
6. Balla Zsolt — Németh Róbert — Tóth
Ervin: Térinformatikai szakági progra-
mozás (178 oldal);
7. Dr. Csemniczky László: Szakági és
igazgatási ismeretek (202 oldal);
+ Szöveggyűjtemény (kb. 300 oldal).
Összeállította: Gyenge Sándor, Horváth
Péter és Németh J. András.

Kiadó: Neumann János Számítástechni-
kai Szakközépiskola, 1993.

Tartalom: a térinformatikai technikus-
képzés tananyaga.

Kinek ajánljuk?

A jegyzetsorozat alapvetően a térinfor-
matikai technikusképzés céljára készült.
Középfokú oktatásra, speciális tanfolya-
mokra illetve az egyéni képzésre is alkal-
mas ez az anyag.

Hogyan lehet beszerezni?

Belső használatra készült jegyzetsoro-
zat. Érdeklődni a Neumann János Szak-
középiskolában (Budapest, XIV. Kere-
pesi út 124.) lehet. Felvilágosítást ad:
Gergely András igazgató vagy Merész
Éva.

Szerző: Lisziewicz Andrea

Kiadó: L&MARK Térinformatika Kft., Budapest, 1994.

Az első, mindenki számára hozzáférhető magyar nyelvű térinformatikai szakkönyv, az NCGIA Core Curriculum több megabyte-nyi digitális, és az ezerhárom-

THE HUNGARIAN MARKET-PLACE

Kiadó: GITC bv., Lemmer, Hollandia, 1993. szeptember

Tartalom:

1. Törzsanyag

Földművelésügyi Minisztérium;

A FÖMI;

A földhivatali hálózat;

Cartographia Kft., BGTV és a PGTV;

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium;

Topográfia és kartográfia;

GIS Magyarországon;

GPS-alkalmazások;

Távérzékelés és légi felvételek;

Közművállalatok;

Földmérés.

2. Kiegészítés

Gazdasági és politikai helyzet (Alapadatok, politikai háttér, Gazdaság, Üzleti előrejelzések);

Multilaterális szervezet (Világbank, Európai Közösség, Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank, Európai Beruházási Bank, Egyesült Nemzetek).

Terjedelem: A két kötet összesen 136 oldal, ezen felül mellékleteket is tartalmaz.

Kinek ajánljuk?

Elsősorban azon cégek szakembereinek ajánljuk, akik a magyar térinformatikai piacról szeretnék ismereteket szerezni. A kötetek elég jó, bár korántsem teljes áttekintést adnak a hazai lehetőségekről. Tanulságos a felmérés olyan szempontból is, hogy milyennek látják a hazai piacot külföldről.

Mindkét kötet angol nyelven jelent meg.

Hogyan lehet beszerezni?

Érdeklődés és megrendelés: GITC bv. P.O. Box 112, 8530 AC Lemmer, Hollandia — The Netherland.

száz oldalas nyomtatott terjedelme elriaszthatta a menedzsereket e szakterület megismerésétől.

Lisziewicz Andrea könyve a potenciális nagyfelhasználók számára készült, és azokat az alapvető ismereteket tartalmazza, amelyek első lépésként számukra fontosak lehetnek. A 75 oldalas könyv jól érthető, egy nekifutásra végigolvasható. A könnyed használatot a tartalom mellett a szép kivitel is segíti. Felfrissülést jelent a Times különböző változataihoz szokott olvasónak az alkalmazott betűtípus, valamint a sárga borító, ami viszonylag ritka, de tetszetős megoldás a sokszor egyhangú műszaki könyvek között.

Mit várnak a menedzserek, akik kezükbe veszik a könyvet?

- Szeretnék megtudni, hogy mi a térinformatika;
- Hol tudják használni, alkalmazása milyen előnnyel jár;
- Mennyibe kerül és hogyan juthatnak hozzá.

Az első fejezet az örök kérdéssel foglalkozik: mi a térinformatika? A CAM és a GIS rendszereket hasonlítja össze a szerző. Definíciók megadása helyett inkább az igazi, a szűken értelmezett GIS rendszerek jellemzőit írja le. Pontos határokat adni a GIS rendszer fogalmára természetesen nehéz, ezt a "Mikor nem GIS a GIS?" rész tanulmányozásakor észreveheti az olvasó (lásd a 7. oldalon).

Nagyon tetszett a "Hogyan épül fel egy térinformatikai rendszer?" című fejezet, amelyik az adatok gyűjtésével, kezelésével, elemzésével és megjelenítésével foglalkozik. Jól mutatja be az egyes alrendszerek feladatait, illetve azok megvalósítását. Kiemeli a lényegyet, a GIS lelkét, az elemzési lehetőségeket. Aki először olvas a térinformatikáról, itt megtudhatja, milyen távlatokat nyithat számára e technológia. A második, "hol tudom használni" kérdésre is itt kap választ az olvasó, főleg akkor, ha a hagyományos alkalmazási területek, a közművek és az ingatlanok nyilvántartása érdekli. Remélem, elsősorban olyanok olvassák majd ezt a könyvet, akik nem használnak térképeket, de tudják, hogy ez a technika segítheti őket a munkájukkal kapcsolatos térbeli összefüggések megértésében és megjelenítésében.

A könyv második része azok számára fontos, akik e technológia bevezetését készítik elő. A szerző a terjedelemből egyharmadát szenteli a térinformatikai projektek

megvalósítási kérdéseinek. Öt fejezetben keresztül magyarázza ezt a folyamatot, mindig más-más oldalát kiemelve. A leírt gondolatok az eltérő méretű vállalkozások számára egyaránt hasznosak és fontosak. A nagy informatikai projektek élete és problémái a következők: gyors lelkesedés a megismeréskor, kemény munka a megvalósítás során, majd reális eredmények a mindennapi életben.

Olvasáskor igazán a földhivataloktól, közművektől és államigazgatástól távoli területeken működő menedzserek támogatását hiányoltam. A kisfelhasználók nem óriási adatbázisokban gondolkodnak. Ők az eredményeiket szeretnék egy térképen megjeleníteni, eladásai országos eloszlását megnézni, illetve a tevékenységük befolyásoló tényezőit megvizsgálni.

Az olvasó az utolsó fejezetből megtudhatja, milyen térinformatikai alapszoftverekkel találkozhat a magyar piacon. A programok neve mellett itt egyéb tudást is kap. Megismeri a TIGER és DIME file-okat, a multispektrális digitális képeket, a térképi vetületeket is.

Az Arc/Info, a Intergraph MGE és a SICAD/open mellett a teljesség kedvéért illett volna megemlíteni a hazai fejlesztésű szoftvereket és a kisebb teljesítményű – jól használható és elterjedt – MapInfót, Idrisit, valamint az ArcView-t.

Szerintem a másfél órás térinformatikai alapképzés után elsősorban a továbblépésre – nem a speciális területeken történő elmélyülésre – van szükség. Ehhez ajánlom a könyv lektora által szerkesztett és hazai alkalmazásokkal is kibővített NCGIA Core Curriculumot, a Térinformatika című folyóiratot, a szolnoki konferencia és az OMFAB kiadványait, esetleg olyan külföldi szakkönyveket, amelyek fokozatosan mélyítik az ismereteket, és nem fejest ugranak a mélybe.

A könyv – az előszó szerint egy könyvsorozat első darabja – óriási úrtöltet be a hazai térinformatikai könyvkiadásban. Eddig mindig nehéz helyzetben voltam, ha megkértek mutassam meg, hogy mi a térinformatika és mire képes. Megnéztünk egy tökéletes, csillogó, de élettelen demóprogramot, vagy élő bemutatón próbáltam kielégíteni az érdeklődők igényeit. Most odaadom a könyvet, és másfél óra múlva leülhetünk beszélgetni úgy, hogy a leendő felhasználó nemcsak a csillogó kirakatot látja, hanem sok mindent megért.

Prajczer Tamás

DIGITÁLIS KÉPFELDOLGOZÁS A TÉRKÉPEZÉSBEN

A Magyar Honvédség Kartográfiai Üzemében egy olyan rendszer kezdte meg működését, amely a digitális térképkészítés és az adatbáziskezelés hatékony eszközének ígérkezik. A hálózatba szervezett, Unix operációs rendszerű eszközpark egyik fontos eleme az Intergraph ImageStation képfeldolgozó rendszer. E cikkben a szerző a rendszer lehetőségeit foglalta össze.

Adatbevitel

Térképi adatbevitel

A rendelkezésünkre álló analóg térképek bevitelére több lehetőség kínálkozik. Az egyik módszer az úgynevezett "head down" digitalizálás; amelynél a digitalizáló asztalon rögzített szelvényen minden vonalat, ívet, élet, kontúrt végig követünk. A másik a "head up" digitalizálás, ilyenkor előzetesen szkennelni szükséges a térképlapot. Az így nyert raszterállomány vektorizálása elvégezhető például az MGE/GeoVec félautomatikus vonalkövető programmal.

Mindkét megoldás esetében az a fontos, hogy a digitalizált objektumok kóddal, azonosítóval, attribútumokkal legyenek ellátva. Ennek elérése azért fontos, mert az objektumok így kerülhetnek majd bele egy megfelelően előkészített adatbázisba. Az egész hosszadalmas művelet sor célja az, hogy számítógépeink a digitális térképet ne csak úgy kezeljék, mint egy ábrát, amelyből igen változatos kompozíciókat is készíthetünk kellő számú rétegre bontással és ezek kombinálásával. Jól működő adatbázis optimális alkalmazása esetén nem a digitalizált térképet — mint vonalsereget

— látjuk viszont a monitorunkon, hanem az adatbázist magát jelenítjük meg olyan formában, ahogy az leginkább megfelel az éppen megoldandó feladatnak. Az objektumok adatbázisban történő elhelyezésével lehetségessé válik az adatok leválogatása, majd megjelenítése tetszőleges kritériumok szerint. A kiválasztás feltételeinek jó megadása egészen összetett, bonyolult feladatok megoldását is lehetővé teszi.

Numerikus és szöveges adatok bevitel

Ez a művelet manuális adatbevitellel, vagy a megoldandó feladathoz kellően előkészített, ASCII formátumú file-ok betöltésével jár.

Képanyag bevitel

A térképkészítés és felújítás legfontosabb alapanyagai a légi- és űrfelvételek. Azt, hogy milyen hordozóról, milyen alapanyagra készített képanyagot alkalmazunk meghatározza a készítendő vagy felújítandó térkép tematikája, méretaránya, a meglévő eszközeink adottságai és az anyagi lehetőségeink is.

A digitális formában rögzített képek beviteléhez csak a megfelelő szoftvert kell beszereznünk.



Az analóg filmek bevitelére a PhotoScan PS1 szkennert segítségével történik.

Projektkészítés

Ebben a fázisban kell megterveznünk a képek feldolgozásának egész folyamatát. Meg kell határozni a mérésekkel, számításokkal szemben támasztott pontossági követelményeket és a figyelembe veendő torzulásokat. Be kell vinnünk a kamerára, a repülésre, a képekre és az illesztőpontokra vonatkozó adatokat.

Háromszögelés és tájékozások

Térképezésre alkalmas képanyag előállításához mind a képeken, mind a terepen — vagy már meglévő térképeken — méréseket kell végeznünk.

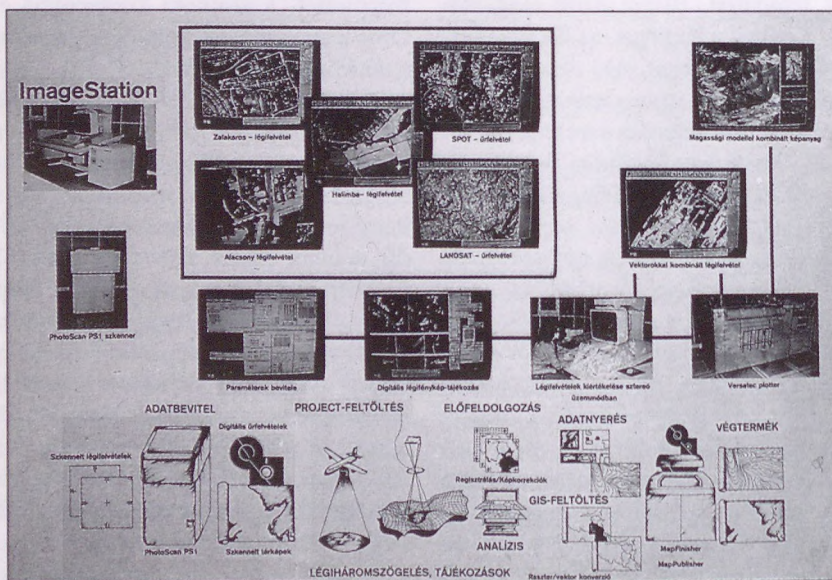
Digitális térkép megléte esetén a terepi koordináták irodai meghatározása programmal is lehetséges. Ez a legkényelmesebb és leggyorsabb eljárás, mert az adat rögzítés indítását követően csak a kérdéses pontokra kell pozíciálnunk.

Papírtérképről is egyszerűen vehetünk le vízszintes geodéziai koordinátákat. Itt a mérést megelőzően rá kell állnunk a térkép néhány ismert koordinátájú pontjára digitalizáló egerünkkel.

Megfelelő mennyiségű illesztőpont birtokában indul a képek geometriai feldolgozása. Ennek keretében egy képet, egy képpárt, vagy nagyobb tömböket is áttekinthető módon tudunk feldolgozni.

A fotogramméter tájékozza a digitális képanyagot a terepi koordinátarendszerre. Ha sztereó modellt állított elő, akkor annak területét alkotó képrészleteket újra leválogatja. A művelet az optimális sztereóhatás eléréséhez szükséges.

A sztereó látást a rendszer úgy biztosítja, hogy a modellt alkotó két képet felváltva jeleníti meg a monitoron, és ezzel szinkronban — infravörös vezérlő segítségével — egy folyadékkristályos szemüveg egyik "lencsét" elsötétíti, míg a má-



sikat áttetszővé teszi, majd a képek lát-
hatóságának váltásakor a szemüveg is vált.
Így válik lehetővé a térlátás, amely a tér-
képezés, kiértékelés végzését megkönnyíti,
minőségét pedig jelentősen javítja.

Adatnyerés

Adatnyerés sztereó üzemmódban

Az előállított térmodell minden kép-
pontjának — a tájékozás során elért pon-
tossággal — meghatározhatjuk geodéziai
koordinátáit. A sztereó mérőjelet vízszin-
tes értelemben az egérrel, magassági ér-
telemben pedig trackball-lal vezetjük a
modell felületén, miközben a szoftver gon-
doskodik az X, Y és Z koordináták folya-
matos kijelzéséről, szükség szerint táro-
lásáról is. Teljes térképezést vagy helyes-
bítést végezhetünk így. Méréseket is esz-
közölhetünk: például terület, távolság,
szög, magasság — terepé, épületé, fái —,
amely adatbázisban rögzíthető. Számos
olyan információhoz juthatunk ebben az
üzemmódban, amit csak így vagy esetleg
terepi mérésekkel nyerhetünk.

Digitális domborzatmodell

A domborzat okozta képtorzulás kikü-
szöbölésétől — a térképi hibahatárok be-
tartása mellett — nagyon ritkán tekint-
hetünk el. Az ImageStation — valamennyi
más torzulással együtt — alkalmas a ma-
gassági torzulás kiküszöbölésére is, ha van
a feldolgozandó területre megfelelő pon-
tosságú magassági modell.

Az MH Kartográfiai Üzem rendelkezik
Magyarországot 10 méteres ráccsal lefedő
— szintvonalrajzból generált — dombor-
zatmodellel.

Nagy méretarányú térképezési munká-
hoz, vagy ahol nem a talajról, hanem a
fedett felszínről készült magassági modell
szükséges, rendelkezésünkre áll egy olyan
programcsomag, amely a már előállított
térmodell parallaxisait alapul véve auto-
matikusan generál domborzatmodellét. Ké-
nyes tereprészleteknél, például vízmosá-
soknál természetesen az interaktív beavat-
kozára is van lehetőségünk.

A digitális domborzatmodell a foto-
grammetriai feladatokon kívül máshol —
hadműveleti tervezés, távközlés, mezőgaz-
daság — is jól felhasználható.

Adatnyerés monó üzemmódban

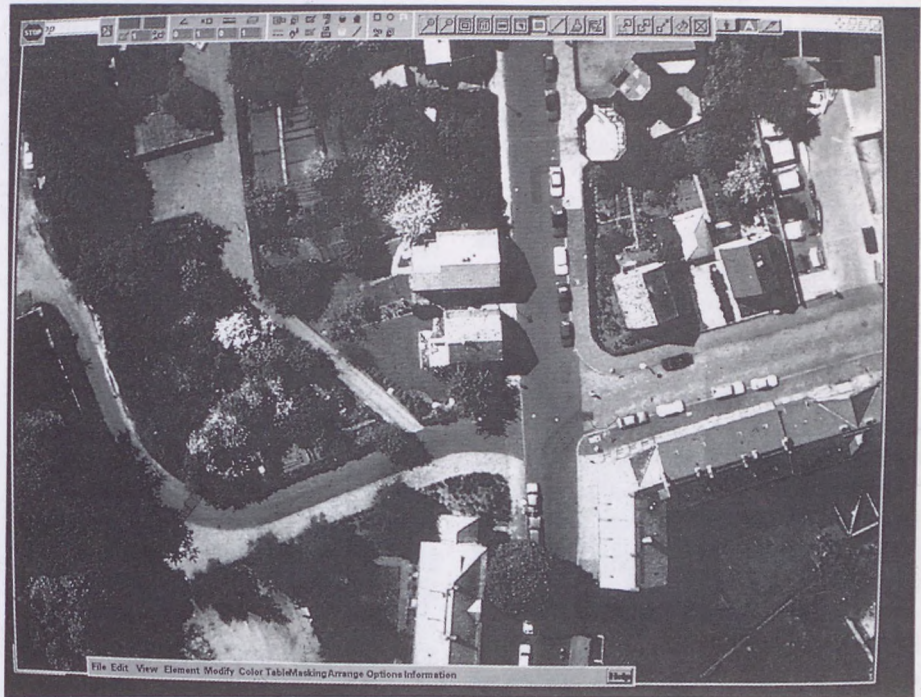
A fotogrammetriai úton készített térkép
nem más, mint a képanyagból kinyerhető
információhalmaz egy kis részének egyez-
ményes jelekkel történő megjelenítése. A
használt szimbólumok csak jelzik az áb-

rázolandó tereptárgy helyét és jellegét, az-
zal a pontossággal és részletességgel, ame-
lyet az adott méretarány megenged. Ezzel
szemben a kép nem csak jelzi a tereptár-
gyakat, hanem láttatja azokat a tér-
képzési utasításokban foglalt elha-
nyagolások, generalizálások, szimbolizá-
lások nélkül. A hagyományos térkép elké-
szülte után e részleteket és az ábrólásra
éppen nem kerülő képtartalmat elveszítjük.

Nincs információvesztés abban az eset-
ben, ha ortofotóval dolgozunk. Az ortofotó
generálása során újra leválogatjuk az ere-
deti légi- vagy űrfelvételt úgy, hogy kikü-
szöböljük a repülőgép dőléséből, a
domborzatból, az optika disztortiójából,

a képanyagba történő illesztését, illetve az
optimális láthatóság elérését — mint a fel-
iratok maszkolását — is digitálisan végez-
zük. Szükség esetén a nyomdai előkészítést
is elvégezhetjük, négy színre bontott film-
anyagot nyerve, melyekből már egyéb
beavatkozás nélkül készülhetnek el a nyom-
mólemek.

Síkogrammetriai feladatok megol-
dására is alkalmas az ImageStation. Ez a
tulajonsága hasznos lehet például olyan
esetben, ha a térkép felhasználója nem ren-
delkezik digitális térképi alappal, esetleg
nincs is rá szüksége, pusztán a meglévő pa-
pírtérképét szeretné aktualizálni, vagy csak
fel akarja mérni a változás mértékét.



esetleg a Föld görbületéből és elfordu-
lásából adódó torzulásokat. A leválogatás
a választott vagy definiálható alapfelület,
vetület és koordinátarendszer szerint tör-
ténik.

Ha több részből álló képanyag fedi le a
feldolgozandó területet, módunkban áll
digitális úton mozaikot készíteni a mun-
katerületre.

Tekintettel arra, hogy az ortofotó egye-
dülállóan ötvözi a geometriai pontosságot
és az információgazdagságot, ezért véle-
ményem szerint a kataszteri vagy más te-
matikájú térképek elkészítésének, aktu-
alizálásának és megjelenítésének legkivá-
lőbb alapját képezheti.

A térkép tematikájától függően a kívánt
térképi elemek kiemelhetők, a már ismert,
megtanult jelkulcsok alkalmazhatók.
Ezeknek a grafikus és szöveges elemeknek

Ilyenkor lehetőség van arra, hogy a
digitalizáló asztalon elhelyezett papírtér-
képre transzformáljuk a digitális képanya-
got. A képen a térképi állapothoz képest
bekövetkezett változást egyszerűen felis-
merhetjük, és a kívánt jelkulcsi elemekkel
a térkép méretarányában rögzíthetjük.

A rendszer multitemporális felvételek
feldolgozásánál is hasznos (monitoring).
Itt két képet illesztünk egymásra, a térképre
illesztéssel analóg módon. Az eddigieken
túl az ImageStation-re telepíthető szoftve-
rek még más célokra is felhasználhatók,
beleértve a multispektrális képanyagokkal
kapcsolatos, klasszikus értelemben vett
képfeldolgozás — filterezések, hiszto-
gram-műveletek, klaszterezés, klasszi-
fikálás stb. — számos módozatát.

Balla Csilla

LÉGI- ÉS ŪRFELVÉTELEK FELHASZNÁLÁSA TÉRINFORMATIKAI RENDSZEREKBE

Térinformatikai rendszerek kialakításánál első teendőink egyike a megfelelő geometriai alap megteremtése. Ehhez — az esetek döntő többségében — az adott feladattól függően különböző méretarányú térképeket használunk fel. Általában nem tudjuk biztosítani, hogy adataink és a térképek azonos időpontra vonatkozzanak. A térképek aktualizálását légi- és ūrfelvételek kiértékelésével hatékonyan végezhetjük.

Hazánkban az 1920-as évektől kezdődően beszélhetünk légifényképezésről. 1955-ig csak a katonai felderítés és térképezés céljából készültek ilyen felvételek. Ezt követően alakult ki a polgári célú légifényképezés.

Az utóbbi 50-60 évben Magyarország területéről térképészeti célból több mint másfél millió légifelvételt készítettek nagypontosságú mérőkamerákkal, 99%-ban fekete-fehér negatívokra.

A nem mérőkamerás felvételek száma meghaladja a több tízezret. E felvételek zömében színes filmre készültek.

Gyakorlatilag nincs az országnak olyan területe, amely ne lenne többszörösen lefedve légifotókkal. Ezek a felvételek az 1980-as évek végéig "Titkos" minősítésűek voltak. Ez a tény sok felhasználót eleve elriasztott a légifelvétel alkalmazásától.

Jelenleg hogyan hasznosíthatjuk a különböző típusú felvételekben rejlő információtömeget a térinformatikai rendszerek térképeinek helyesbítésére?

Metrikus értelemben, ez olyan térkép-helyesbítést jelent, ahol a kívánt méretarányra nagyított fototérképet használjuk fel helyesbítésre. Ez a megoldás sík- vagy enyhén dombos területeken alkalmazható kellő pontossággal. Itt a kinagyított fototérképen a domborzati magasságkülönbségekből adódó torzítások még elhanyagolhatóak. Domb- és hegyvidéken a légifelvételből a megfelelő pontosság elérése érdekében ortofototérképet szükséges előállítani.

Tematikus értelemben a térkép egy generalizálási folyamat eredményeként áll elő, így értelemszerűen nem tartalmaz olyan részletes információkat, mint a fotonagyítás adattartalma.

A térkép-helyesbítés egyik módszere a fotointerpretáció. Ez teszi lehetővé a felvételen rögzített tárgyak és jelenségek felismerését, és azok kiértékelését; alkalmazásával meghatározható az objektumok területi kiterjedése, minősítése és osztályozása. A különböző időpontokban készített felvételek alapján a vizsgált tematika időbeli változására lehet következtetni az interpretáció során.

Külön kell említést tenni az ūrfelvételek felhasználhatóságáról a térkép-helyesbítés szempontjából. A LANDSAT TM 30 méteres felbontású felvételei csak az 1:50 000-es vagy annál kisebb méretarányú térképek helyesbítéséhez alkalmasak. A SPOT 10 méteres felbontású képei már lehetővé teszik az 1:25 000 méretarányú térképek helyesbítését is.

A légi és ūrfelvételek hasznosításának főbb területei a térképészet, a mezőgazdaság, a vízgazdálkodás, az erdőgazdaság, a környezetvédelem, egyéb ipari ágazatok, valamint az építésügy és a közlekedés.

MÉRŐKAMERÁS FELVÉTELEK NYILVÁNTARTÁSA

Hadtörténelmi Intézet Térképtára

Az 1950 előtt készült valamennyi légifelvétel itt található. Itt tárolják az 1950-70 között — polgári térképészeti célból készített — felvételeket is. Az 1950 előtti felvételek térképszelvények szerint vannak csoportosítva, a későbbiek filmtekercsenként, albumokba rendezve.

MH Kartográfiai Üzem Adattára

A katonai célú, valamint az egyéb megrendelésekre 1950 után készített mérőkamerás légifelvételket itt archiválják. Az 1950-60 között készült felvételek filmtekercsenként, az érintett települések nevének felsorolásával vannak nyilvántartva. A felvételek területi azonosítása így hozszadalmas munkát igényel.

Az 1960 után készített fényképezéseket, a repülési sorok irányát, a kezdő és záró felvétel képszámának feltüntetésével együtt, naptári évenként külön áttekintő vázlaton ábrázolják. Ez megkönnyíti annak eldöntését, hogy egy térképszelvény területéhez mely felvételek tartoznak. A felvételek területi azonosítása ezáltal viszonylag gyorsan elvégezhető.

Földmérési és Távérzékelési Intézet Adattára

Az 1970 után készített mérőkamerás felvételeket itt tárolják. A FÖMI-nél min-

Légi- és ūrfelvételekből interpretálható a térkép-helyesbítésnél, a környezeti hatásvizsgálatoknál és a tervezéseknél felhasználható elemek, tényezők a következők:

- talajtérképezés, és talajértékelés;
- eróziós hatások kimutatása, talajpusztulás vizsgálata;
- földhasználati kategóriák kialakítása;
- növényfajta elkülönítése;
- növényállapot meghatározása;
- növénybetegségek feltárása;
- termésbecslés;
- vízminőség értékelése;
- vizekben lévő makrovegetáció becslése;
- növényterképezés a vizek és hullámterek területén;
- belvizes, árvizes térségek állapotának elemzése;
- vizekbe befolyó szennyvíz lebontási folyamatának követése;
- zagyatározók térképezése;
- meliorációs tervezés;
- meliorizált területek ellenőrzése;
- öntözés, vízrendezés;
- vízi műtárgyak hatásának vizsgálata;
- erdőterképezés, erdőminősítés;
- erdőkárosodások értékelése;
- erdőtelepítés tervezése;
- vadszámlálás;
- természetvédelmi területek állapotfelmérése;
- hulladéklerakó helyek bemérése;
- ipari zónák vizsgálata;
- légszennyező források felderítése és térképezése;
- füstcsóva-fényképezés és a fokozottan terhelt területek lehatárolása;
- külszíni bányászat környezeti terhelése;
- agyag- és kavicsbányák felmérése;
- anyagkitermelő helyek károsító hatása;
- meddőanyagok elhelyezése.

den — az országban 1970 után készített — polgári célú mérőkamerás légifelvétel nyilvántartásban van. A nyilvántartás alapját leltárkönyv, filmnyilvántartó karton, film-törzslap és repülési vázlat képezi. Annak eldöntése, hogy egy adott területről van-e légifotó vagy nincs, e nyilvántartások alapján nehézkes és időigényes.

Nem mérőkamerás felvételek nyilvántartása

Több cég is készít nem mérőkamerás felvételeket. Mindegyik a saját elképzelései szerint vezeti nyilvántartását, katalógusszerűen.

A vázlatosan ismertett nyilvántartásoknak közös jellemzője a manuális, katalógus jelleg, amely minden számítástechnikai segédeszközt nélkülöz. Egy felvétel kiválasztása — különösen több keresési feltétel együttes figyelembe vétele mellett — igen körülményes. A nyilvántartások nem rendelkeznek egyértelmű geodéziai azonosítót a felvételhez. Külön munkát, azonosítást igényel annak megadása, hogy egy adott koordináta- és térképrendszerben hol helyezkedik el a kép.

Ilyen nyilvántartásokból kevés esély van arra, hogy gyorsan, a különböző felhasználói igényeket is figyelembe véve, kellő információt szolgáltatassanak a légi-film-nyilvántartók. Ezért a FÖMI 1988-ban elhatározta, hogy létrehozza légi-filmarchívumának számítógépes nyilvántartását.

FÖMI Légifilmtár Adatbázisa

A FÖMI-nél a MÉRMŰ Szoftver Irodája fejlesztette azt a számítógépes programot, melynek eredményeként 1989-ben létrejött Légifilmtár Adatbázis (LFA). Az adatbázis jelenlegi feltöltöttsége 35-40%-os.

Az LFA programrendszer elsősorban a térképészeti célú légifelvételek nyilvántartására szolgál. Biztosítja, hogy a különböző felvételekből válogassunk. Lehetőség van Magyarország tetszőleges részének kinagyítására, és a kijelölt területre vonatkozó felvételek kigyűjtésére.

Az adatbázis tartalmazza többek között a felvételek készítésének főbb adatait is, mint: időpont, képfőpont koordinátája EOTR-ben, kamera típusa, fókusz távolság, repülési magasság, meteorológiai viszonyok, fotografiai minőség, felvétel készítés célja, különböző nyilvántartási számok és egyébek.

A program kezelése felhasználóbarát menürendszerrel történik. A gyors elérést

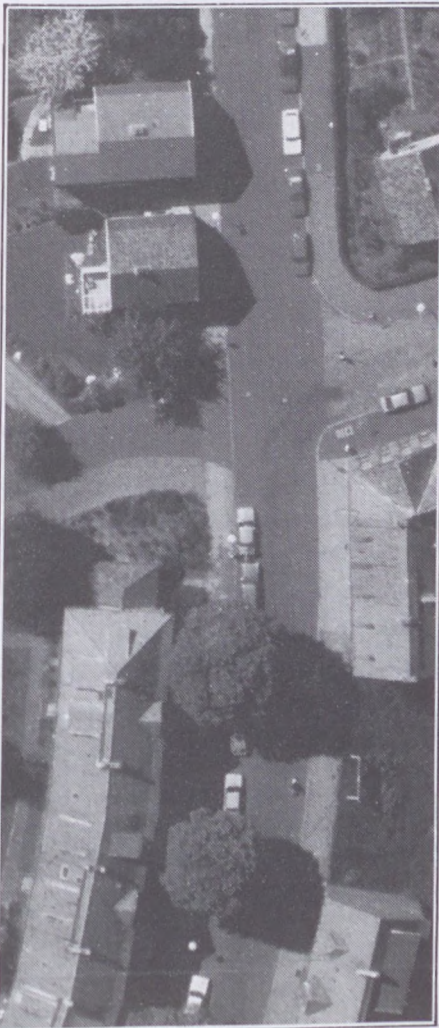
térképi lekérdező rendszer segíti. Egy adott területre a lekérdezés különböző szűrőfeltételek megadásával is történhet, így például időintervallumra vagy bizonyos filmanyagú felvételekre is rákérdezhetünk. Bármely település neve szerint is kereshetünk; ilyenkor a településről és a néhány kilométeres környezetéről készített légifelvételeket válogathatjuk ki.

Mód van az adatbázis tartalma szerinti kiválasztásra is: így a felvételszám, a repülési vázlat nyilvántartási száma, a felvételkészítés időpontja, a terület neve alapján is.

Az LFA legfőbb hiányossága, hogy adatfeltöltési szintje alacsony, jelenleg csak az 1975-86 között készített mérőkamerás felvételeket tartalmazza.

MÉRMŰ Légifilmtár Adatbázisa

A MÉRMŰ folyamatosan bővíti meglévő LFA adatállományát. Ha szűkített adattartalommal is, de a MÉRMŰ adatbázisból az 1970 utáni katonai és polgári célú mérőkamerás légifelvételek kiválogathatók. Ez az adatbázis a hazánk területéről készített, a FÖMI archívumában megtalálható úrfelvételek jellemző adatait is tartalmazza.



Új felvételek készítése

A térképezési, térképhelyesbítési igényeket kielégítő légifényképezést a Földmérési és Távérzékelési Intézetnél és a MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetnél lehet megrendelni. Az elkészítés határideje elsősorban az időjárás függvénye, de egy hónapnál rövidebb vállalás csak nagyon kivételes esetben fordulhat elő. A költségek az adott feladattól függenek. Megszűntek a korábbi időkben alkalmazott egységárák is.

Térinformatikai alkalmazások

A MÉRMŰ 1988 óta végez olyan kutatás-fejlesztési munkákat — elsősorban környezetvédelmi és vízrajzi témákban —, amelyeknél térinformatikai környezetben használja fel a légi- és úrfelvételekből kinyerhető információkat.

Ilyenek:

- a Hortobágyi Nemzeti Park felszínborítottsági kategóriában bekövetkezett változások kimutatása;
- felszínborítottsági kategória változások kimutatása a Dunakiliti duzzasztómű közvetlen környezetében;
- környezetvédelmi és vízgazdálkodási információgyűjtés a Szamos, a Berettyó, a Körösök és a Maros romániai vízgyűjtő területéről;
- a Rába Körmeny és Rábahídvég közötti szakaszának morfológiai vizsgálata;
- a Szigetköz felszínborítottsági kategóriáinak globális elemzése.

A felsorolt feladatok végrehajtásának közös jellemzői:

- térképek digitalizálása;
- az adott vizsgálati módszer pontosságai követelményeihez igazodó geometriai alap megteremtéséhez a különböző vetületi rendszerű térképek transzformálása EOTR-be;
- légifelvételekből előállított fototérképek vizuális interpretációja és a meghatározott tematikák szerinti digitalizálása;
- úrfelvétel transzformáció EOTR-be, digitális képfeldolgozó eljárással a szükséges tematikák meghatározása;
- az egyes tematikákban bekövetkezett változások kimutatása multitemporális feldolgozási módszerrel.

Vass Tamás

Geodézia

Kódtahiméterek

A részletes geodéziai felmérés technológiájának automatizálását az adatnyeréssel szemben támasztott mennyiségi és minőségi igények növekedése ösztönözte. A részletmérési eljárások közül a poláris részletmértést megvalósító tahimetria a legalkalmasabb a felmérés gyors végrehajtására. A regisztráló vagy kódtahiméter nemcsak a szög és távolság meghatározást végzi el automatikusan, hanem a mérési eredményeket digitális formában rögzíti is. A digitális adatok közvetlenül betölthetők számítógépbe.

A kódtahiméterek felépítésük szerint két csoportba oszthatók:

- moduláris rendszerűek, ahol az említett egységek részenként illeszthetők,
- totális mérőállomások, melyek kompakt egységet alkotnak.

Műholdas helymeghatározók (GPS)

A Föld körül keringő mesterséges holdak lehetővé teszik a helymeghatározásokat. Valamely földi ponttól a szatellitára végzett távolság, irány, sebesség vagy interferometrikus mérések alapján, valamint a megfelelő geometriai és pályadinamikai összefüggések segítségével a földi pont koordinátái egységes koordináta-rendszerben határozhatók meg. Ilyen módszerek a lézeres távolságmérés, a doppleres vizsgálatok és a hosszú bázisvonalú interferométeres technika alkalmazása.

A kozmikus geodéziai módszer csúcstechnológiai változata az Egyesült Államokban kifejlesztett, NAVSTAR műholdakra alapozott Globális Helymeghatározó Rendszer (Global Positioning System = GPS). A navigációs és geodéziai célra szolgáló rendszer űrszegmensből, földi vezérlő szegmensből és felhasználói szegmensből áll.

Az űrszegmens 24 db műholdat tartalmaz olyan földfelszín feletti magasságban, eloszlásban és pályaparaméterekkel, hogy a Föld bármely pontjáról bármikor legalább öt műhold észlelhető legyen. A műholdak az ionoszféra hatás korrigálhatósága érdekében két hullámhosszon bocsátanak ki mérőjeleket. Közvetítenek továbbá úgynevezett szatellita üzenetet, amely a pályaadatokat is tartalmazza.

A földi vezérlő szegmens öt, a földön célszerűen elosztott észlelő és monitorozó

állomásból áll. Közülük az egyik (Colorado Springs, USA) a műholdak pályameghatározásán túl azok fedélzeti működtetéséről is gondoskodik.

A felhasználói szegmensben a navigátorok és földmérők a GPS vevőkészülékeket működtetik, amelyek elemzik és feldolgozzák a NAVSTAR holdakról befutó mérőjeleket és pályáüzeneteket, majd eredményül a GPS vevőkészülék antenna helyének koordinátáit adják.

Számos GPS vevőkészüléket gyártanak az USA-ban és Nyugat-Európában. A legelterjedtebb típusok: Trimble, Ashtech, TI-4100, MiniMac, WM-100, Geotracer.

A GPS készülékek teljesen automatizált adatnyerő eszközök, így a térinformatikai technológia adatgyűjtő állomásaiként jól használhatók. Áruk ma még magas, de tekintve, hogy gyártásuk elsősorban elektronikai technológiát igényel és elterjedésük várhatóan széleskörű lesz, ezért az árak 500-4000 \$-os szintre csökkenésére lehet számítani. A GPS segítségével történő helymeghatározási lehetőségeknek sok változata létezik, de ezek áttekintése jelen cikknek nem feladata.

A relatív helymeghatározás pontossága a geodéziai változatok esetén 1 mm – 10 cm, a navigációs eszközöknél 20–200 méter. Ez a térinformatikai adatnyerési technológia már a közeljövőben számos kutatás és fejlesztés nélkülözhetetlen eszközévé válik külföldön és itthon egyaránt. A GPS eljárást az egész világon számos projektben használták, és jelenleg is rutinszerűen alkalmazzák magán és kormányzati intézmények. A gyors fejlődés magyarázata: a pontosság, a gyorsaság, a légköri viszonyoktól való függetlenség, az automatikus adatfeldolgozási lánc és – nem utolsósorban – a módszer gazdaságossága.

A hatékonyság, gyorsaság, operativitás és az automatizáltsági fok a GPS technikát alkalmassá tette a GIS/LIS technológiákkal való összekapcsolásra, illetve integrált GIS-GPS rendszerek működtetésére a nagy és kisméretarányú részleteket tartalmazó digitális térképészeti alapadatbázisok készítésében.

A GPS eljárás több tudományágat kiszolgáló geodéziai mérést biztosító rendszer, amelynek belső integráló képessége van a földmérés és térképészet minden ágazatának összekapcsolására. A szűkebb értelemben vett térképészet következő ágazataiban nyílt lehetőség a GPS módszer alkalmazására: digitális domborzatmodell

előállításához adatok gyűjtése, vízrajz, járművek navigációja, vonalas létesítmények gyors topográfiai felmérése.

A GPS eljárás mindinkább részévé válik a térképészeti munkának. A két technika (GIS és GPS) együttes alkalmazása további, minőségileg is új felhasználásokat tesz lehetővé.

Az alkalmazások az alábbi három kategóriába sorolhatók:

- tervezési rendszerek, mint útvonalazonosítás, menetprogramozás és különféle, az időhöz és földrajzi helyhez kötött feladatok végrehajtása; (E kategóriák felső szintjét a légi közlekedési vállalatok rendszerei képezik.)
- helymeghatározó rendszerek, melyeket az olajkutatóban is alkalmaznak;
- navigációs rendszerek, amelyek a hajózás, a nemzetközi szállítás követelményeinek – a valós idejű nyom- és iránykövető képességének – is megfelelnek.

Mára a GIS technológia számos területen bizonyította előnyeit. Segítségével a földrajzi adatok kezelhetőbbé és elemzhetőbbé váltak. A naprakész digitális adatbázisok létrehozása és karbantartása azonban nehézkes, időrabló feladat. Az adatok elvülése jelentős lehet, az adatbázisok aktualizálása komoly gondot, ráfordításokat okoz. Úgy tűnik, hogy a racionális megoldást a GPS és a GIS technológia házassága jelentheti.

A felhasználók egy jelentős köre mobil bemérő és adatgyűjtő rendszert igényel, amely a helyszínen felvett adatokat képes valamilyen GIS rendszerbe közvetlenül továbbítani. Az is felmerült, hogy a meglévő térképi adatbázisokat és ezek pótlólagos helyesbítési adatait a földfelszín valamilyen valós referenciájához akarják kapcsolni. Ez a geodéziai illesztőpontmérés területére vezet el, amely GPS technológiával gazdaságosan megvalósíthatóvá tehető.

A piaci előjelzések azt mutatják, hogy a GPS alkalmazásainak gyarapodása a GIS terjedését is elősegíti majd.

Fotogrammetria, digitális munkaállomások

A fotogrammetria a térképezés klasszikus adatgyűjtő és kiértékelő technológiája, amely a számítástechnika és a szenzorok

fejlődésével forradalmi átalakuláson megy keresztül napjainkban. Megfigyelhető, hogy az analitikus plotterek mellett növekvő népszerűsége tesznek szert a képelem-alapú fotogrammetriai feldolgozó rendszerek. A rendkívül nagy sebességű (valós idejű) képfeldolgozással működő interaktív digitális fotogrammetriai munkaállomások fejlesztését támogató tudományos és technológiai erőfeszítések a hardvertervezésre és az algoritmus kutatásra irányulnak.

A 90-es években várhatóan a nyílt architektúrájú digitális fotogrammetriai munkaállomások fogják felváltani a korábbi opto-mechanikai, opto-elektronikai műszereket. Hosszabb távon az új eszközök széleskörű megjelenésével lehet számolni a nagyteljesítményű személyi számítógépek piacán is, ami a "softcopy fotogrammetria" végső térnyeréséhez vezethet. Az elkövetkező rendszerek, a légifényképkiértékelésen alapuló nagyméretarányú kataszteri térképezéstől a műholdfelvételek alapján végzett topográfiai térképfelújításig, a térinformatikai alkalmazások széles spektrumát biztosítják majd. Jelenleg egy viszonylag alacsony árfekvésű digitális fotogrammetriai munkaállomás, a Helava főbb jellemzői:

Hardver

- Sun 4/470 mikroszámítógép, 32 Mbyte központi tárral;
- Tektronix sztereoszkópikus képmű;
- nagy teljesítményű raszteres képfeldolgozó;
- 1,4 Gbyte közvetlen elérésű háttértár;
- nagy teljesítményű videografikus processzor;

Szoftver

- UNIX operációs rendszer;
- X Window és Motif felhasználói felület;
- C nyelven írt alkalmazási programcsomag.

Egy nagyobb teljesítményű és összetettebb technológiai folyamatláncot biztosító eszközrendszer, az Intergraph, ImageStation 6187 jellemzői:

Hardver

- digitális fotogrammetriai sztereoplotter funkcióit ellátó interaktív képfeldolgozó munkahely;
- 14 MIPS Clipper processzor, 32-256 Mbyte központi tárral;
- képfeldolgozó processzor (VITec VI-50);
- 300 MOPS raszter processzor 24 bit/képelem puffer;
- 8 db bináris képsík;

Cég	Rendszer
General Dynamics	HAI-500, HAI-750
I2S	PRI ² SM
Carl Zeiss	PhotoScan
Rollei	Rolleimetric System
Leica	
Matra	TRASTER T10
Intergraph	ImageStation

- nagy kapacitású közvetlen elérésű háttértár;
- sztereo képmű;
- sztereo vektor megjelenítő, X-Y interaktív eszköz (egér);
- Z pozicionáló gömb.

Szoftver

- Fotogrammetriai alaprendszer (ISPN)
- nagy sebességű (valós idejű) sztereofotogrammetriai szoftver;
- képműveletek programkönyvtára;
- tájékozási műveletek könyvtára – különös tekintettel a SPOT sztereo úrfelvételek kiértékelésére;
- fotogrammetriai adatkezelő könyvtár (ISPM) és lényegkiemelési programkönyvtár;
- fotogrammetriai háromszögelési programkönyvtár;
- DTM adatgyűjtés, adatkezelés;
- orto újra-mintavételezés, mozaikolás, utólagos képjavítás, annotálás;
- végtérkép – film – előállítás.

Digitalizálás

A vektoros helyzeti adatok rendszerbe vitelére a digitalizáló asztal vagy tábla szolgál. A digitalizáló a helyzeti adatok térképi koordinátáit azáltal továbbítja a számítógép felé, hogy az érzékelő fejet a térkép megfelelő pontjain, vonalain végigvezetjük. Az eszköz diszkrét adatnyeréssel vagy folyamatos üzemmódban működhet.

Folyamatos üzemmódban az érzékelő helyzetét előre megadott út vagy idő-intervallumonként tárolja a gép. A diszkrét módot statikus, a folyamatos módot dinamikus adatgyűjtésnek is nevezik. A folyamatos mód esetén a tárigény nagyság-

renddel nagyobb, mintha csak a jellemző pontokat digitalizáljuk, ezért a felesleges pontok kiszűrése utólagos feldolgozást igényel.

Tömeges digitalizálás esetén célszerű 12–16 nyomógombos fejet vásárolni, így a térképen található leíró – attribútum – adatok bevitele közvetlenül a térképről történhet, azaz nincs szükség a billentyűzet és digitalizáló közötti gyakori áttérésre. A nagyobb méretű táblákon célszerű digitalizáló menük kialakítása is. Ezek segítségével a folyamat vezérlése egyszerűbbé válik. A digitalizálók felbontóképessége általában 0,1–0,01 mm között változik.

Az úrfelvételek nagyrészt digitálisan, raszteres formában jutnak el a felhasználókhoz. A térképek, légifényképek raszteres digitalizálása pásztázókkal – szkennelő eszközökkel – történik. Az eszközök a képet denzitás szerint vágva binárisan, vagy szűrkeségi fokozat szerint 256 értékre "folytonosan" ábrázolják. A színes felvételek digitalizálását színszűrőkkel alapszínekre bontással végzik. A felbontás mértéke általában 10–50 mikrométer között változik.

Az adatbázisba töltés előtt a digitalizált képen előfeldolgozást kell végezni, így vektorizálni és leíró adatokkal kell ellátni. Ez a jelenlegi legjobb szoftverek alkalmazása mellett is szakemberek felügyeletét igényli. Ha az elsődleges adatnyerés raszteres, akkor a vektorizálásnál a szaggatott vonalak, egyéb szimbólumok, nyomtatási hibák, megírások okozta problémákon alakfelismerő eljárások alkalmazásával részben segíteni lehet, bár az alkalmazott módszerek mindig magukban hordoznak hibalehetőséget is. Pásztázásra CCD kamerát is alkalmazhatunk.

A térinformatika és a távérzékelés együttes alkalmazása tovább szélesíti a felhasználási területek körét. Míg a térinformatika az adatok befogadásának, integrálásának, kezelésének, elemzésének és megjelenítésének hatékony eszköze, addig a távérzékelés a földfelszíni környezet tárgyaira, jelenségeire nézve elektromágneses hullámok közvetítésével és kiértékelésével ad információkat. A távérzékelés útján kapott spektrális, texturális információk alapján, a felszínközeli tárgyak és jelenségek megbízhatóan, kvantitatív módon elkülöníthetők, felismerhetők, időbeli változásaik nyomon követhetők, elemezhetők és térképezhetők.

A távérzékelési technológia egyenesen nélkülözhetetlen az éghajlati vizsgálatokban, az időjárás előrejelzésben, valamint a megújuló és nem megújuló természeti erőforrások egy vagy többidőpontú állapotfelmérésében és elemzésében.

A légi- és űrtechnika alkalmazásával objektív, pontos és megbízható, - időben és térben egyértelműen azonosítható - információk gyűjthetők. A helyi adatok az 1:1000 - 1:4000, a körzeti 1:10 000, a térségi 1:25 000 - 1:50 000, az országosak pedig 1:100 000 - 1:500 000 vagy kisebb méretarányban biztosíthatók.

A távérzékeléssel nyert információ a kellő időben előállítható és gazdaságosan juttatható a kívánt helyre, ahol egyéb, leíró és táblázatos adatokkal, terepmérések adataival, grafikus és tónusos képek, valamint más adatbázisok adataival integrálva GIS/DIP alapú elemzéssel közvetlenül "becsatható" a döntési folyamatba.

A távérzékelés fő alkalmazási területei a következők:

- környezetvédelem;
- erőforrás-gazdálkodás;
- meteorológia.

Az erőforráskutatás és meteorológia területén 20 éve működnek üzemszerű űrtávérzékelési rendszerek. Az Earth System Science feladata az interdiszciplináris kutatások jobb megalapozása. Az éghajlati változások nyomonkövetése, a légkörkémi monitoring, a légköri-felszíni folyamatok és kölcsönhatások megismerése továbbá a sugárzás-háztartás és az energiaegyensúly tanulmányozása terén nagyszabású földmegfigyelési program (EOS) indult, melynek NASA, ESA és NASDA projektjeiben hazai szakemberek is részt vesznek. A műholdas földmegfigyelés az 1992 elején megalakult Magyar Űrkutatási Iroda működésénél is az egyik súlyponti űralkalmazási terület. Az ESA program-

Cél	Landsat	SPOT	NOAA	ERS-1
Földhasználat	3	3	1	2
Növényterképezés	2	3	1	1
Agrárstatisztika	2	3	3	1
Erdészet	2	3	1	2
Környezeti monitoring	2	3	1	3
Település	2	3	1	1
Geológia	3	2	1	3

Magyarázat: a távérzékelés alig (1), közvetve vagy közepesen (2) illetve jól (3) alkalmazható.

jában erőforrás-kutatási és a tematikus térképészeti szempontjából különösen a poláris pályára állítandó műszeregyüttes alkalmazása lesz jelentős. Az erőforrás-gazdálkodásban a távérzékelés főbb hasznosítási területei az alábbiak:

- a) megújuló erőforrások
 - mezőgazdaság,
 - vízgazdálkodás, hó és jégmegfigyelés,
 - erdőségek;
- b) nem-megújuló erőforrások - talaj, kőzetek, ásványok, és egyéb nyersanyagok - megfigyelése;
- c) tájtalakulási folyamatok, a földhasználat tervezése és térképészeti feladatok ellátása.

A távérzékelési technika alkalmazás-orientált megválasztása az igények és számos alapvető felvételező jellemző együttes figyelembevételével történhet.

Az interpretáció szempontjából lényeges a felvételek spektrális, radiometriai,

térbeli és időbeli felbontása. A felvételezés mind a látható (VIS), mind az infra (IR) és mikrohullámú (MW) tartományban felhasználható akár passzív - például hőfényképezés, talajnedvesség-mérés -, akár aktív - radar - üzemmódban. Az egyidejűleg alkalmazott spektrális csatornák számát tekintve a mezőgazdaságban elterjedten használják a többcsatornás (3-11) terepi-, légi- és űrrendszerekkel nyert adatokat, míg a légitávérzékelés geológiai, vízügyi és erdészeti alkalmazásaiban gyakran a sokcsatornás (64-288) képalkotó spektrometriai eszközöket választják.

Tekintve, hogy egyetlen 7 csatornás Landsat (TM) felvétel 250 Mbyte adatmennyiséget jelent, a nagytérségi, többidőpontú elemzések csak megfelelő teljesítőképességű hardver-szoftver környezetben végezhetőek el.

Remetey F. Gábor, Fekete János,
Márkus Béla, Mihály Szaboles,
Szabó Szilárd, Szalai Pál

1994. január 7. hétfő, 4 óra 31 perc: földrengés a kaliforniai medencében és a Northridge hegységben.

Los Angeles lakói 25 év legerősebb rengésére ébredtek. A földmozgás felszakította a talajt, az úttestet. Épületek, oszlopok dőltek le, villanyvezetékek szakadtak el, gáz- és vízvezetékek repedtek meg. A tűz és a víz pusztította azt, ami nem dőlt össze.

Ez a hétfő ünnepnap volt. Ez jó és rossz is volt. A forgalom ilyenkor sokkal kisebb, mint munkanapon szokott lenni, így a katasztrófa jóval kevesebb áldozatot szedett, mintha ez egy közönséges hétköznapon történt volna. Másrészt — az ünnep miatt — nehezebb volt mozgósítani a kárelhárító alakulatokat. A földrengés temérdek anyagi kárt és emberi szenvedést okozott, ám technikai szempontból számos eredményt hozott. Lehet, hogy egykoron úgy fogják majd emlegetni, mint az ország műszaki lehetőségeinek eredményes aktivizálását.

A rengés után a kármegállapítás, a segítségnyújtás ésszerű működtetése, a tudományos jelentések összeállítása, az anyagi javak és a lakosság mentése csakis a GIS segítségével volt hatékonyan megoldható.

Gyors tér- és időbeli információkra volt szükség az állami, a helyi és a szövetségi akciók megtervezéséhez, a segítségnyújtások támogatásához és a lakosság tájékoztatásához.

A Segélyszolgálatok Irodája (OES) az ország legjelentősebb vállalatait kérte fel arra, hogy támogassák a mentőszolgálatok munkáját az adatgyűjtés és a térképezés terén.

A felkérés eredményesnek bizonyult: a szoftvertámogatást az ESRI nyújtotta; a hardvert a Sun Microsystem biztosította; kiegészítő készülékeket ajándékoztak a Tektronix, a Zeh Graphics és a Hewlett-Packard; végül az adatállományt a Geographic Data Technology és Thomas Bros. Maps vállalatok biztosították.

A pasadenai CalTech szeizmológusai ekkor alkalmazták elsőként az Arc/Info rendszert a földkéreg mozgásának monitorozására. Újságok, televízió, rádió és számos kormányzati ügynökség kért felvilágosítást az eseményekről, a károkról és a segélyakciókról. Mindezek kielégítését a GIS technológia alkalmazása tette lehetővé.

A kutatók az Arc/Infót az ArcView2-vel együttesen használták. E szoftverek

segítségével tájékoztatták a nagyközönséget az események okairól.

Az OES és annak szövetségi előjárója, a FEMAS (Federal Emergency Management Agency), a Nemzeti Gárda, a Vöröskereszt és a különböző hatóságok temérdek adatot kértek a szerkezeti, az építészeti károkról. A gyors és pontos tájékoztatás segítette az intézkedések rangsorolását, a segélyhelyek telepítését, a kitelepítettek elhelyezésének tervezését. Az OES központ az Arc/Infóval rendelkező cégekkel, hatóságokkal in kapcsolatban állt. Hamarosan kiderült azonban, hogy az együttműködő szervezetről, a napi munkát meghaladó szabad kapacitás nem áll rendelkezésre. Nem kis erőfeszítéssel végül sikerült gyakorlott szakembereket találni e nem mindennapi munkára. Öt nap elteltével már teljes létszámmal készítették a szükséges térképeket.

Valamennyi esemény regisztrálása, a tervezés, a nyilvántartás digitális térképi

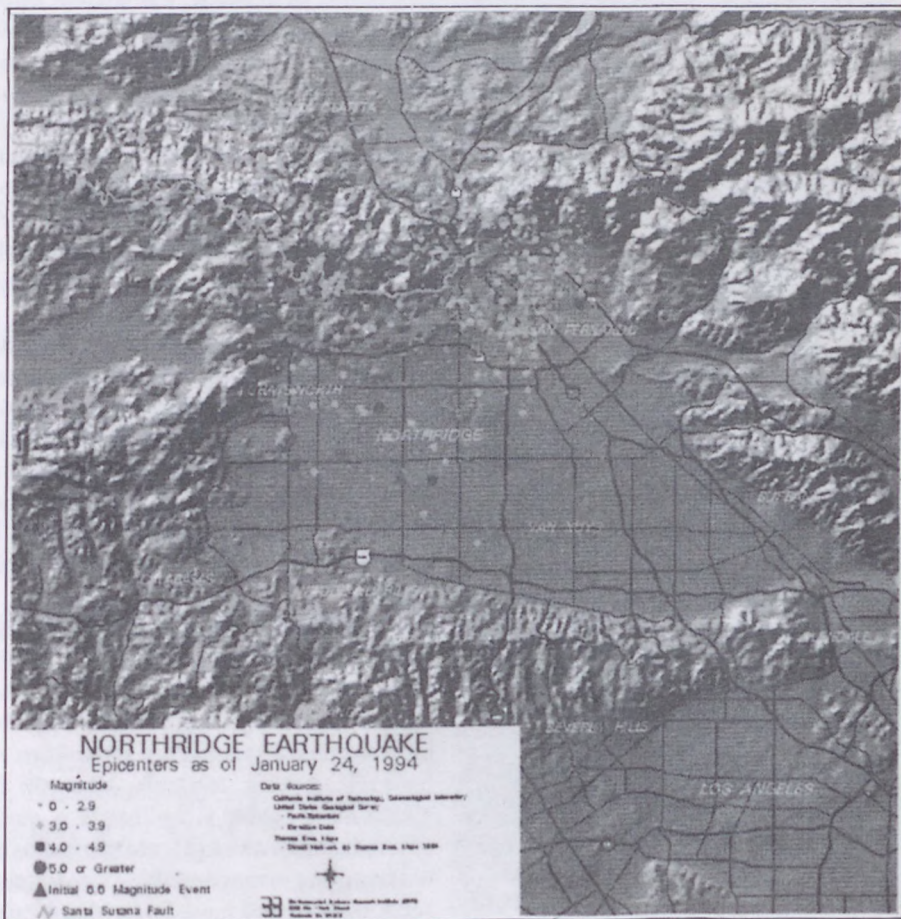
koordináták felhasználásával történt. Ez azért volt lehetséges, mert a terepi mérések adatait a GIS-be táplálták. A károkat osztályozták: enyhe kár, lakhatás kétséges, teljes rongálódás.

A GIS felhasználása a károk felmérését meggyorsította és részletesebbé tette.

A további értékelések az alábbi kérdésekre adtak választ a GIS segítségével:

- Milyen értékűek a károk?
- Milyen szükségleteik vannak a károsultaknak?
- Mennyi lakás és szálláshely szükséges a lakhely nélkül maradtak elhelyezéséhez?
- Milyen etnikumúak a károsultak?
- Milyen károk értek egyes csoportokat?

A terepi mérés adatait az utcaterkép adataival kombinálták. Erre a Thomas Bros. Maps cég digitális térképeit használták fel. Ezen a tematikus térképen szemléltették a károsodási zónákat, a rombolt



Árnyékolt domborzatú topográfiai térkép a Northridge-i epicentrum területéről. San Fernando völgy, 1994. január 24. Geológiai törésvonalak, úthálózat

építményeket — típus és kár szempontjából —, majd fedvényezték ezeket a népszámlálási térképekkel. Így lehetett meghatározni a lakosságra gyakorolt kárhatások mértékét.

A helyreállítás fázisában az Arc/Info felhasználók segítettek, köztük magáncégek is. Így az állami és városi Műszaki Irodákkal a Psomas és Társai cég is együttműködött. Kármegállapítási térképeket készítettek a megelőző alapanyagokból. Ezeket a térképeken jelölték a helyreállítás előrehaladását is.

A Műszaki Iroda Földrendezés és térképezés részlege végezte a város alaptérképezését, a Projekt Menedzsment részleg pedig a szükséges intézkedéseket dolgozta ki. E két szakterületre nagy munka hárult a romeltakarítás és újjáépítés tervezésében, irányításában. Az épületnyilvántartó adatállományokat a Thomas-cégtől kapott adatokkal helyesbítették.

A kárfelmérésen dolgozók száma 12-15 ezerre becsülhető. Nyilvántartották a kár típusát és az illetékes kerület intézkedéseit is. A kármegállapításon túl a jelentéseket is a GIS támogatásával készítették, és ezek összehasonlításával folyamatos képet lehetett kapni a munkálatok előrehaladásáról.

A Psomas céget jelölte ki az OES hatóság a folyamatos monitorozás elvégzésére is. E feladat végrehajtása adatbázis kialakítását eredményezi majd, és további tanulságként szolgálhat a városnak, a tartománynak. A városi Mérnöki Iroda vezetője (Glen Hirano) szerint az osztálya által készített térképek bármely hatóság, ügynökség rendelkezésére állnak a további munkák tervezéséhez, ütemezéséhez.



Háromdimenziós tömbszelvény a földrengéssel sújtott területről (Los Angeles észak-nyugati része)

Vértelen hadművelet

HARCSZIMULÁCIÓ ÉS KIKÉPZÉS GIS SEGÍTSÉGGEL

Az Egyesült Államok katonai kutatóintézete (ARPA) GIS technológiát integrált a SIMNET elnevezésű szimulációs rendszerébe. A SIMNET a fontosabb haderőnemek és ágazatok közös hadműveleteihez képez kiképzési háttérrel azáltal, hogy az USA területén lévő több szimulációs központot hálózatba köti össze. A közös adatbázis: a terep valóságához hű digitális modellje teremti meg az úgynevezett *osztott szimuláció* alapját. Az adatbázis létrehozásához és az alkalmazásokhoz Arc/Info szoftvert használnak.

Az osztott szimuláció lehetővé teszi a projekt tagjainak a szimultán beavatkozást azért, hogy együttműködve alakítsanak ki hadviselési stratégiákat. Ezt sokféle harci eszköz szimulátorának térbeli elrendezésével érik el. A rendszer használata a szimulált manőverek valós idejű visszacsatolását biztosítja; lehetővé teszi a jövő fegyvereinek és alkalmazásuk módjainak tesztelését. Ezáltal a sorállomány kiképzése javítható, hiszen nem kell az embereket és eszközöket különböző gyakorlóterek között mozgatni. A fegyverrendszerek fejlesztését is támogatja a szoftver.

A valós földrajzi környezet modelljébe helyezett repülő, páncélosok egymással kölcsönhatásban működhetnek, mozoghatnak. Nincs szükség közös hadgyakorlatokra. A szimulált terepen elhelyezhetők a vizsgálandó eszközök, fegyverek, majd folyamatosan juttatják az információkat a hálózatba arról, hogy ki, mikor, hol és mit csinál.

Dr. Victor Reis szerint a hálózati szimuláció olyan technológia, amely kollektív problémákat emel ki és világít meg. Ilyen például az ember és eszköz együttes problémamegoldó képességének kérdésköre. A tervezők, gyártók, tesztelők, kiképzők és alkalmazók, együtt vizsgálhatják a rendszer működését a mozgás, a tűzbiztosítás és hatékonyság szempontjából. Tapasztalatokat szerezhetnek egymástól. Mások ötleteit, megoldásait kritizálhatják.

George Lukes a rendszerről azt mondta: az ARPA keretében szimulációs terepadat-

bázisokat fejlesztettünk, mert olyan hasznos terepmodellre volt szükség a SIMNET-ben, amely a világ legfontosabb hadműveleti területeit szemlélteti. Ezt a meglévő térképekből, térképezési és felderítési képanyagokból és egyéb információkból nyertük. A terep valóságához hű modellje elsősorban a különböző csoportok kiképzésére szolgált volna, de azt a rendszerfejlesztés és a katonai igények szerint kibővítették. Így a rendszer a harci doktrína és anyagellátás tervezésére is alkalmas. A felsőbb vezetés számára képes bemutatni a potenciális konfliktusok földrajzi területét, és alkalmas a korábbi gyakorlatok és valós harci cselekmények visszajátszására is.

Ilyen terepi adatbázis létesítése egyszerű térképészeti és számítógépes feladat is. A SIMNET számára kidolgozott alkalmazási szoftvereket mérnöki munkaállomásokon használják. Ilyen környezetben szerkesztik meg a korrelációs, valós idejű, vizuális adatbázisokat kétdimenziós képernyőn, majd papírra is kinyomtatják azt.

Az Arc/Info rendszert különböző típusú térképészeti adatok importjára, transformálására, grafikus jelenetek generálására, majd azok exportjára is használták.

Alan Gernalnick szerint: a pontos, valóságot tükröző adatbázisokból virtuális modelleket hozunk létre. Ezekkel lehet gyakorolni a küldetések végrehajtását, az eligazítást és a jelentéstételt is. A terephűség azonban szelektív, nem mindig szükséges minden részlet, ezért generalizálásra van lehetőség. Különböző forgatókönyvek alapján eltérő felbontással szemlélhetők és elemelhetők a harci helyzetek — mielőtt a valódi harcmezőre ki kellene vonulni.

Az Arc/Info kívánságra szabott hardcopy térképet is készít. A szimulációs adatbázis kissé eltér a topográfiaitól, de észrevehető rajta a DMA szabvány jellemzői. A GIS és az osztott szimuláció együttes használata hatékonyabb, lehetővé teszi több katonai olcsóbb kiképzését, és egyúttal a megszokott térképészeti termékeket is képes szolgáltatni.

SZERZŐ KERESTETIK!

Mottó: Az újság azért van, hogy mindenki megtalálja benne az őt leginkább érintő információt.

Lapunk örömmel fogadja a hazai térinformatikai életéről szóló információkat. Várjuk mindazok jelentkezését, akik szakmai eredményeikről be kívánnak számolni lapunk olvasóinak.

Várunk:

- néhány (5-10, maximum 20) mondatos hírt;
- néhány (4-8) oldalas cikket;
- bármilyen információt, adatot, vagy véleményt.

Nem kívánunk akár tartalmi akár formai követelményeket meghatározni, azonban előnyt élveznek a lényegretörő és közérdeklődésre számot tartó írások.

A lap, mint azt Ön is tapasztalhatta laza struktúrájú. Ez azt jelenti, hogy a rendszeresen visszatérő rovatok mellett alkalmi rovatok is találhatóak az újságban. Ezek a következők:

Tények, számok, adatok

Ebben a rovatban a hazai és nemzetközi térinformatikai élet jellemzőit közöljük, elsősorban táblázatok valamint diagramok formájában.

Hazai tükrök

Ebben a rovatban tömör (5-20 mondatos) híreket várunk. Úgy véljük az új termékekről, szolgáltatásokról, jelentős projektekről vagy akár személyi változásokról szóló sajtóközlemények megjelentetése az Önök érdekeit is szolgálja.

Új irányzatok

A jelentősebb szakmai kérdések áttekintését, feldolgozását itt szerepeltetjük.

Nyílt tér (Fórum)

Lehetőséget ad szakmai viták, szubjektív vélemények megjelentetésére, vélemények ütköztetésére.

Alkalmazások

Itt a kifejezetten nagy projektek bemutatására van lehetőség.

Reflektorfényben

Egy-egy nagyobb lélegzetű téma feldolgozására ad lehetőséget.

Szoftver, hardver, vállalkozások

Időközönként megjelenő rovat, a címben jelzett témában.

Rendezvénynaptár

Ebben a rovatban közöljük a szakmai rendezvények adatait. Kérjük, hogy az Önök által tartott vagy ismert rendezvények meghívóit idejében juttassák el a szerkesztőségbe.

Ne feledje:

SZERZŐ KERESTETIK!

Szponzorlista

A Hungis alapítvány célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése. Az alapítvány nem profitérdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítségével teszi lehetővé.

Alapító:

Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. (1991)

Mecénás

Magyar Távközlési Vállalat Rt. (1993)

Szponzorok:

Intergraph Magyarország Kft. (1992, 1993, 1994),

Hewlett-Packard Magyarország (1993),
Siemens Rt. (1994),

MH Kartográfiai Üzem (1992, 1993, 1994),
Environmental Systems Research

Institute, Inc. — ESRI (1993),

ÁSZSZ Informatikai Rt. (1992, 1993, 1994),

Geoview Systems Kft. (1992, 1993, 1994),

G+D Trade Kft. (1994),

Carto Hansa Kft. (1994),

Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési
Társaság (1994),

Digit Számítástechnikai Kereskedelmi Bt. (1993),

Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (1992),

MH Informatikai Intézet (1992, 1993, 1994),

VÁTI Rt. (1993, 1994),

L&MARK Számítástechnikai és Mérnöki Kft.
(1994),

Alföld Befektetési és Informatikai Rt. (1993),

Magyar Állami Földtani Intézet (1993),

Földmérési és Távérzékelési Intézet (1993, 1994),

Landinfo Térinformatikai Szolgáltató Kft. (1992,
1993, 1994),

Győr-Moson-Sopron Megyei Önkormányzat
(1993),

Dunaferr Tervező és Mérnöki Iroda (1993),

Polygon Számítástechnikai és Térinformatikai Kft.
(1993),

Made-Info Kft. (1993, 1994),

Ökoplan Tájérendezési és Környezetvédelmi Szol-
gáltató Tervező Kft. (1994),

Bekes Mérnöki Konzultációs Iroda Kft. (1994).

Támogatók:

Aninger László (1994),

Futó Rita (1994),

Kákonyi Gábor (1994),

Dr. Márkus Béla (1991, 1992, 1993),

Dr. Pergel Józsefné (1993),

Polgár László (1992, 1993),

Prajczer Tamás (1992, 1993, 1994),

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992, 1993, 1994),

Simonkovich Sándor (1994),

Dr. Szabó Szilárd (1994),

Szilágyi János (1991, 1992, 1993).

RENDEZVÉNYNAPTÁR

1994. október 5—8., Eisenstadt, Ausztria, 5. Österreichischer Geodätentag

Felvilágosítás: Örtlicher Vorbereitungsausschuss, R. Jandl, Vermessungsamt Eisenstadt, Permaystrasse 2a, A-7000, Eisenstadt Tel.: 43 (2682) 622 4525, fax: 43 (2682) 679 23.

1994. október 11—15., BNV, Budapest, Compair '94

A múlt évihez hasonlóan a Hungis alapítvány szervezésében több magyar térinformatikai cég közös standon mutatja be termékeit és szolgáltatásait. Felvilágosítás: BNV. Tel.: 263-6000, fax: 263-6098., vagy Dr. Berencei Rezső, Hungis alapítvány (1243 Budapest, Pf. 718.; tel./fax: 156-6794).

1994. október 12., Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest, Térinformatika a felsőoktatásban

Az idén harmadízben megrendezendő szimpozium a térinformatika felső- és középfokú oktatásának aktuális kérdéseivel foglalkozik. A rendezvény keretében hagyományosan sor kerül a térinformatikai diplomamunka- és szakdolgozat-pályázat díjainak átadására. Felvilágosítás: Prajczér Tamás, KÉE. (1118 Budapest, Villányi út 35—43.; tel.: 165-2363, fax: 166-6220).

1994. október 17—19., NOT building, Varsó, Lengyelország, 4th Conference and Exhibition on Spatial Information Systems

Felvilágosítás: Ewa Musial, Association for Spatial Information/Secretary, ul. Korotynskiego 5, 02-121, Warszawa, Poland. Tel.: 48 (26) 432 973, fax: 48 (22) 236 907.

1994. október 18—20., Kongresshaus Stadthalle, Heidelberg, Németország, AM/FM International European Division

Felvilágosítás: Ing. Hans J. Festen, AM/FM International European Division, P.O. Box 6, CH-4005 Basel, Switzerland. Tel.: 41 (61) 691 5111, fax: 41 (61) 691 8189.

1994. október 18—20., Wuhan, Kína, Integration, Automation and Intelligence in Photogrammetry, Remote Sensing and GIS

A LIESMARS harmadik nemzetközi kollokviuma. Felvilágosítás: Prof. Jun Chen, LIESMARS, Wuhan Technical University of Surveying & Mapping, 39 Lo-yu Rd., Wuhan, 430070, P.R. China. Tel.: +86 027 7831292, fax: +86 027 7814185.

1994. november 1—4., Budapest, Thermal Hotel Helia, Magyar Adatbázisforgalmazók IV. konferenciája és kiállítása

Néhány térinformatikai vonatkozású szekció: üzleti célú adatbázisok, cég és cím információs adatbázisok, önkormányzati adatbázisok, adatbázisok jogvédelme stb. Felvilágosítás: Félegyházi András, ügyvezető titkár, MAK (1012 Budapest, Kuny Domokos u. 13.; tel.: 202-2998, fax: 202-2894) vagy Congress Kft., 1012 Budapest, Lovas út 19. (Tel.: 202-3128, fax: 155-4171).

1994. november 15—17., The International Convention Centre, Birmingham, Nagy-Britannia, AGI'94

Felvilágosítás: Westrade Fairs Ltd., 28 Church Street, Rickmansworth, Herts WD3 1DD, England. Tel.: 44 (923) 778 311, fax: 44 (923) 776 820.

1994. november 21—22., Gellért Szálló, Budapest, Openshow'94 Ősz.

Felvilágosítás: Hutter Ottó, Tel.: 269-8272, fax: 269-8269.

1995. február 27—március 2., Charlotte Convention Center, Charlotte, NC, USA, ACSM/ASPRS Annual Convention and Exposition

Felvilágosítás: Ms Denise Cranwell, ASPRS/ACSM'95, 5410, Grosvenor Lane, Bethesda, MD 20814-2112, USA. Tel.: 1 (301) 493 0200, fax: 1 (301) 493 8245.

1995. március 27—31., Netherlands Congress Centre, Hága, Hollandia, Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information

Az Eurogi tagjainak (az EGIS-nek, az AM/FM-nek és a UDMS-nek) közös rendezvénye. Jelmondata: From Research to Application through Cooperation. Felvilágosítás: AKM Congress Service, Clarastrasse 57, P.O. Box, CH-4005 Basel. Tel.: +41 61 691 51 11, fax: +41 61 691 81 89.

A Hungis kuratóriuma

Dr. Detrekői Ákos

az MTA levelező tagja, a kuratórium elnöke

Dr. Ádám Katalin

a Budapest Főpolgármesteri Hivatal informatikai alelnökvezetője

Dr. Berencei Rezső

a Hungis alapítvány ügyvezető igazgatója

Dr. Csemez Attila

a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem tanszékvezetője

Havass Miklós

a Számalk Rendszerház Rt. vezérigazgatója, az NJSZT elnökségi tagja

Horváth János

Miniszterelnöki Hivatal, kormányfőtanácsadó

Jakab György

a Magyar Távközlési Vállalat Rt. tanácsadója

Miasnikov Péter

Zugló alpolgármestere

Dr. Soha Gábor

mérnök ezredes, a Magyar Honvédség térképész szolgálatfőnöke

Dr. Szabó Szilárd

a Térinformatika főszerkesztője

Szillágyi János

a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft.

ügyvezető igazgatója, a Hungis alapítója

Zsámboki Sándor

a Földművelésügyi Minisztérium földügyi és térképészeti főosztályának vezetője

Térinformatika

Kiadja a Hungis alapítvány
1243 Budapest, Pf.718.

Telefon/fax: 156-6794

Szerkesztőség: 1123 Budapest,

Táltos u. 10. IV/14.

Telefon: 156-4907

Felelős kiadó: Dr. Berencei Rezső

Főszerkesztő: Dr. Szabó Szilárd

Nemzetközi hírek: Lászlóffy Gábor

Tördelőszerkesztő: Ollós László

Megjelenik évente hatszor,
csak előfizetőknek.

Tördelés: MH Informatikai Intézet

Nyomás: MH Kartográfiai Üzem

Táskaszám: 94-92

HU ISSN 0864—8549

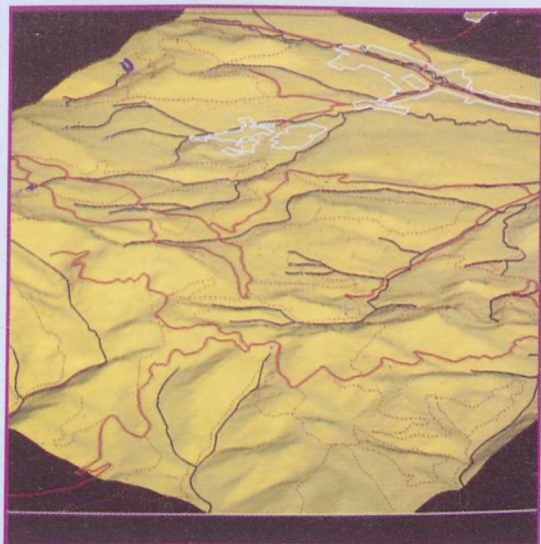
Minden jog fenntartva!

Bármely, az újságban megjelent írás további felhasználása csak

a szerkesztőség engedélye alapján

lehetséges, a forrás feltüntetésével.

Magyarország DIGITÁLIS TOPOGRÁFIAI térképe



Magyarország 1:50 000-es méretarányú digitális topográfiai térképe, az 1:50 000-es méretarányú katonai topográfiai térképek felhasználásával, 1994 végére csökkentett adattartalommal elkészül.

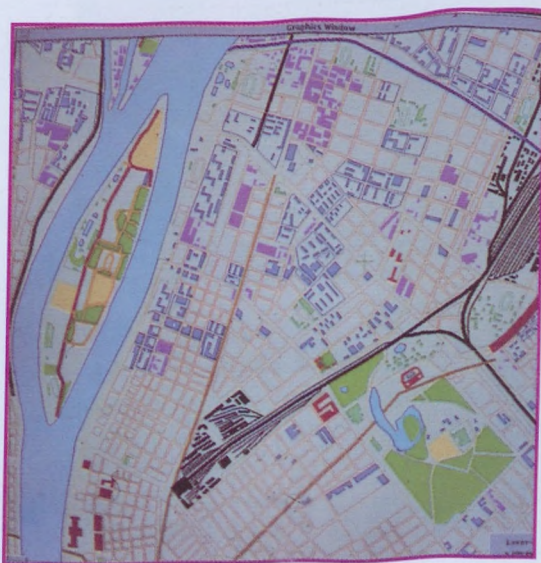
Jellemzői és adattartalma:

- Gauss-Krüger vetületi rendszer;
- Balti alapszint;
- teljes út- és vasúthálózat;
- vízrajz;
- települések településkontúrral és tömbhatárokkal;
- növényzet;
- szintvonalak.

Mindez 37 tematikus rétegre csoportosítva, mintegy 600 térképi objektumra bontva.

INTERGRAPH környezetben
.DGN vagy .DXF adatformátumban.

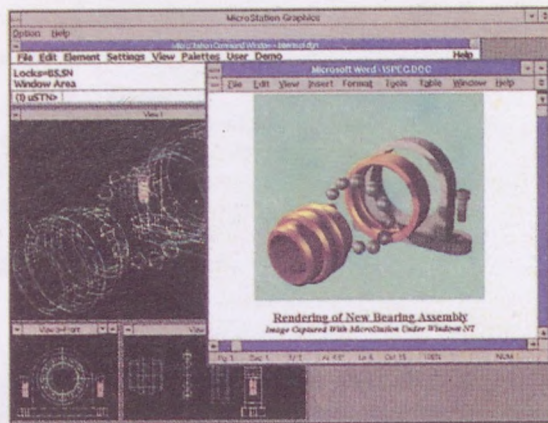
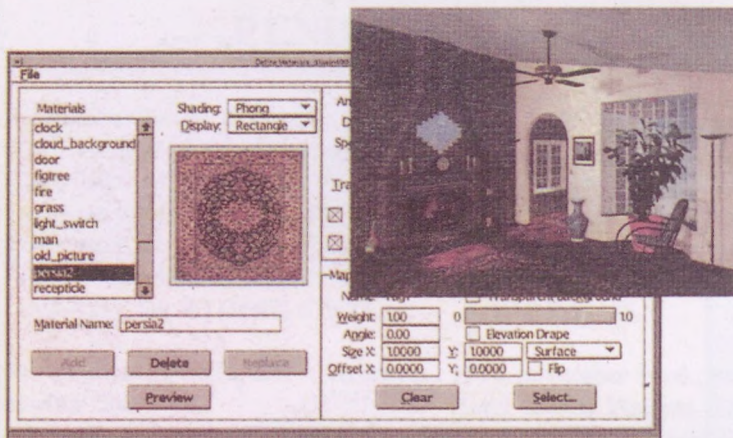
Felhasználható az országos vagy regionális térinformatikai rendszerek (GIS) térképi alapjául.



Felvilágosítás, megrendelés:

MAGYAR HONVÉDSÉG KARTOGRÁFIAI ÜZEM

Budapest, II. kerület Szilágyi E. fasor 7-9. 1525 Bp. 114 Pf. 46 Telefon: 212-2786 Telefax:212-4223



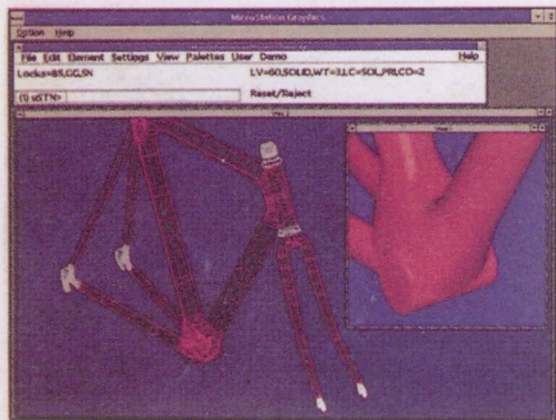
Rendering. Valóság-hű megjelenítés, kamera effektusok. Fényforrások, árnyékolás. Döntést segítő megjelenítések a végső terv elkészülte előtt.

Windows. Barátságos felhasználói felület, szakmánként optimalizálható tervezői környezettel, pl. építészeti, gépészeti stb. Teljes integráció a Windows (NT) környezetbe.

MicroStation

MORE POWER TO YOU.

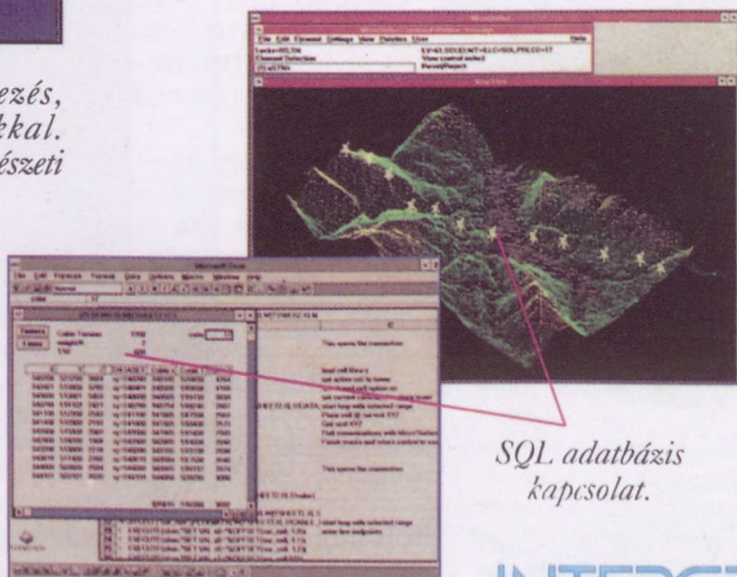
VS



Modeling. Felületmodellezés, NURBS, 3D Boolean operátorokkal. Metszések, szilárdtest modellezés. Gépészeti alkalmazói felület.

Drafting. Komplet 2D-s tervezési segédeszköz. Asszociatív dimenzionálás, raster vektor megjelenítés együtt, referencia design file koncepció, plot preview stb. On Line Hipertext help.

DOS, Windows NT, Unix operációs rendszerekkel



SQL adatbázis kapcsolat.

Intergraph Magyarország Kft.
1149 Budapest, Bosnyák tér 5.
Telefon: 163-3888 • Fax: 183-7372

INTERGRAPH
Solutions for the Technical Desktop™