

# TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1999/7 NOVEMBER

## Térinformatikai megoldások a távközlésben





A Geometria  
Térinformatikai  
Rendszerház  
10 éve



**GEOMETRIA**

a műszaki informatikai rendszerek  
vezető szolgáltatója  
Magyarországon



**MEGBÍZHATÓ PARTNER A VÁLTOZÓ VILÁGBAN**



Megjelenik évente nyolcszor,  
csak előfizetőknek.

Megjelenés ideje:

február, március, május, június,  
szeptember, október, november, december.

Laptulajdonos:

Hungis Alapítvány,  
1243 Budapest, Pf. 718.  
Telefon/fax: 356-6794

E-mail: berencei@hungis.datanet.hu  
Az Alapítvány Web-lapja:  
w3.datanet.hu/~hungis

Laptulajdonos képviselője:

dr. Berencei Rezső ügyvezető igazgató

Kiadó és szerkesztőség:

Bonaventura

Térinformatikai Piacelmező és Publikációs

Szolgáltató Bt.,

1123 Budapest, Táltos utca 10.

Telefon/fax: 356-4907

E-mail: terinformatika@mail.matav.hu

Tördelés:

GRAF-ICA BT. - Székelyhidi Ilona

Nyomás:

MH Térképészeti Hivatal

Táskaszám: 36-1999

HU ISSN 0864-8549

Főszerkesztő:

Dr. Szabó Szilárd

Rovatvezető:

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

Szekeres Zsuzsa

Előfizetés:

A kiadóhoz küldött faxon,  
elektronikus vagy írott levélben.

Előfizetési díj:

Vállalatoknak, intézményeknek:

7150 Ft + 12% Áfa

Oktatási intézményeknek,  
magánszemélyeknek:

3575 Ft + 12% Áfa

Hirdetések felvétele:

a kiadónál

Minden jog fenntartva!

Bármely, az újságban megjelent írás  
további felhasználása csak a szerkesztőség  
engedélye alapján lehetséges,  
a forrás feltüntetésével.

### Levegőnk védelme

A világ nagyvárosaiban, és hazánkban is egyre nagyobb figyelmet fordítanak a levegő minőségének javítására. Több városunkra, mindenképp Budapestre igaz, hogy a levegő minősége egyes helyeken időnként kritikus állapotba kerül, ami veszélyezteti a lakosság egészségét. 1993-ban kormányrendelet született a veszélyeztetett területek levegőminőségének javításáról. A Budapesti Önkormányzat – az országban elsőként – döntés-előkészítő programot indított, amely lehetővé teszi a város egészségének vagy egyes részeinek részletes vizsgálatát. Az eredmények a beruházásoknál, városfejlesztésnél hasznosíthatók.

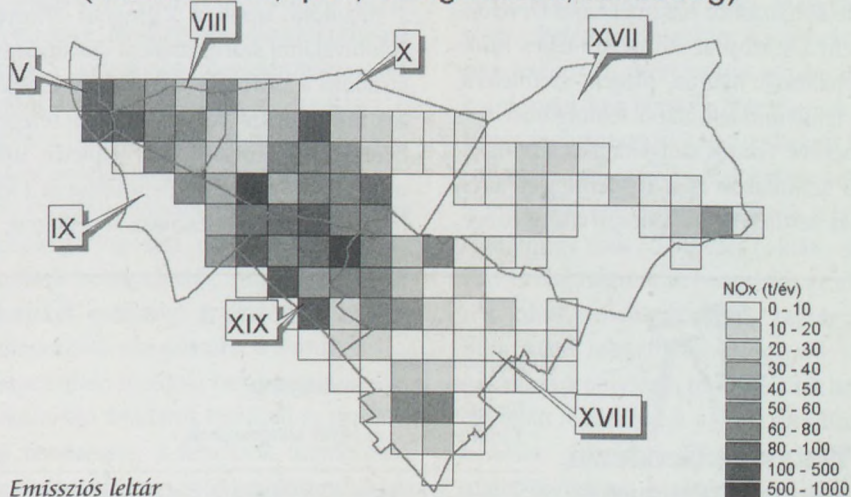
Szeptember elején kétnapos konferencián kaptak áttekintést az ÁNTSZ, a felügyelőségek és az önkormányzatok szakemberei a Budapesti levegőtisztaság-védelmi programról. Mint azt Kiss István, a programot koordináló DASY Kft. ügyvezető igazgatója elmondta, a rendezvényt az ország öt nagyvárosában a közeljövőben megismétlik. A konferencián elhangzott, hogy a döntés-előkészítő rendszer alapja egy emissziós leltár, amelynek elemei a főútvonal-hálózat, az alsóbbrendű úthálózat, az ipari kibocsátók, a szolgáltatók, a benzin-

kutak, a repülőtér és a lakossági fűtés. Emisszió, azaz szennyező anyagok kibocsátása sokféle lehet a forrásokat és a szennyező anyagokat tekintve egyaránt. Szennyező forrás lehet pontforrás, mint például a gyárkémények, vagy vonalforrás, ilyenek a közlekedési útvonalak. Az emissziós leltár forrásonként szolgáltat információt egy adott terület szennyezőanyagairól. Probléma lehet, hogy a forrásokat és a szennyezőket nyilvántartó adatbázisok különböző formátumúak és a részletezettségük is eltérő. Ezeket egységessé kell tenni.

Nemcsak a szennyező anyagok kibocsátása, hanem terjedésük, lerakódásuk is mérhető, és a meteorológiai viszonyokat is figyelembe véve modellezhető. A levegő minőségét a szennyezők koncentrációja mutatja. A levegőminőséget az ÁNTSZ monitoring állomáshálózata méri a város különböző pontjain. Lehetőség van a mérőpontokkal nem rendelkező helyeken is a levegő minőségének jellemzésére. Erre szolgálnak a diszperziós modellek, amelyek az emisszió ismeretében tetszőleges ponton ki tudják számítani a közelítő koncentrációs értékeket. A modell előrejelzések, beavatkozások hatásának vizsgálatára is alkalmas.

Az eszközrendszer lelke az ADMS-Urban PC alapú, városi skálájú angol diszper-

### Összes NOx emisszió (közlekedés, ipar, szolgáltatók, lakosság)





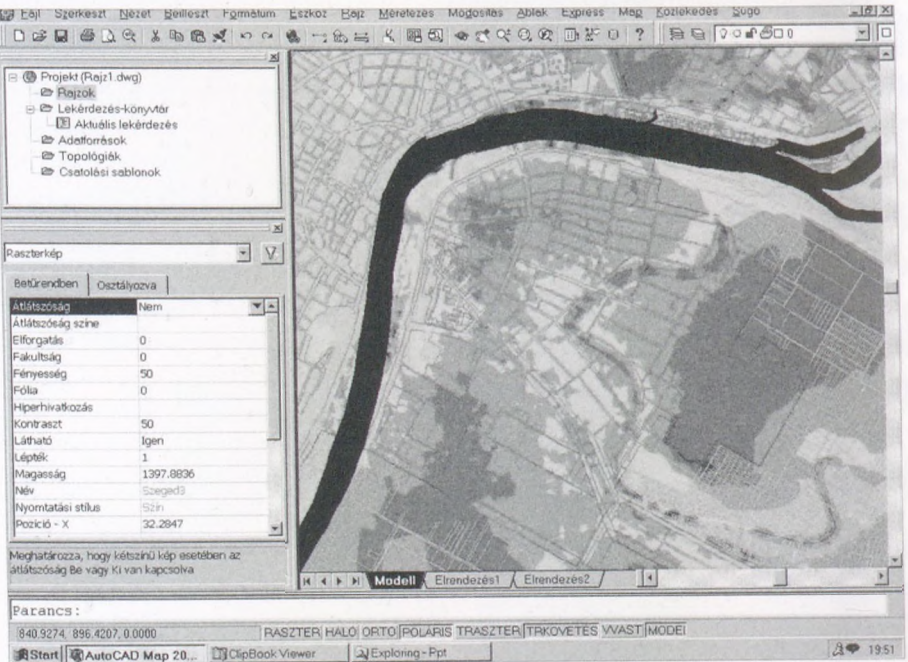
ziós modell. Az adatokat MS Excel, illetve Access adatbázisokon vagy térinformatikai rendszeren keresztül lehet a modellbe betáplálni. Az emissziós leltár és a koncentráció területi eloszlása az ESRI asztali térképező szoftvere, az ArcView térinformatikai rendszer segítségével látható. Az ADMS-Urban adatbeviteli felülete beépül az ArcView felületébe, így a kétirányú adatcsere biztosított.

Jelenleg csak egy mintaterületen működik a rendszer, ugyanis a budapesti adatok még hiányosak, a meglévők pedig nem egységesek, de úgy tervezik, hogy még ebben az évben a főváros egészére használható lesz a levegőtisztaság-védelmi program.

### Általános településrendezési terv Szegeden

Nemrégiben beszámoltunk arról, hogy lezárult a Szeged Megyei Jogú Város önkormányzata által tavasszal indított digitális terepmodell feldolgozási projekt. Lennert József, a szegedi Polgármesteri Hivatal munkatársa és Csige Sándor, a CAD+Inform Kft. ügyvezető igazgatója az Autodesk Expón ismertették a projektet. Mint az előadásból kiderült, a tavaszi és őszi áradások, valamint az ár- és belvíz veszély elleni védekezés támogatására kialakított rendszerrel előre jelezhető, hogy hová kell erőforrásokat csoportosítani, hol kell a gátakat erősíteni, esetleg a lakosságot kitelepíteni.

A feldolgozáshoz használt Land Development Desktop az AutoCAD teljes funkcionalitását nyújtja, projekt szemléletű, és felületmodell alapú feldolgozást tesz lehetővé. Fontos szolgáltatásai a statisztikai számítások és a felületmegjelenítés. Más területen is alkalmazható a Szege-



den bevezetett rendszer, például külterületi erdő telepítésénél a terület kiválasztásához, csatornázásnál, árokásásnál, út- és vasúttervezésnél, építkezéseknél. Ugyanezen a rendezvényen ismertették Szeged általános településrendezési tervét (ÁRT) is. A Tisza parti városban közel két évtizedre nyúlik vissza az első grafikus ÁRT elkészítése. 1995-ben egy OMFB pályázat tette lehetővé az ArcInfo alapú térinformatikai rendszer kiépítését, ám a licenc ez év végén lejár, ezért dönteni kellett, hogy kitaranak-e a régi megoldás mellett, vagy váltanak. A választás az Autodesk MapGuide-ra esett. A feltöltésénél használt térképi adatok és a tulajdoni lapok a Csongrád Megyei Földhivaltaltól származnak, a szabályozási tartalom a VÁTI Kht.-től. Az előfeldolgozás fontos része volt az ArcInfo rétegek beolvasása AutoCAD MAP felületre, utána az adatlekérdezések definiálása és a felhasználói felület kialakítása következett.

Az Autodesk MapGuide egy vektoros alapú térképészeti alkalmazás, mely lehetővé teszi már meglévő digitális térképi adatok alapján térképek kialakítását és közzétételét internet vagy intranet hálózaton keresztül. A szoftvercsalád a digitális térképekből szabványos internet Web böngészővel megtekinthető HTML dokumentumokat generál és kezel, így az aktuális állapotot tükröző térképek kerülhetnek az ügyintézők, a döntés-előkészítők és az ügyfelek asztalára.

A szoftver használata egyszerű. Microsoft Windows környezetben a térképek könnyen létrehozhatók, konfigurálhatók, tárolhatók, a kapcsolódó információk lekérdezhetők, aki pedig az interneten dolgozik vagy intranetet használ, többregeű térképeket és csatolt adatokat adhat át a hálózathoz hozzáférő kollegáknak.

Hálózatos alkalmazás esetén a szokásosnál is nagyobb gondot kell fordítani a



**Datakart Geodézia**

Földmérési és Térképészeti Kft.

## GPS technika az Önök szolgálatában!

- Alappontsűrítés
- Részletmérés, terepi adatgyűjtés
- Ellenőrző mérések
- Térinformatikai és egyéb alkalmazások

- Tanácsadás
- Alkalmazásfejlesztések
- Valós idejű pontmeghatározás, kitűzés

☐: H-1126 Budapest, Királyhágó u. 2. E-mail: datakart@mail.datanet.hu ☎: (36-1) 457 0 457, FAX: (36-1) 457 0 458



biztonságra, ezért különböző szintű hozzáférési jogosultságok állíthatók be. Az önkormányzatnál a belső felhasználás elsősorban a főépítészeti és az építészeti munkát érinti. A külső felhasználás interneten keresztül történik: ingyenes használat korlátozott funkcióval, vagy adatszolgáltatási díj ellenében nyújtott információszolgáltatás, az 1992. évi LXIII. törvény alapján. Szege-den jelenleg tesztelik a rendszert, amely januárban indul „élesben”.

### Két új terméket jelentettek be az idei Bentley Fórumon

Hagyományosan elegáns környezetben és gazdag programmal tartották meg az idei Bentley Fórumot, melynek fókuszában két új termék, a ProjectBank, illetve a ProjectWise állt. Mindkettő a projektmenedzselés során keletkező számtalan információ tárolását és áttekintését te-

szi lehetővé. A ProjectBank párhuzamos hozzáférést és módosításkezelést nyújt a tervezési munkafolyamatban, növeli a műszaki projektadatok értékét, csökkenti a konfliktusok valószínűségét. A ProjectWise ennél még tovább megy, segítségével már nem csak a MicroStation, hanem akár az autoCAD-es környezetben végzett tervezés fázisait is nyomon követhetjük. A két új terméket a Bentley Select programjának résztvevői ingyenesen megkaphatják a MicroStation kiegészítéseként.

### Ingatlanvagyon-gazdálkodás MapGuide-dal

A BME Magasépítési Tanszéke sok éve foglalkozik az ingatlanvagyon-gazdálkodás magyarországi rendszerének kutatásával, vagyongazdálkodási döntést támogató informatikai rendszerek fejlesztésével. Mint ismeretes, az Autodesk MapGuide interneten vagy intraneten kezeli a földrajzi információkat és a hozzájuk kapcsolódó adatokat, ügyfél- és kiszolgáló rendszere egy webszerveren keresztül cserél információt. Az Autodesk Expo térinformatikai napjának záró előadásán a BME és a CAD-Art Kft. szakemberei által bemutatott ingatlanvagyon-gazdálkodási rendszer ezen a technológián alapul.

Ingatlan, épület és helyiségs adatokat tárol az ismert rendszer. Képes a helyszínrajz és az építészeti felmérési tervdokumentáció vektorizált formátumú megjelenítésére, fénykép- és videódokumentációs - animációs megjelenítésre, valamint építéstörténeti dokumentálásra, illetve a hasznosítással, felújítással kapcsolatos tervdokumentációk tárolására.

Az ingatlan-nyilvántartás helyiségenként alkalmas ingóságai vagyon-nyilvántartási adatok befogadására, műszaki funkcionális és gazdasági értékelésre. Épületek állapotának vizsgálatára, a fenntartáshoz kapcsolódó műszaki beavatkozások, karbantartási feladatok műszaki és gazdasági tervezésére, a feladatok ütemezésére szolgál a fenntartás-tervezési modul. Ide

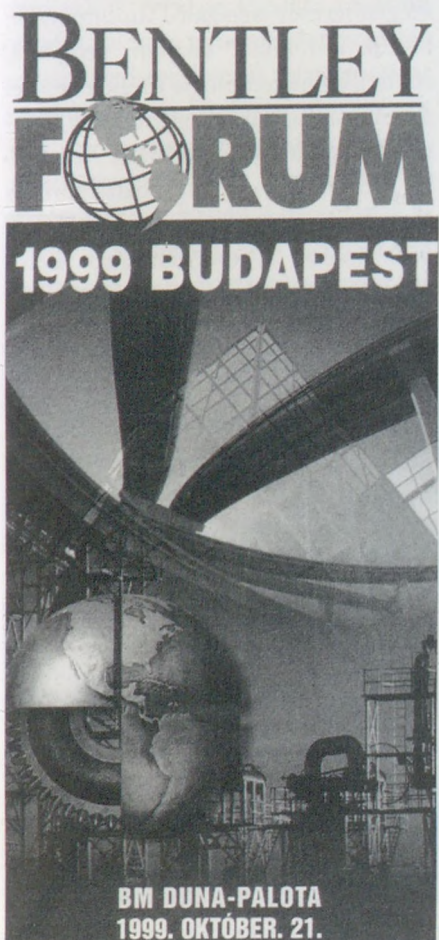
tartozik az épületek számítógéppel segített épületdiagnosztikai vizsgálata, az állapot dokumentálása, a szakértői vélemények, tervek, műszaki leírások nyilvántartása és felhasználása, az épületek, épületszerkezetek és berendezések műszaki avultságának értékelése, a fenntartási, karbantartási feladatok, költségtervezők meghatározása.

Épületek üzemeltetésének, hasznosításának, kihasználtságának állományonkénti, épületenkénti, vagy helyiség szintű kiértékelésére, az intézményi működés költségelemzésére fejlesztették ki az épületgazdálkodási modult. Feladatai között szerepel a helyiségek kihasználtság-vizsgálata létszám és alapterület szerint, az épület üzemeltetési költségeinek elemzése, illetve az időszaki költségkimutatások.

### Borvidékek gyors felmérése úrfelvételek alapján

Magyarországon az árutertermelő szőlőterület tényleges nagysága körül sok a bizonytalanság. A pontos felmérés az Európai Unióba való közeli belépésünk miatt a szakigazgatás számára nagyon fontos. Az Európai Unió agrárminiszterei 1999. március 11-én megegyeztek az Agenda 2000 reformcsomagról, amit március 26-án a berlini csúcson az állam- és kormányfők jóvá is hagytak. Ennek értelmében a tagállamok 2010-ig összesen csak 68 ezer hektár új szőlőt telepíthetnek, amit szigorúan ellenőriznek.

Nem mindegy tehát, hogy Magyarország a belépés időszakáig hány hektárt tud telepíteni, mert utána semmi esélyünk nem lesz komoly bővítésre. A jelenleg nyilvántartott 130 ezer hektár körüli szőlőterület és 99 ezer hektár körüli termőterület - ami szakértők szerint lehet, hogy csak 70-90 ezer hektár - között is nagyságrenddel nagyobb az eltérés, mint amennyit uniós tagságunk után majd telepíthetünk. Nagyon sürgős tehát a tényleges termőterület haldéktalan felmérése és a szükséges intézkedések azonnali megtétele. Ehhez nyújt segítséget a távérzékelés, amely





gyors, átfogó, egyidejű és pontos adatot szolgáltat a termőterületről.

Az utolsó statisztikai felmérések, topográfiai térképek készítése óta lényeges gazdaságpolitikai változások történtek. A területcsökkenés mértékét a hatósági nyilvántartások nem követték, ennélfogva teljes a bizonytalanság az ország jelenlegi szőlőterületét illetően. A tényleges szőlőterület meghatározására elvileg többféle lehetőség kínálkozik, de a leggyorsabb és legolcsóbb megoldásnak az űrfelvételek alkalmazása látszik.

Az űrfelvételek feldolgozása alapján történő szőlő területfelmérés módszertani fejlesztését a FÖMI Távérzékelési Központjában 1997-98-ban a móri, etyeki és szekszárdi borvidék egy-egy kijelölt területén elkezdték, és az erről készült jelentést az FVM részére 1998 májusában átadták.

A munka eredményessége és az új, egyre nagyobb felbontású űrfelvételek lehetővé tették, hogy 1998-99-ben az Egri borvidék teljes körű felmérését elvégezzék.

Külön felmérést végeztek a Mátraaljai borvidékhez tartozó Gyöngyöstarján területére.

A felmérés során a hagyományos, alacsony bakművelésű ültetvények, a nagyüzemi jellegű, magas kordon művelésű ültetvények, a még nem termő szőlők, a felhagyott, nem művelt szőlők, valamint a vegyes telepítésű, házikerti jellegű ültetvények területének meghatározását végzik el.

A felméréskor az 500 négyzetmétert meghaladó (áruteremő) szőlőterületeket (1997. évi CXXI. törvény) vették figyelembe. Az eredményeket természetesen nem jogi (tulajdonos, helyrajzi szám), hanem a szakigazgatási és a hegyközségi igényeknek is megfelelő, statisztikai értelemben adják meg térképi és számszerű formában.

### Térképekkel a környezetért

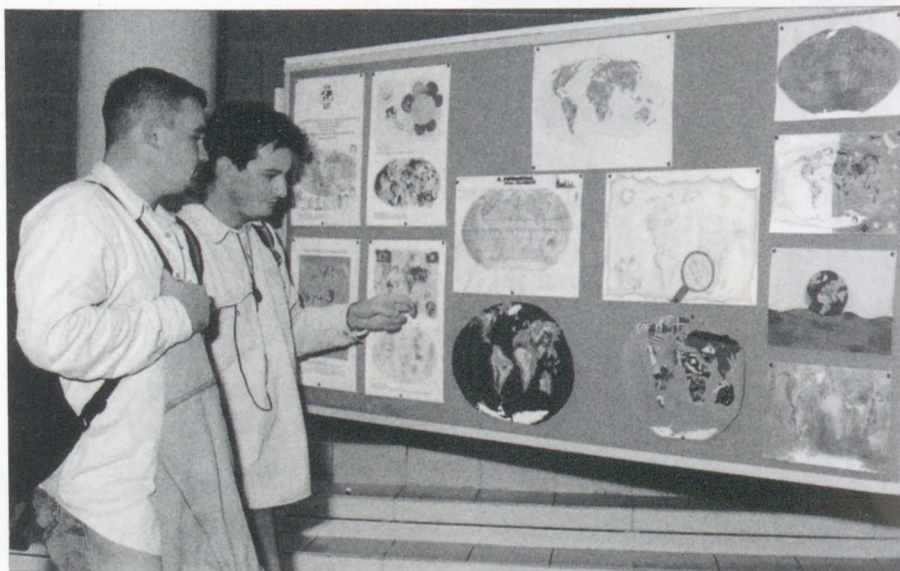
Térképekkel a környezetért címmel konferenciát és kiállítást rendezett az ELTE Térképtudományi Tanszék és a Magyar Állami Földtani Intézet. A rendezvény



*Pécsi Márton akadémikus ünnepélyes keretek között adta át Klinghammer István tanszékvezető egyetemi tanárnak gyűjteményéből Ervin Raisz magyar származású térképész professzor kézzel rajzolt térképét a Térképtudományi Tanszék számára.*

beváltotta a hozzáfűzött reményeket, népes hallgatóság mellett zajlottak az előadások, szép számmal képviseltették magukat a Térképtudományi Tanszék hallgatói is. A környezet megismerésével és védelmével foglalkozó tudományágakban tevékenykedő szakemberek közti tapasztalatcsere mellett tudománytörténeti visszatekintés is volt a kartográfia eddigi történetéről és eredményeiről, tükörképet kaptak a résztvevők a térképszerkesztés jelenlegi eszköztáráról és technológiai háttéréről.

Mint az előadások is rámutattak, az első térképek a földrajzi környezet analóg leképezésére szorítottak. A környezet több szempont szerinti, részletesebb megismerését szolgáló tudományok, köztük a földtan, talajtan, geográfia, statisztika, meteorológia megjelenésével a múlt században megkezdődött a tematikus térképek térhódítása. Az utóbbi évtizedekben a multidiszciplináris alapokon nyugvó környezetvédelmi problémákat és megoldásukat segítő térképek nemcsak bővítették a kört, ha-



*A nemzetközi gyermekrajz-pályázatra beérkezett alkotások kiállítása*



nem elindították a több alaptermatikából táplálkozó, levezetett térképek térhódítását, melyek hatékony előállítására csak digitális technológiával lehetséges. A térképtudományi, a földtani, a talajtani, valamint a topográfiai térképek és a GIS szekció hallgatói képet kaptak arról, hogy milyen volt régen és mit nyújt ma Magyarországon a térképészet, ami napjainkban a NATO kompatibilitás miatt is fontos kérdés. Hazánkban a Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala által kiadott topográfiai térképekhez illeszkednek a földkéreg hasznosításával, kutatásával összefüggő adatok és a földfelszínnel kapcsolatos információk – gondoljunk csak arra, hogy pl. egy autópálya tervezésénél figyelembe kell venni többek között azt is, hogy milyen értéket képvisel az a terület, ahol az út halad majd.

Ízelítőt nyújtott a kiállítás az ELTE, az MH TÉHI, a MÁFI és a TAKI által készített térképekből. Szerepelt köztük például a Duna régió geológiai és a Balaton felvidék földtani térképe, Magyarország széljárás-térképe, hazánk talajtípusai, az Apátkúti patak ökológiai térképe, és még sorolhatnánk az atlaszokat, térképeket, amelyek között akadt olyan is, melyet erre az alkalomra nyomtattak ki először. Gyermekrajzok is szerepeltek a kiállításon: egy nemzetközi gyermekrajzpályázatra beküldött mintegy kétszáz magyar iskolás rajzai közül a legjobbak, köztük a Virág-világ című alkotás (Bodor József 11 éves), amely a kanadai zsűritől aranyérmert kapott.

### Gázhálózat tervezése

A CAD+Inform Kft. gázelosztó hálózat tervező programot fejlesztett a TIGÁZ Rt. részére. Az AutoCAD Map alapú megoldás – mely a TIGÁZ szakmai közreműködésével készült – alkalmas kis-, közép- és nagyközép nyomású gázhálózatok tervezésére. A tervezés elsősorban a nyomvonalakat ábrázoló helyszínrajzokon történik a terepszint magassági értékének figyelembe vételével. A nyomvonalak és az adatok megadása után a

rendszer automatikusan generálja a gázvezeték hossz-szelvényeit. Külön funkciókkal támogatja a forgalomtechnikai feladatok jelölését a gázterveken, és automatikusan generálja az objektumoknak megfelelő föliákat.

A TIGÁZ debreceni, miskolci és szolnoki területi igazgatóságain fogják használni az alkalmazást, ahol a rekonstrukciós munkálatokhoz nyújt segítséget, ugyanis jelentősen lerövidíti a tervezési időt, a módosítások átvezetését, így a helyszínrajzok gyorsan szállíthatók a kivitelezőknek. A szeptemberi átadás óta már elkezdődött a munkatársak oktatása, betanítása.

A gázvezeték-tervező rendszer grafikus munkakörnyezetét az AutoCAD Map alapszoftver biztosítja, melynek funkciói beágyazódnak az alapszoftverbe. A funkciókat kifejezetten a gázhálózati tervek szakági tartalmának gyors és automatizált megszerkesztésére fejlesztették ki. Ez a funkciócsoport formailag külön almenüt képez, amelyet telepítéskor kell az AutoCAD MAP alap menürendszeréhez illeszteni. Az általános szerkesztési feladatokhoz az AutoCAD MAP használható.

### Sanghaji kataszter

Négy évvel ezelőtt indította a sanghaji Land State Administration (SLA) a német GTZ (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) segítségével a LMIS (Land Management Information System) pro-

jektet. A műszaki megvalósításra a SICAD Geomatics kapott megbízást. A fejlesztői csapat az L&Mark Térinformatika Kft. szakembereiből állt fel, akik az elmúlt két évben több hónapot töltöttek a sanghaji SLA központjában.

A rendszer nemcsak teljes körű kataszteri térképezési és tulajdonilap-kezelői modulokkal rendelkezik, hanem a munkafolyamatok (workflow) leképezésével szabványosítja a földhivatali eljárásokat, melyek ma még túlnyomórészt szubjektív módon bonyolódnak. Az internetes információszolgáltatás integrált számlázási modult (e-commerce) is tartalmaz.

Az adatbázis a SICAD-GDB Geoserver-re épül, amely szabványos Oracle adatbázison alapul. A rendszer a teljes kiépítésében mintegy 14 millió lakos adatait tartalmazza majd, és mivel a kínai földhivatalok a bérleti viszonyokat is nyilvántartják, minden lakos adata megjelenik a nyilvántartásban.

Komoly elismerést kaptak az idén a projekt résztvevői: szeptember 1-jén a kínai kormányzat felelős szakemberei és az SLA-tól független szakértők mintegy 20 fős bíráló bizottsága több hetes beható tesztelés után ajánlást adott ki a rendszer országos bevezetésére. A hivatalos közlemény szerint a rendszer megkapta a „Best of China” minősítést, ami azt is jelenti, hogy az alkalmazás bevezetését részben központi forrásból támogatják.

## Térinformatika Enciklopédia CD-n

- A Térinformatikában megjelent időtálló cikkek
- Új, eddig publikálatlan írások
- Piaci elemzések

Előfizetőinknek:

~~8008 Ft helyett~~  
4000 Ft



Megrendelhető a Térinformatika szerkesztőségébe küldött levélben (1123 Bp. Táltos utca 10.), faxon (356-4907) vagy e-mailen (terinformatika@mail.matav.hu).



# Hiperverseny a távközlési piacon

Egy nemrégiben nyilvánosságra hozott adat szerint a távközlési törvény évi 120-150 milliárd forintos beruházást vonzott, és húzóágazatként hatott az ország nemzetközi versenyképességére, kulturális színvonalára, az egyes régiók gazdasági növekedésére és a lakosság életminőségének javítására (Byte). Ezzel egyidőben megnöttek a kihívások is, s kérdés, hogy a térinformatikai szakma hogyan éli meg a növekvő lehetőségeket és az ezzel járó magas követelményeket.

E témákról beszélgettünk Paulovics Zoltánnal, a Geometria igazgatójával

**A Geometria igazgatójaként hogyan ítéli meg a távközlésben jelenleg zajló változásokat? Miként befolyásolják ezek a folyamatok a cég stratégiai irányelveit?**

Napjainkban a távközlési iparban óriási fejlődés, ennek következtében hatalmas verseny tapasztalható, amely globális szinten, számunkra szinte hihetetlen nagyságú tőkével rendelkező nemzetközi vállalkozások részvételével zajlik. Ezek a vállalkozások felvásárlások és fejlesztések révén a piaci részesedésük növelésére törekcsenek. Szinte nincs olyan hét, hogy ne hallanánk az országhatárokat és kon-

tinenseket átszelő akvizíciókról, fejlesztési projektekről. A szakértők a globalizálódásról és a konvergenciáról, a mobilizáció és multimédia térhódításáról, a beszéd- és adattovábbítás arányának jelentős eltolódásáról, valamint az internet rohamos térhódításáról beszélnek.

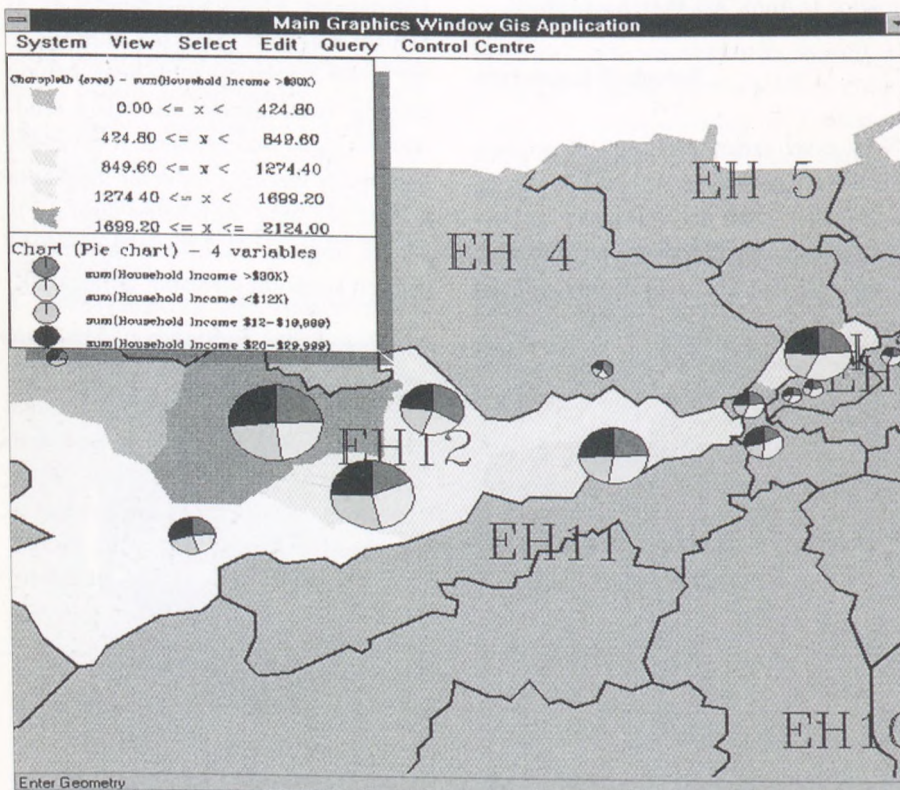
A távközlés szereplői tehát számos olyan problémával találják magukat szembe, melyek sikeres megoldása meghatározhatja piaci pozícióikat a hiperverseny – angol terminológiával Hyper Competition – körülményei közepette. Az említett problémák kezelésére néhány megoldandó feladat:

- olyan költséghatékony új hálózatok építése és távközlési műszaki megoldások alkalmazása, amelyek képesek az előfizetők által igényelt mindenemű szolgáltatás nyújtására;
- a megcélzott ügyfélkör (célpiacok) hatékony meghatározása, és a kívánt piaci részesedés – ha kell – agresszív megszerzése;
- a megcélzott előfizetők által igényelt szolgáltatások gyors, szinte „egy gombnyomásra” történő aktiválása;
- gyors reagálás a kiesésekre, a várható hálózati problémák előrejelzése;
- a beépített eszközökkel és erőforrásokkal történő hatékony gazdálkodás, azok felhasználhatóságának és pontos helyének ismerete alapján.

Természetesen e kérdések nem kímélik a magyar távközlési piacot sem. Ügyfeleink számára kulcskérdés, hogy képesek legyenek a problémáik megoldására. Stratégiánk alapeleme, hogy az általunk kínált megoldásnak a lehető legnagyobb mértékben hozzá kell járulnia ügyfeleink üzleti céljainak eléréséhez. Megrendelőink valós üzleti céljainak megismérésére törekszünk.

**Hogyan járulhat hozzá az informatikai támogatás a távközlési cégek üzleti céljainak megvalósításához? Mik lehetnek ezen informatikai megoldás legfontosabb jellemzői?**

Az üzleti folyamatok működése – különös tekintettel az ügyfélszolgálat és a távközlési rendszer üzemeltetésére – ma már elképzelhetetlen megfelelő informatikai támogatás nélkül. Szinte valamennyi távközlési szolgáltató nagy súlyt fektet a magas színvonalú marketing és ügyfélszolgá-



A meglévő és a potenciális előfizetők és a hálózat topológiájának, struktúrájának összekapcsolása

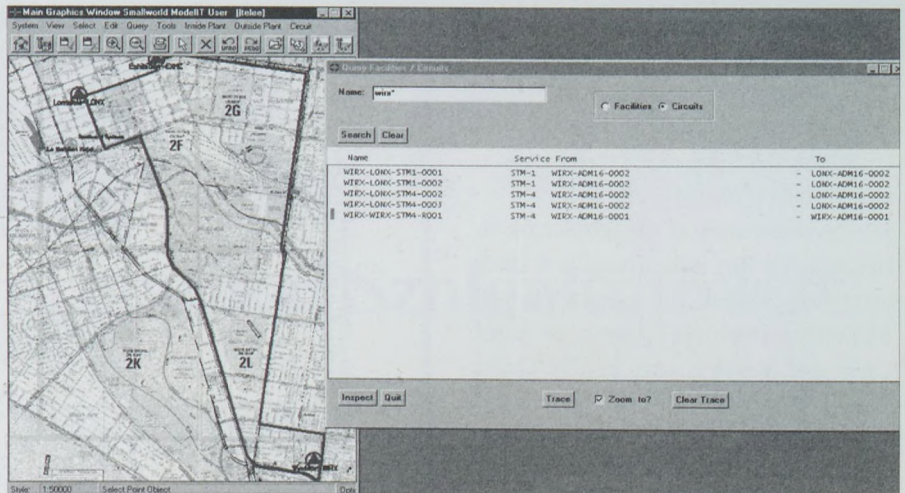


lat kialakítására, ezek támogatására pedig széleskörűen használnak különböző informatikai megoldásokat. Jó példa erre a marketing terén alkalmazott „adatbányászati” megoldások, a tarifák vagy például a potenciális piaci szegmensek elemzése. Az ügyfélszolgálatoknál alkalmazott informatikai rendszerek nélkülözhetetlenek a színvonalas szolgáltatásoknál. Különböző típusú megoldások jöttek létre, és számos terminológia (pl.: „Call Center”, „Customer Care”, „OSS” rendszer, számlázási rendszerek, és újabban az úgynevezett „CRM” – Customer Relationship Management) terjedt el.

A munkafolyamatokban komoly fennakadás, késleltetés és információhiány léphet fel, ha az egyes rendszerek működése, kapcsolata nem megfelelő. Jelentős üzleti előnyt jelent az egyes adatszatyok közötti kapcsolatokra nagy súlyt fektető komplex megközelítés. Ennek megfelelően:

- a meglévő és a potenciális előfizetők és a hálózat topológiájának, struktúrájának összekapcsolása lehetővé teszi, hogy pontosabban határozzuk meg a célcsoportokat, előre jelezzük a várható igényeket, és hatékonyabban fejlesszük a hálózatot;
- a berendezések és a nyomvonalas létesítmények kapcsolatának realizálása lehetővé teszi, hogy végpontoktól végpontokig modellezzük a hálózatokat, támogassuk a fejlesztést és tervezést, valamint biztosítsuk a beépített eszközök nyomon követését;
- a fizikai hálózat és a logikai áramkörök kapcsolatának realizálása lehetővé teszi a szolgáltatások tervezésének, aktiválásának és az üzemeltetés színvonalának javítását;
- az „engineering” és a hálózat-üzemeltetés kapcsolatának realizálása lehetővé teszi a meghibásodások, a hálózati problémák azonosításának és elhárításának, valamint a szolgáltatás minőségének javítását.

Számottevő üzleti hátrány keletkezhet ezzel szemben, ha az üzleti folyamatok, a szolgáltatások és a hálózat-menedzsment



A fizikai hálózat és a logikai áramkörök kapcsolata

száma nem sikerül biztosítani a megfelelő információs és funkcionális kapcsolatot. Ennek ellenére gyakran találkozhatunk olyan implementációval, amikor a legmodernebb szoftvert alkalmazzák az ügyfélkapcsolat menedzselésére, de nem megfelelőek az egyes kapcsolódó alkalmazások, valamint az azok révén elérhető információk (mint például: számlázás, ügyfelek, áramkörök, egy adott helyen a rendelkezésre álló fizikai hálózat).

A modern technológia és architektúra alkalmazása (pl.: TMN irányelvek, objektumorientált technológiák – CORBA, OLE/COM) lehetővé teszi, hogy az adott funkciókra a piacon elérhető legsikeresebb megoldásokat alkalmazzuk egy adott üzemeltetés-támogatási rendszerben, melynek egyes elemei eltérő időben, különböző szoftverszállítóktól származhatnak. Ezáltal megszűnik az egy gyártóhoz való kötődés, a körülmények változása esetén a rendszer folyamatosan és rugalmasan továbbfejleszhető, sőt egy-egy elem le is cserélhető az adott üzleti funkció jobb megvalósítása érdekében.

A gyakorlatban igen ritkán fordul elő a „zöldmezős” beruházás. Az esetek többségében az új rendszereket, modulokat egy meglévő környezetbe kell beépíteni. A rendszernek tehát alkalmasnak kell lennie a már meglévő, és általában inhomogén technikai és technológiai távközlési részrendszerek, valamint a jövőbeni távközlési berendezések, átviteli szabvá-

nyok és protokollok (PDH, SDH, SONET, ATM, IP, Frame Relay, stb.) kezelésére.

A teljes informatikai megoldás végülis azt a célt szolgálja, hogy széleskörű és akadálymentes hozzáférést biztosítson azon információkhoz, amelyek gyors reagálást tesznek lehetővé az ügyfelek felmerült kérdéseire, igényeire. Mindez közvetlen üzleti előnyöket eredményezhet, így például az árbevétel növekedését, az üzemeltetési költségek csökkentését, a szolgáltatás minőségének emelését, az ügyfelek elégedettségének növekedését.

**Konkrétabban, melyek azok a problémák, feladatok amelyek megoldásával a Geometria foglalkozik, és mit profitálnak ebből az ügyfelek?**

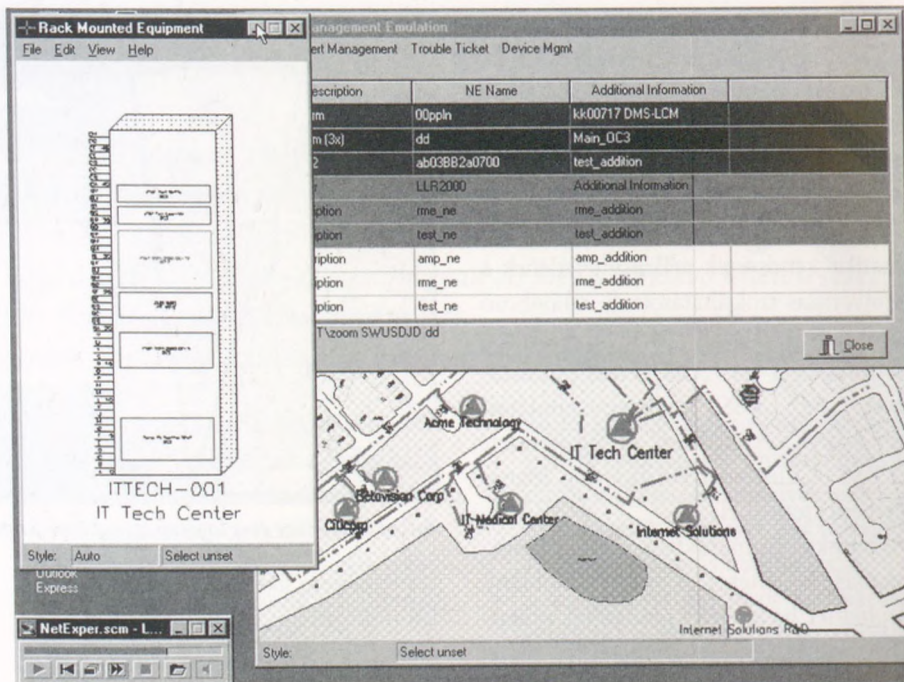
Paradox helyzet alakult ki a távközlési szolgáltatóknál azáltal, hogy az ügyfélszolgálati rendszerek és a hálózat menedzselésére alkalmazott megoldások között szakadék keletkezett, amely komoly zavarokat okoz az üzleti folyamatokban. Ez a terület nem más, mind a szolgáltatás alapját képező elosztó- és gerinchálózat, valamint az ezek csomópontjában beépített berendezések kapcsolatait (topológiáját) és jellemzőit (kapacitás, műszaki jellemzők, stb.), valamint ezek térbeli helyét leíró naprakész információk és az ezeket kezelő alkalmazói rendszer. Az ilyen típusú rendszerek hiányára a távközlés terén tapasztalható, egyre agresszívabb verseny hívta fel a figyelmet. Eltérő okok miatt, de ez a szakadék



a hagyományos szolgáltatóknál és az újonnan piacra lépő vállalkozásoknál egyaránt fellelhető. A megoldás nehéz; olyan ez, mint egy rákos daganat: mire felismerik, addigra már veszedelmesen nagyra növekedett.

A hagyományos és az új szolgáltatók világszerte jelentős erőfeszítéseket tesznek azért, hogy uralják a helyzetet. A British Telecom, a Deutsche Telekom, az angol Cable and Wireless vagy a KPN Quest óriási összegeket fordít a probléma kezelésére, s gondot jelent a magyar távközlési cégeknél, vezeték, mobil, valamint a kábel-tévé szolgáltatóknál is. Korábban a probléma nem is létezett – örültünk, ha az egyetlen szolgáltató a megfelelő várakozást követően egyáltalán kielégítette telefonigényünket –, mára pedig létfontosságúvá vált. A kialakult versenyben az ügyfélszolgálatnak vagy az üzleti kommunikációval foglalkozó részlegnek szinte azonnal tudnia kell(ene), hogy van-e szabad kapacitás, mit tudnak ígérni az előfizetőnek, és mikorra tudnak egy szolgáltatást aktiválni. A hálózat fejlesztése, a napi üzemeltetés és a hibaelhárítás terén nap mint nap jelentkeznek olyan problémák, melyek hatékony elhárításához ezen információk nélkülözhetetlenek. A porlepte, rég aktualitását veszített papíralapú dokumentációk és térképtárak, a szigetszerűen működő számítógépes nyilvántartások, de sokszor az elektronikus formában elkészült dokumentációk és tervek is alkalmatlanok a célra.

Három évvel ezelőtt ezt a hiányt ismerjük fel, és – arra a tapasztalatra alapozva, amelyet más iparágakban az előző tíz évben szereztünk – felépítettünk egy sikeresen működő üzletágot, mely az ügyfeleink vezetőivel és szakértőivel közösen vállalkozik a probléma megoldására. Kapcsolatot építettünk ki sikeres külföldi konzulens és szoftverszállító cégekkel. Fokozatosan építettük fel azt a know-how-t, technológiát és szolgáltatás-portfóliót, amely nemzetközi szinten is élenjáró megoldást kínál meglévő és leendő ügyfeleinknek az ilyen típusú feladatok megoldásában.



Az „engineering” és a hálózat-üzemeltetés kapcsolata

### Munkájuk során milyen tapasztalatokat szereztek?

Sokszor tapasztaljuk, hogy vajúdnak a hegyek, és kis egeret szülnék. Óriási fejlesztési költségek ellenére minimális eredmények keletkeznek, sok esetben pedig le is állítják a fejlesztési projektet. Az okok közül kettőt emelnék ki, amelyek a probléma alapvető megközelítéséből fakadnak:

- a technikai szemlélet túlzott érvényesülése az üzleti megközelítéssel szemben;
- az adatbázis feltöltésével kapcsolatos technológiai, módszertani, minőségbiztosítási hibák.

A túlzott technikai szemléletben a távközlési és az informatikai szakma egyaránt ludas. Tény, hogy a feladat megoldása mély szakmai ismereteket igényel, ezért a legjobb technikai szakértők részvétele szükséges, ez azonban nem ok arra, hogy az üzleti megfontolások háttérbe szoruljanak. Még egy készen megvásárolható informatikai megoldás esetén is komoly szerepe van a projekt teamnek, hiszen rajtuk múlik, hogy az adatok részletezése milyen szintű. Nem könnyű megtalálni az arany középutat, amikor a részletezettség még elegendő

ahhoz, hogy az üzleti folyamatok a kívánt mélységig támogassa, ugyanakkor a költségek nem kúsznak fel az egekig. A mérlegelésnél természetesen nemcsak a projekt megvalósításának egyszeri, hanem az üzemeltetés során folyamatosan felmerülő változásvezetés költségeit is szem előtt kell tartani.

Tipikus probléma az is, hogy sokszor akkor nyilvánítják befejezettnek a projektet, midőn a munka érdemi része éppen elkezdődne. Ma már szerencsére ritkán fordul elő, hogy egy fejlesztési projektet egy elfogadott technológia vagy megfelelő informatikai fejlesztőeszköz alkalmazása nélkül valósítanának meg. Az informatikai megoldás és eszköz kiválasztás, az alkalmazói rendszer üzembe helyezése is többnyire sikeres. Mindez azonban a feladatoknak nem több, mint egyharmada. Részben a nagy mennyiségű adat, részben az adatgyűjtésben résztvevő személyek és vállalkozások száma indokolja, hogy megfelelő technológiát és minőségbiztosítást alkalmazzunk. Ennek hiányában ugyanis csakis a véletlenül múlik a nagy költséggel előállított adatbázis minősége, s ezzel az egész projekt értéke kérdőjeleződik meg.


SZABÓ SZILÁRD



DIGITÁLIS TÉRKÉPEINK ÉLETRE KELTIK ADATAIT

# Info Graph

Informatikai Szolgáltató Kft.

 MapInfo  
Partner



## Térképek:

- Magyarország közel 3000 településének digitális térképe
- Budapest tömbkontúros térképe, címkeresési lehetőséggel
- Országos Térinformatikai Alapadatbázis OTAB 1-2-3  
M=1:100 000 - 1:1 500 000
- DTA-50 digitális topográfiai térkép az MH TÉHI alapadatainak MapInfo formátuma
- Közút-100 (Magyarország intelligens közúthálózata)

## Szoftvertermékek:

MapInfo Professional, MapBasic Professional(fejlesztőeszköz), MapInfo MapX(OCX komponens), MapInfo MapXtreme(dinamikus digitális térképi alkalmazások készítése Intra/Interneten keresztül), Vertical Mapper(DTM,3D), Route View(útvonaltervezés, optimalizálás)

## Szolgáltatások:

- digitális térképi adatbázisok készítése(DAT, GDF, stb. szabványok szerint),
- önkormányzati és egyéb műszaki információs rendszerek fejlesztése(MapInfo, ORACLE, MicroStation, AutoCAD),
- tematikus térképek készítése, kiértékelési, elemzési feladatok elvégzése, látványtervezés, számítógépes animáció,
- rendszertervezés, rendszerelemzés, szaktanácsadás, oktatás,
- komplex geodéziai szolgáltatások,
- nyomdai előkészítés, sokszorosítás

1145 Budapest  
Colombus u.17-23  
tel/fax: 363-7697

<http://www.infograph.hu>  
e-mail:[infograph@elender.hu](mailto:infograph@elender.hu)



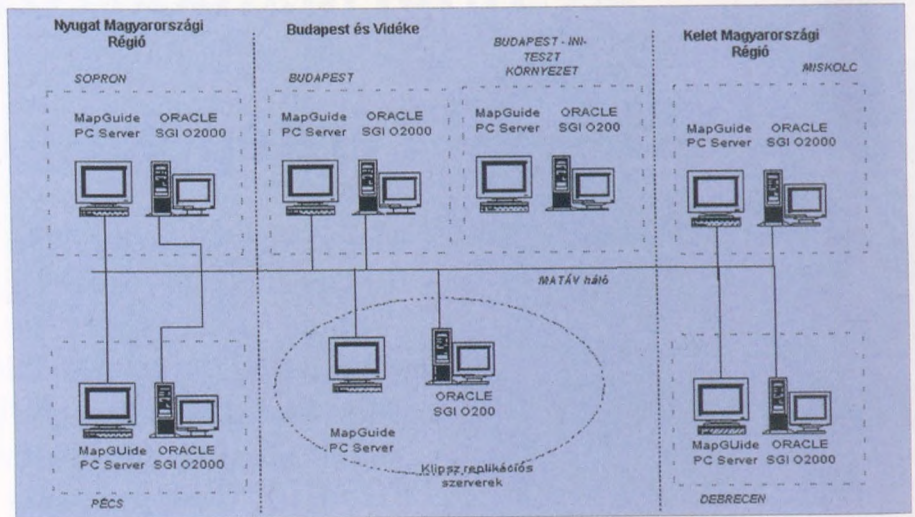
# A Klipsz egyre szebben csillog

*A közműhálózatok üzemeltetésénél a „hol” és a „mit” típusú információ egyaránt fontos. Hamar felismerték, hogy egy térinformatikai modell szolgálja leghatékonyabban az üzleti folyamatok modellezését és a változások vizsgálatát. A közművállalatok világszerte élen járnak a műszaki információk grafikus környezetben történő kezelésében.*

A Matáv Rt. Magyarország egyik legnagyobb közműszolgáltatója; hatásköre az ország területének kb. 70%-ára terjed ki. Hálózatának és létesítményeinek digitális térképi ábrázolása jó évtizede kezdődött el, s azóta a fejlesztés, nyilvántartás, üzemvitel és az ingatlan-nyilvántartás terén jelentős digitális adatvagyon halmozódott fel. Ezek zöme különböző térképmű, megvalósulási dokumentáció és a terv. Megoldatlan volt azonban a térképek, távközlési szakági és tervi anyagok egységes kezelése, karbantartása és leltározása. Meggondolatlan térképbeszerzések történtek, sokszor pedig nem az aktuális térképművekre épülő műszaki dokumentációk készültek.

## Tenderkiírás

A szakmai és a vállalati követelmények megvalósítására a Matáv 1999 második felében nyílt tendert írt ki, melyet hat



1. ábra

jelentős hazai szoftverház vásárolt meg, öt pedig ajánlatot is adott. A bírálók minden résztvevőtől élő demonstrációt kértek, amivel bizonyítaniuk kellett, hogy képesek a Matáv térképműveit és szakági adatait kezelni. A Daten-Kontor Kft. és

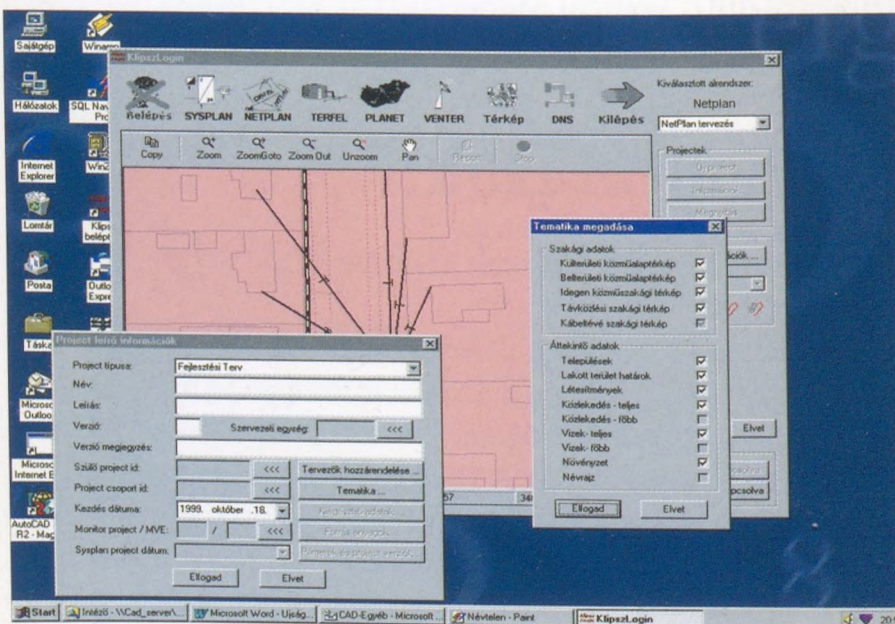
Geoform Kft. munkatársai négy napos előkészítő munkával – a megrendelő által rendelkezésre bocsátott adatbázisokra alapozva – a leendő térinformatikai rendszer vázát mutatták be, annak számos funkciójával és lehetőségével.

## Az informatikai feladat és a megrendelő elvárásai

A Klipsz (Hálózat-tervezés közös kliens-szerver platform) rendszer célja a PKI-FI és az igazgatóságok által használt tervező szoftverek adatbázisszintű integrációja és központi kezelése. A kliens-szerver architektúra az igazgatóságoknál és a PKI-nál elhelyezett, egymással is összekapcsolt szerverekből áll, amelyhez kliens munkállomások (PC-k) kapcsolódnak.

## Felhasználók

A rendszer felhasználóinak túlnyomó része a műszaki ágazat szakemberei közül kerül ki, elsősorban a PKI és az igazgatóságok fejlesztési és tervezési osztá-



2. ábra



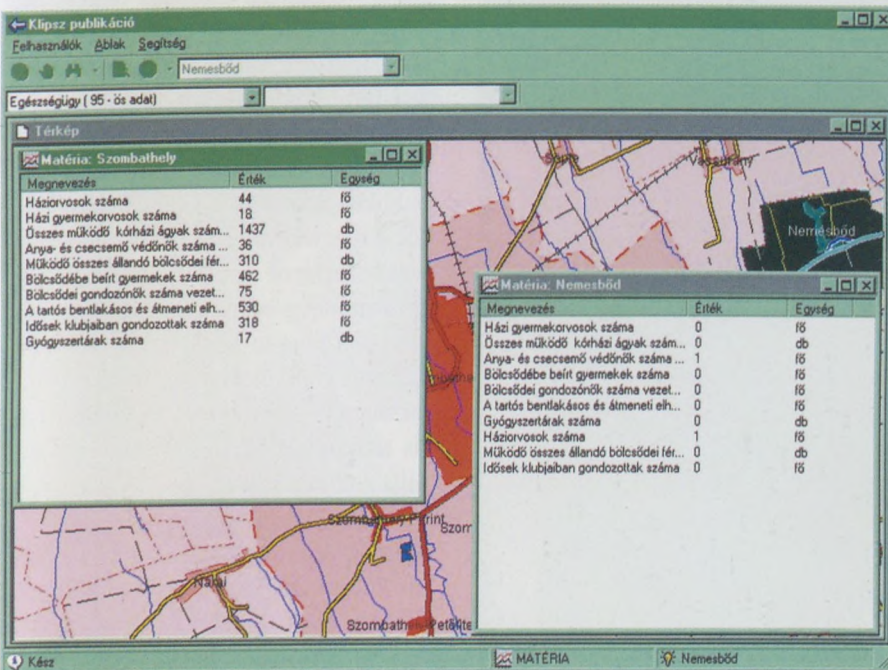
lyairól. Jelentős az Üzemviteli Igazgatóság és az igazgatóságok nyilvántartási osztályainak munkatársai által alkotott felhasználói szegmens is. A Klipsz segítségével a beruházási ágazat szakemberei is figyelemmel kísérhetik a fejlesztési, tervezési folyamatokat.

A rendszer kezdetben mintegy 560 felhasználót szolgál ki, ám ezek száma az év végére várhatóan eléri az ezret.

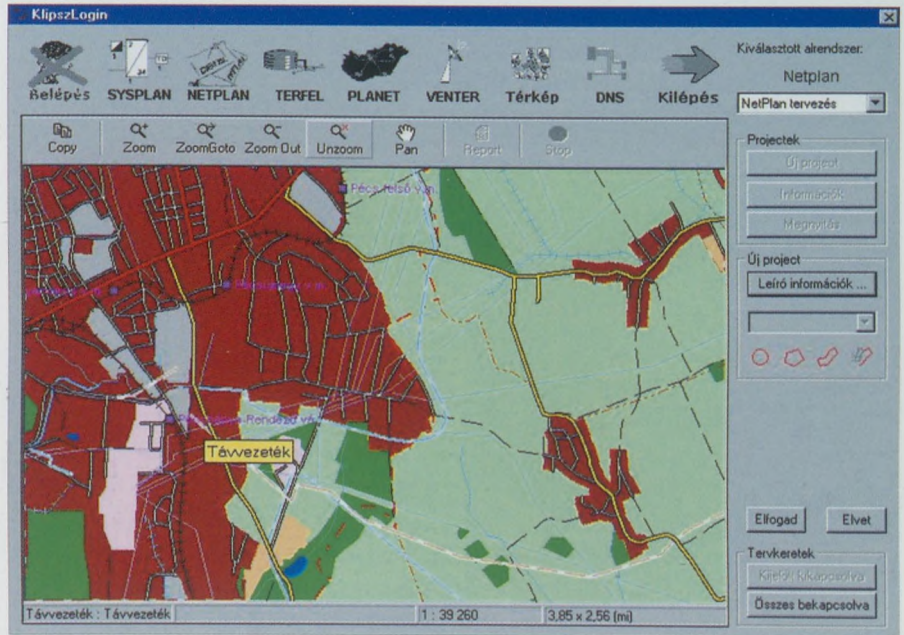
A Klipsz lefedi a távközlési fejlesztési tevékenységek szinte teljes vertikumát, hatékony segítséget nyújt az üzemviteli és nyilvántartási feladatok megoldásában, kezeli a Matáv teljes térképi adatbázisát, és a folyamatos fejlesztések és kiegészítések eredményeképpen egyre bővül a lefedett területek száma. Új területek például az üzleti kommunikáció, a marketing vagy az ingatlangazdálkodás.

### A rendszer felépítése

A Klipsz – melyet több célalkalmazást átfogó „ernyő” alkalmazásnak is tekinthetünk – fejlesztői egy egységes, a távközlési hálózat egyedeinek minden tulajdonságát és kapcsolatát rugalmasan leíró Távközlési Objektum Modellt dol-



4. ábra



3. ábra

goztak ki. A TOM a rendszer életrajza alatt a Matáv teljes távközlési hálózatát, és annak módosításait tartalmazza. Képes megkülönböztetni a meglévő, tervezett és lebontott állapotokat.

### Igények és lehetőségek

Milyen tervezői fejlesztői igények merülnek fel, és ezek közül melyeket lehet

a Klipsz rendszeren keresztül hatékonyabban támogatni?

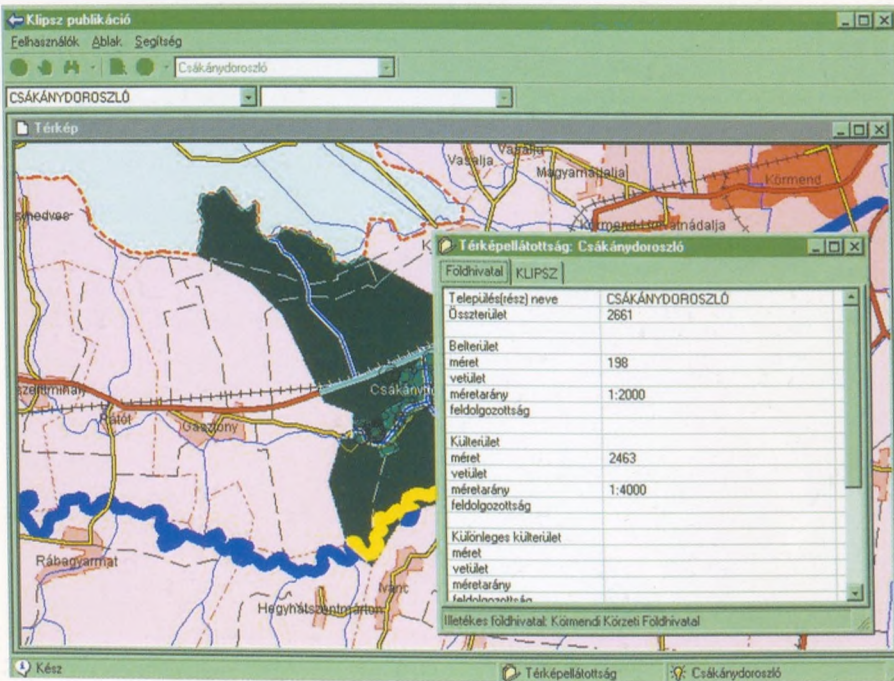
**Tervezési térképek:** Egy tervezési feladat az esetek 90%-ában térképi környezetben zajlik. Ennek megfelelően egyik feladat a részrendszerek működését támogató térkép kiszolgálási rendszer megvalósítása.

**Nyilvántartási adatok:** Kulcskérdés, hogy a lehető legpontosabb műszaki nyilvántartási adatok álljanak a tervező rendelkezésére. E feladat ellátásához megfelelő erőforrásokkal rendelkező szervezet kell létrehozni.

**Egyéb tervezési adatok:** A térképeken és a nyilvántartási adatokon kívül számos más adatra is – például igénylők, marketing információk, érintett ingatlan tulajdonosok, beruházás – szükség van egy tervezés során. Legnagyobb részük már meglévő, működő rendszerek adatbázisaiban található. A Klipsz központi rendszer szintjén olyan interfészeket definiálunk, melyeken keresztül egységesen ellenőrizhető és naplózhatóan megvalósítható ezen adatok beemelése a Klipsz rendszerbe.

Tekintettel arra, hogy a Matáv tevékenysége szinte az egész országra kiterjed, a Klipsz rendszert is országos méretű feladatok megvalósítására terveztük. En-





5. ábra

nek megfelelően olyan rendszerarchitektúrát alakítottunk ki, mely egy központi (replikációs), öt területi, és egy tesztesre szolgáló szerverpárosból épül fel (1. ábra).

Az adatbázis szerverek Unix platformúak és Oracle adatbázis-kezelőt futtatnak, az alkalmazásszervereken NT-t mű-

ködik és MapGuide-ot használnak a térképi adatok kezelésére.

A Klipsz az alábbi, jól elkülönülő részrendszerekből épül fel:

#### Beléptető rendszer

A beléptető rendszer az a kapu, amelyen keresztül a részrendszerek a Klipsz adataiból meríthetnek, eredményeiket el-

menthetik, vagy azokat a Publikációs alrendszer felé továbbíthatják. A jogosultság ellenőrzését követően egy egységes és korszerű térképi felület támogatja a felhasználókat a részrendszerek elindításában és a térinformatikai adathalmaz részrendszer számára történő átadásában.

A térképi tartalom megjeleníti a kiválasztott részrendszer által elérhető projekteket, és amennyiben a felhasználónak megfelelő jogosultsága is van, a projekt leíró információi is lekérhetőek, illetve a részrendszer számára a projekt megnyitható.

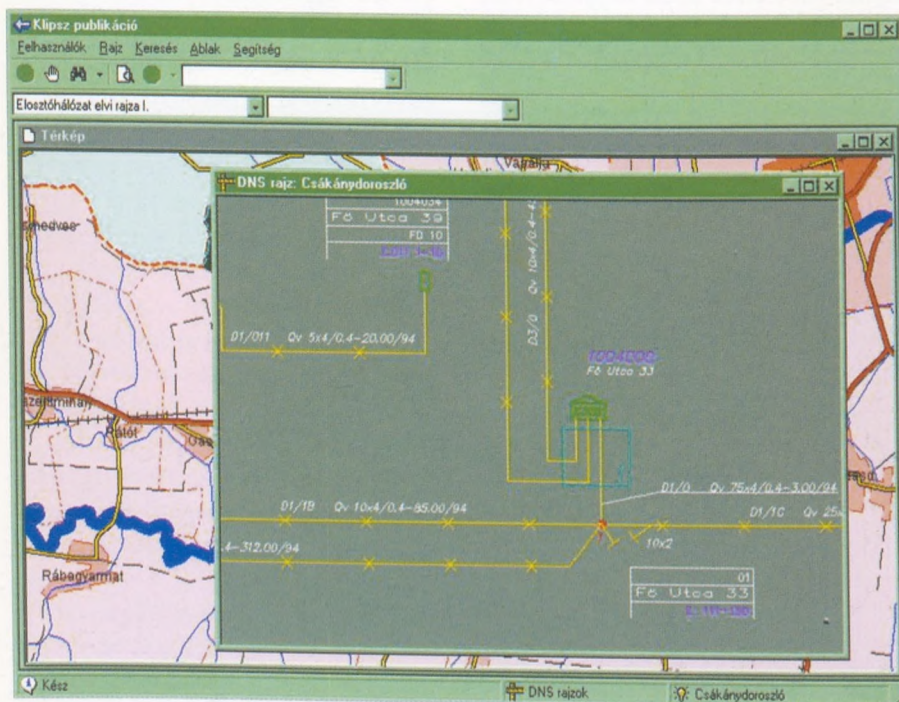
Egy másik igen fontos funkció az új tervezési, fejlesztési projekt indítása. Egy új projekt indításánál számos leíró és grafikus adat meghatározására van szükség. A 2. ábra az új projekt adatlapját mutatja a Beléptető rendszerben, valamint a Beruházást támogató információs rendszerből közvetlenül lekérdezhető szülőprojekt kiválasztását. Ugyanitt lehetőség van a kiválasztott területen rendelkezésre álló térkép tematikák szelektálására is (3. ábra).

A beléptető rendszer önmagában is rendelkezik egy térinformatikai rendszer számos sajátosságával. Grafikus felületén a Klipsz teljes publikus térképi tartalma megtekinthető, a különböző méretarányokhoz tartozó megfelelő adattartalom dinamikus kezelése mellett.

#### Publikációs alrendszer

Ez az a felület, ahol a Klipszben tárolt, publikus adatokat a széles felhasználói kör is megtekintheti. A MapGuide alkalmazásszerverre épül, ezúttal azonban egy intranetes böngészőből működő Java applet plug-in-ként jelenik meg a beágyazott grafikus motor, amely a Matáv intraneten hihetetlenül jó performancia mutatókkal mozgatja meg és publikálja a térkép szakági és tervi adattartalmát.

A statisztikai, népességi, gazdasági adatok különböző lekérdezéseken keresztül érhetőek el (4. ábra). Egy adott terület egység klipszbeli és megfelelő földhivatali térkép-ellátottsági adatait táb-



6. ábra



lázatos formában meg tudja jeleníteni (5. ábra).

A publikációs alrendszer képes az adott területekről elkészült grafikus (CAD) anyagokat is elénk tárni, amennyiben azokat a részrendszer publikálta. Ilyen például a 6. ábrán látható nyilvántartási elvi rajz csoport.

### A továbblépés lehetőségei

Bár a Klipsz adatstruktúrája és megjelenítési módja következtében már most is számos területen alkalmazható, fokozatosan bővül, egyre újabb modulokkal egészül ki. Hosszú távú cél egy olyan integrált adatgazdai szerez ellátása, amely a hálózatos műszaki adatbázisra épülve a szakemberek széles körét hatékonyan ki tudja kiszolgálni.

Jelentős továbbfejlesztés történik már ebben évben is. Elkészül egy új részrendszer, amely a Klipsz adatbázisára

építve a fejlesztési ágazat (PKI) központok közötti forgalomtervezési tevékenységét hivatott támogatni.

További feladat a beszállítói rendszerek körének kialakítása. Gondolunk itt elsősorban a szakági és tervező modul (NetPlan) kiadhatóvá tételére, mellyel a külső vállalkozók által beszállított tervi, szakági vagy térkép adatok Klipsz – Matáv szabvány kompatibilitása biztosítható.

Nagyon jelentős projekt az idén formálódó, és jövő év első negyedévében befejeződő nyilvántartási rendszerek a Klipsz programba történő integrációja. Elsősorban a DNS elvi szintű nyilvántartás-készítést támogató, és az Alépítmények műszaki nyilvántartását megvalósító rendszer integrációjáról van szó. Ezek a NetPlan hálózatos alrendszer megfelelő moduljaival együtt egy önálló szakági alrendszer képét vázolják fel.

Az üzleti kommunikációs ágazat kérésére a Klipsz rendszerben kialakítottunk egy ÜK területi információs rendszert, amely a jogosultsággal rendelkező felhasználóknak lehetőséget ad olyan tematikus térképi adatokhoz való hozzáférésre, és ezek karbantartására, melyek országosan település bontásban és településeken belül tömb bontásban ábrázolják és le tudják kérdezni (grafikusan és táblázatosan) az üzleti előfizetői adatokat.

Stratégiai fontosságú az a Klipsz környezetben megvalósuló AD2000 projekt, melynek célja az ezredváltás problémáinak kiküszöbölése a Matáv ingatlan infrastruktúrájának vonatkozásában.

Egy újabb pilot projekt a Klipsz térinformatikai alapjain a nyilvános állomások üzemeltetés támogatását valósítja meg.

BLÉNESSY LÁSZLÓ – SZABÓ SZILÁRD  
E-mail: [blenessy@daten-kontor.hu](mailto:blenessy@daten-kontor.hu)

GDS 2000 Kft. 1074 Budapest, VII. ker. Dohány u. 20. III/15. Tel./Fax: 1-344-5495, 1-344-5496 Internet: [www.gds2000.hu](http://www.gds2000.hu)

Autodesk.  
Authorized Dealer

**GDS**

GEOFORM • DEVELOPER • STUDIO

Fejlesztésünk eredménye: közelebb partnereinkhez

Szem előtt a fejlesztés

INTERNET GIS CAD WINDOWS

AUTODESK alapechnológia

fejlesztés forgalmazás

Keresse @ Kapcsolatot ...

**GF**

GeoForm  
Autodesk.

Authorized Systems Center  
Mapping/Infrastructure



# A térinformatika álomcsapata



## GeoMedia® 2.0 Egy alapjaiban különböző GIS.

- szimultán hozzáférés a különböző adatformátumokhoz
- egyszerű munkafolyamat a bonyolult elemzésekhez
- térképtervezés és megjelenítés

## GeoMedia Web Map™ 2.0 a legkedveltebb Internet szerver élő vektor térképek publikálására a Weben.

- előre definiált lekérdezések
- raszter/vektor megjelenítés
- Web applikációk fejlesztése

## GeoMedia Network hálózatmodellezési funkciók a GeoMediához.

- network topológia felépítése
- útvonal optimalizálás
- megközelíthetőség vizsgálat

## GeoMedia Professional nyílt sztenderd a GIS profiknak.

- adatgyűjtés, karbantartás
- vállalati adat-management
- térbeli elemzések
- térképterelés
- sztenderd ipari fejlesztőkörnyezet

A GeoMedia álomcsapat biztosítja a GIS megoldást az Ön projektjének, munkacsoportjának vagy vállalatának. Nyitott architektúrája rugalmas környezetet biztosít az applikációk fejlesztésére és szupportálására. A GeoMedia csapat együtt játszik az MGE és FRAMME alkalmazásokkal, valamint az egyéb sztenderd formátumokkal pld: Oracle, ESRI, MicroStation, AutoCAD, MapInfo ...

**A csapat, amely együtt dolgozik, keményebben dolgozik ÖNÉRT!**

Érdeklődő lap:

Név: ..... Cég: .....

Tel: ..... Fax: ..... Cím: .....

Tájékoztatást kérek az alábbi termékekről:

GeoMedia  Web Map  Network  Professional  Egyéb .....  
 Levélben  Telefonon  E-mail-en (cím: .....)

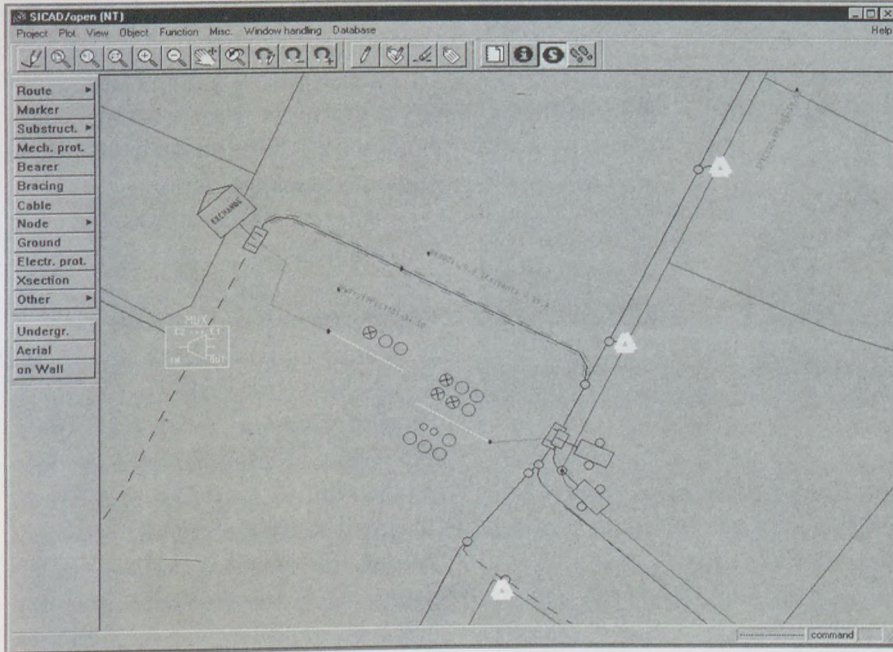
Az Intergraph logo, a GeoMedia, a GeoMedia Web Map az Intergraph Co. bejegyzett védjegyei.

Intergraph Magyarország Kft.  
1022 Budapest, Detrekő u. 12.  
Tel: (1) 345 7100, Fax: (1) 326 6626  
www.intergraph.hu

**INTERGRAPH**



# A SICAD/open alapú átfogó távközlési megoldás



Heterogén távközlési infrastruktúra térképi ábrázolása

A Siemens 100%-os leányvállalata, a SICAD Geomatics GmbH és az RWE informatikai leányvállalata, az ifs GmbH közös vállalatot hozott létre a SICAD/open alapú közmű-információs rendszerek bevezetésére. A fejlesztés egyik fő iránya egy, a távközlési szolgáltató vállalatok számára kidolgozott üzemeltetés-támogató alkalmazás. A fejlesztés több távközlési projekt tapasztalatain alapulva indult az L&Mark Térinformatika Kft. közreműködésével.

Az alkalmazás SICAD-UT-T (SICAD Utility Telecom) néven kerül forgalomba. A rendszer objektummodellje lehetővé teszi az átviteli technológiától független hálózati topológia leképezését. Ez azt jelenti, hogy az SDH, PDH, ATM, de hagyományos rezes, illetve mikrohullámú összeköttetések kombinációja is leképezhető. A távközlési technológia rendkívül gyors fejlődése következtében a gyártók keresik az új és költséghatékony megoldásokat. Jó példa erre a Nortel Telekom PowerLine technológiája, amely

elsősorban kifesztésű hálózaton 1 Mbit/s körüli átvitelre képes.

## Üzemeltetés-támogatás

A rendszer főként olyan felhasználóknak készült, akik elsősorban a szolgáltatások minőségének javítása, illetve nagyobb, szélessávú kapacitás kiépítése érdekében fejlesztik hálózatukat. Ezek a vállalatok fokozottan érdekeltek a hatékonyság növelésében és a versenyképesség javításában. A rendszer fontosabb tulajdonságai:

- Érpár és sáv szélesség alapú nyilvántartás;

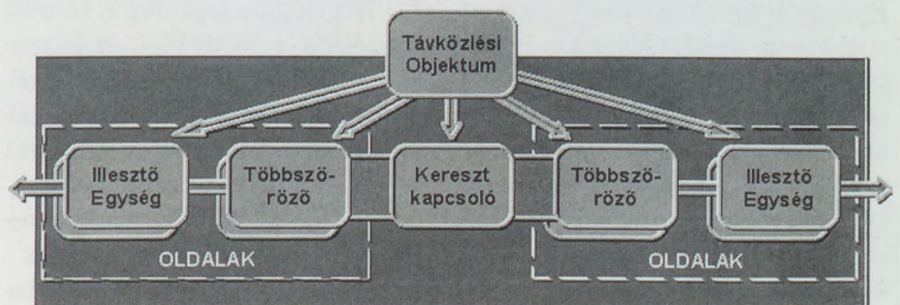
- Automatikus elvi és érpárszórás rajz generálás;
- Automatikus megszakító adatlap-generálás;
- Érpár és sáv szélesség alapú hálózat-követés;
- Cross connect (érpárkötési) listák generálása;
- Forgalmi mátrix generálás;
- Hibahely és alternatív átviteli utak keresése;
- Projektkövetés, státuszkezelés (tervezett, ellenőrzött, üzemelő, üzemmen kívül, stb.);
- Internet/intranet alapú lekérdezés és elemzés.

## Minőségbiztosítás

Távközlési szolgáltatók esetében a minőségbiztosítás több szempontból kiemelten fontos. Az átviteli kapacitás állandósága és megbízhatósága közvetlen hatással van az üzleti eredményre. Ezt azonban csak a hálózat műszaki állapotára vonatkozó naprakész információkkal lehet biztosítani.

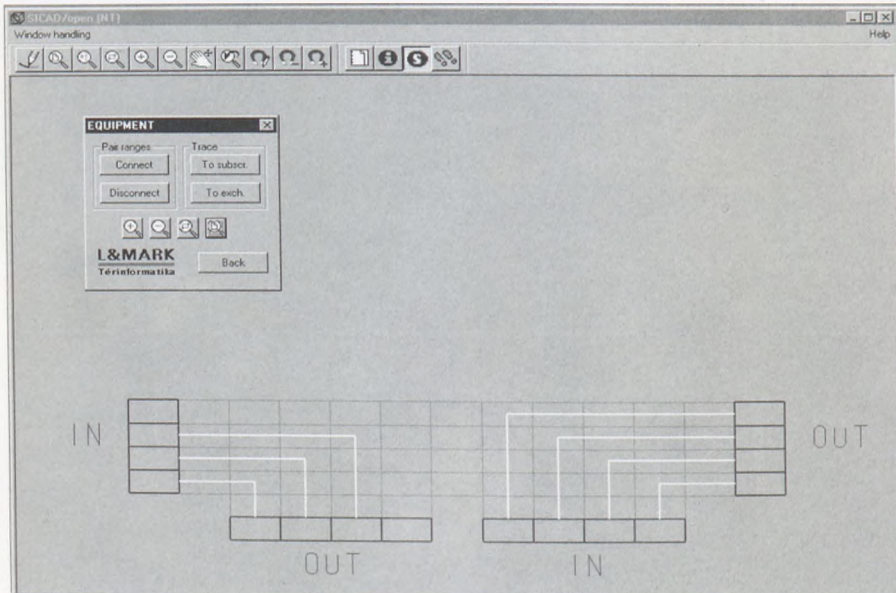
A hálózatfejlesztés tervezését gyakran erre szerződött cégek végzik. Elengedhetetlen, hogy a tervezett és kivitelezett állapot megfelelően és ellenőrizhetően legyen dokumentálva. Ez az alapja az üzemeltetés-támogató rendszer adatbázisának.

A SICAD-UT-T fejlesztésekor a fenti szempontokat figyelembe véve megfelelő funkciókat integráltak a rendszerbe.



Egy multiplexer általános modellje SICAD-UT-T-ben





Forgalmi mátrix egyszerűsített ábrázolása

### Kapacitásmenedzsment

A rendszer legfontosabb feladata a hálózati kapacitással való gazdálkodás támogatása. Ez meglehetősen összetett feladat, hiszen az üzleti és marketing szempontok érvényesítése, a hálózat műszaki lehetőségeinek figyelembevételével, átfogó szakmai tudást igényel.

Fontos tudni, hogy a hálózat *adott pont-pont kapcsolat* felépítésekor milyen minőségű, szabad kapacitású hálózatrészeket tud figyelembe venni. Ha egy adott kapcsolat létrehozására a meglévő kapacitások felhasználásával nincs lehetőség, a rendszer támpontot nyújt és javaslatokat ad a lehetséges hálózattfejlesztés alternatíváira, hogy a kapcsolat mégis létrejöhessen. Ez gyakran megoldható pl. új kábel behúzásával a meglévő csőbe.

A rendszer lényeges tulajdonsága, hogy egyszerre kezeli a hagyományos rezes és a többszintű digitális hálózatot. Ez azt jelenti, hogy a kapacitásgazdálkodás sáv szélesség függő szolgáltatások alapján is megvalósítható. A rendszer kezelni tudja egy adott kapcsolaton belül a prioritásokat, illetve képes redundáns kapcsolatok kialakítására. A csomópontokban lévő aktív és passzív elemek, multiplexerek paraméterezésével a hálózat szaba-

don konfigurálható. Itt elsősorban a forgalmi mátrix meghatározása és nyilvántartása a feladat.

Az integrált SICAP (Siemens Capacity Manager) programcsomag segítségével a hálózat költség szempontú optimalizálására is lehetőség van. Ez azt jelenti, hogy egy adott minőségű átviteli kapacitásigény kielégítésére alkalmas alternatívák közül a „legolcsóbbat” lehet kiválasztani.

### Rendszerintegráció

Az átfogó távközlési megoldást kizárólag integráció útján lehet elérni. Ezért a fontosabb komponenseket érdemes külön tárgyalni.

#### SAP

Az SAP komponensei közül ki kell emelni a tárgyeszköz-nyilvántartást. Az SAP R/3 AM modulja logikailag is remekül kapcsolódik a SICAD-UT-T alkalmazáshoz. A SICAD, mint alaprendszer, kezelni tudja a különböző azonosítási rendszereket (pl. leltárfelvételi egységek), ami egy sikeres integráció feltétele. A Siemens és az SAP közös vállalatot hozott létre rendszereinek integrálására. A SICAD rendelkezik az SAP által bevizsgált interfésszel.

### CALL Center

Az ügyfélszolgálat számára fontos, hogy a hálózati adatok rendelkezésre álljanak, és azokon elemzéseket tudjanak végezni. Az integrációs megoldás többek között segítséget nyújt a következő feladatok megoldásában:

- Hibabejelentés és hibaelhárítás dokumentálása;
- Szabad kapacitások felkutatása;
- Kapacitások foglalása;
- Pont-pont kapcsolatok felépítésének vizsgálata.

### Számlázás

A számlázási rendszernek támogatnia kell az üzleti tervezést.

A forgalmi adatok összevetése a különböző költségadatokkal (építés, karbantartás, stb.) jó alapot ad a befektetés megtérülésének elemzéséhez.

A forgalmi adatok vizsgálata további (szociológiai, várostervezési, stb.) adatok bevonásával segíti a megfelelő, rugalmas marketingstratégia kidolgozását a különböző ügyfélkörök számára, ami

- testre szabott szolgáltatáscsomagokat,
- statisztikailag értékelhető forgalombebecslést,
- költségghatékonyabb, célratörőbb marketingtevékenységet, és
- tervezhetőbb marketing költségvetést eredményez.

### Network Management System (NMS)

A hálózat-felügyeleti rendszerekkel való kapcsolat a meglévő kapacitásokkal való gazdálkodásnál válik fontossá. Lényeges a digitális átviteltechnika optimális kihasználása a megfelelő biztonsági feltételek (redundancia, prioritáskezelés, stb.) betartásával.

A hálózat-felügyeleti rendszerek többnyire gyártófüggő, zárt architektúrájú alkalmazások. A SICAD-UT-T átviteli és kapcsolási technológiától való függetlensége alkalmas arra, hogy a heterogén hálózatokban működő hálózat-felügyeleti rendszerek integrációs platformja legyen.

LISZIEWICZ ZSOLT



# Távközlési hálózatok topológiája

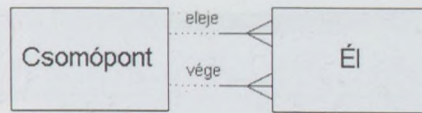
A távközlési hálózatok leírásának sokféle megközelítése, modellje létezik, mint ahogy a nyilvántartási szakértők is e hálózatok más-más részeire helyezik a hangsúlyt. Egy dologban azonban a legtöbb távközlési nyilvántartással foglalkozó szakember egyetért: bonyolult a modellezendő távközlési valóság. Mely tényezők eredményezik ezen összetettséget? Csak kettőt emeljünk ki a sorból. A távközlési közmű meglehetősen hosszú múltra tekint vissza. Az informatikában és telekommunikációban az alkalmazott technológiák gyorsan változnak; hamar elavulnak és gyorsan fejlődnek. Emiatt a hálózat szinte sehol sem tekinthető homogénnek, egymás mellett élnek a 25-30 éves technológiák és a legkorszerűbb távközlési megoldások. Inhomogenitás jellemzi a berendezéstechnikát, a vezetékes és vezeték nélküli hálózatokat egyaránt. Ezt a dinamizmust, az egyre korszerűbb műszaki megoldásokat nem könnyű követni a nyilvántartó szoftverekben.

Másik fontos, meghatározó tényező a távközlési hálózatok bonyolult topológiája, kapcsolatrendszere. A többi közmű – természetesen erősen leegyszerűsítve – kábel- vagy csöves hálózatokból épül fel, és ezek csomópontjaihoz kapcsolódnak a berendezések. A távközlési hálózatokban egyidejűleg jelen vannak a csöves hálózatok (alépitmény) és a kábeles hálózatok. Az alábbiakban a távközlési hálózatok topológiáját mutatjuk be.

## Többszintű topológia

A Geometria Kft. távközlési hálózat leíró modelljei az ún. csomópont-él (node-edge) topologikus modellre épülnek. Ez alapján az objektumokat e két fő csoportba soroljuk be: élek és a csomópontok.

A topológia azt jelenti, hogy a csomópontokat összekötő élek mindig „tudják”, hogy melyik csomópont a kezdő és végpontjuk. Természetesen egy csomópont



1. ábra

több élnek is lehet kezdő, illetve végpontja, de egy élnek csak egy kezdőpontja és egy végpontja lehet. A csomópont és az él közötti viszonyt az adatmodell-részlet mutatja (1. ábra).

A távközlési hálózat egyes rétegeinek megfelelően az adatmodellben több szintű topológiát definiálunk (2. ábra). Az első három topologikus szintet azért tekintjük grafikusnak – noha alfanumerikus eszközökkel is modellezhető –, mert a hagyományos távközlési nyilvántartásokban léteznek az ezen topológiákat leíró grafikus munkarészek (kábeles elvi rajz, alépitményes elvi rajz az akna-felvételi lapokkal, valamint a részletes nyomvonalrajz).

## Kábelhálózat topológiája

Kábelhálózatok esetében a csomópontokat a kifejtési pontok (rendezők, nagyelosztók, tápfejek stb.) és azon belül a bordák, kötések (egyenes, elágazó, átmeneti stb.), egyes berendezések portjai (pl. KTV

hálózat esetében), az éleket pedig a kábelszakaszok alkotják. A fentiekből következő szabály az ezen megközelítésre épülő rendszerekben, hogy kábelszakaszt (élet) nem lehet csomópont jellegű objektum nélkül létrehozni, a szakasz elejét és végét alkotó objektumoknak már létezniük kell. Ez az adatbázis építéskor egy, az adatmodellbe beépített szabályként jelenik meg, kényszerítve a felhasználót a topológia felépítésére.

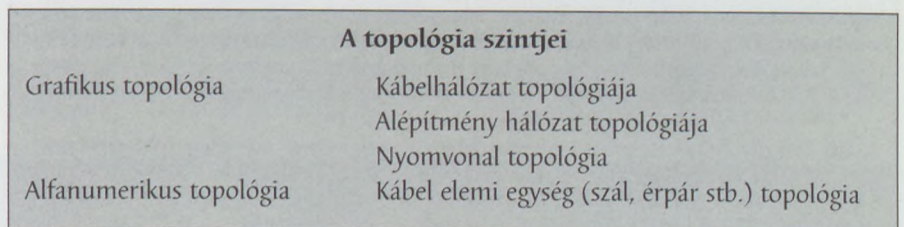
## Alépitmény hálózat topológiája

Az alépitmény hálózatok esetében a csomópontokat a megszakító létesítmények, távközlési épületek, kifejtési pontok, az éleket alépitmény szakaszok (az egy irányba, megszakító létesítményből megszakító létesítménybe menő csövek összefogása), valamint egyéb csövek alkotják.

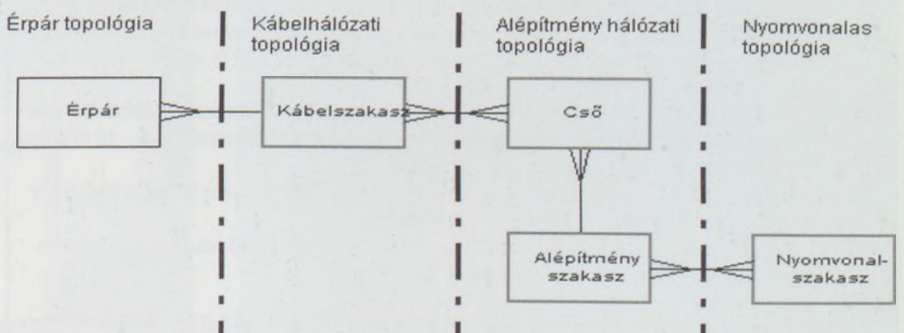
## Nyomvonal topológia

Itt a csomópontokat nyomvonal csomópontok, az éleket nyomvonal szakaszok alkotják.

A nyomvonal csomópontok képzési szabályai a hálózat leírásának részletességétől függenek. Általánosságban elmondható, hogy nyomvonal csomópont ke-



2. ábra



3. ábra

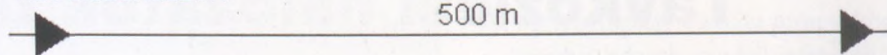


letkezik a korábbi topológia szinten ismertetett minden csomópont jellegű objektum, továbbá azon távközlési objektumok (oszlopok, nyilvános távbeszélő állomások stb.) esetén, amelyek általában csak a részletes nyomvonalrajzon jelennek meg. Nyomvonal csomópontok keletkeznek ott is, ahol a nyomvonalban haladó csövek, kábelek száma megváltozik. A nyomvonal csomópontokat egyéb szempontok alapján szinte a végtelenségig lehet szaporítani – burkolatváltások határa, fektetési mélység változás stb. alapján –, de előtte meg kell vizsgálni azt, hogy ezek változásvezetése a későbbiek során megoldható-e.

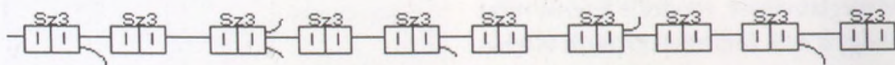
### Kábel elemi egység topológia

A kábelhálózat esetében a csomópontokat sorkapcsok (kifejtések), érkötések, az éleket érpárok, átkötések alkotják. Ezen négy szintű hierarchia elemei egymással

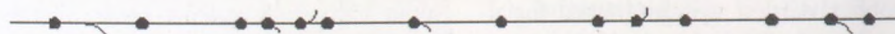
kábelszakaszok:



alépitmény szakaszok:



nyomvonal szakaszok:



4. ábra

szoros és bonyolult kapcsolatrendszert alkotnak. Vizsgáljuk meg például egy alépitménybe behúzott szimmetrikus rézkábel-szakasz érpárainak kapcsolatrendszerét a nyomvonallal (3. ábra).

Mint látható, az adott kábelszakasz több érpárt is hordozhat – pl. a Qv1000x4/0.4-es kábel 2000 érpárt tartalmaz. Egy kábelszakasz két kötés vagy kifejtési pont között jóval hosszabb is lehet mint 40-50 m, ami az alépitmény

hálózat két megszakító létesítménye közötti jellemző távolság (egy kis keresztmetszetű kábelszakasz jellemző hossza több száz méter). Ez azzal a következménnyel jár, hogy az érpárt hordozó kábelszakasz nem egy alépitményszakasz több csövét is érinti. Ugyanakkor ezen csövekben egyidejűleg más kábelszakaszok is haladhatnak. Egy-egy alépitmény szakasz több nyomvonal szakaszt is érinthet (4. ábra).

### Összegzés

A fenti topológia leírásának jóval egyszerűbb modelljei is elképzelhetők, amik viszont csak korlátozott funkcionalitás kiépítését teszik lehetővé. Számos távközlési szolgáltató rendelkezik olyan rendszerrel, amelyben az érpárt topológia leírását több-kevesebb sikerrel megoldották. Azonban ezek a rendszerek nem nyújtanak információt arról, hogy a kiválasztott érpárok milyen nyomvonalon jutnak el a központtól az előfizetőig. Nem teszik lehetővé az alépitmény szabad csőnyílásaival való gazdálkodást sem, és még számos, az üzemvitelben, hibaelhárításban fontos funkciót. A korszerű informatikai rendszerek viszont – még országos kiterjedésű hálózatok esetében is – képesek a bonyolult topologikus viszonyok kezelésére.

A Geometria Kft. több távközlési szolgáltató nyilvántartási rendszerének korszerűsítésében vesz részt, ahol a fenti, többszintű topologikus követelményeket valósítja meg.

FORGÁCS PÉTER

### Ez évi diplomaterv- és szakdolgozat-pályázat

A Hungis Alapítvány pályázatára 22 pályamű érkezett, melyből 19 minden szempontból megfelelt a kiírásnak. Ez volt az eddigi legsikeresebb pályázat mind a pályaművek számát, mind pedig azok színvonalát illetően. Az eddigi pályázatokkal összevetve nyomon követhető a fejlődés a témaválasztás területén, a legtöbb pályamű valós problémák megoldását célozta meg. Nagyon sok önálló fejlesztő tevékenység fedezhető fel, többen pedig a tananyagot jóval túlmutató ismeretekről tettek tanúságot.

A 19 pályázatból 6 Autodesk, 5 pedig ESRI szoftvert használ, DTOPO, MapInfo, MicroStation, maGISTER található még.

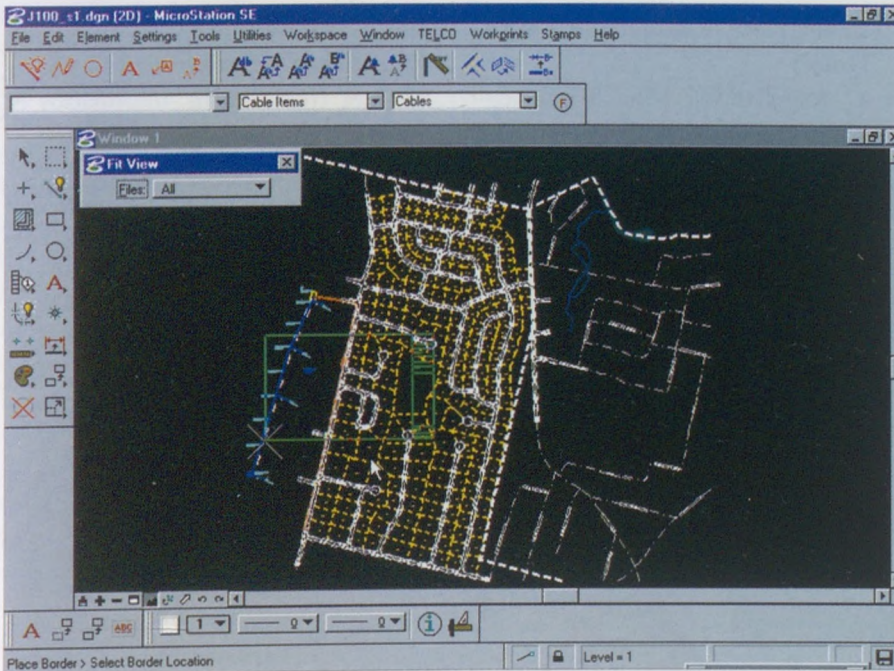
A Csemez Attila (KÉE) vezette bíráló bizottság a témaválasztás aktualitását, a gyakorlati alkalmazhatóságot, a saját önálló munkát, a kivitelezés színvonalát és a megjelenítést, valamint a dolgozat felépítését vizsgálta. Két első, egy második, három harmadik, valamint kilenc különdíjat osztottak ki a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen tartott szimpóziumon. A különdíjak közül hármat a Térinformatikát kiadó Bonaventura GIS Bt. ajánlott fel.

- I. díj** André Zoltán (Soproni Egyetem): Erdei ökoszisztémák vizsgálata földrajzi információs rendszer alkalmazásával, Landsat TM űrfelvételek és kiegészítő adatok együttes alkalmazásával – 40 000 Ft a Földmérési és Távérzékelési Intézet támogatásával
- I. díj** Csonka Bernadett (Gödöllői Agrártudományi Egyetem): Földhasználati zónarendszer településszintű modellezése Becs völgye község területén – 40 000 Ft
- II. díj** Kiss Richárd (JATE Természeti Földrajzi Tanszék): Térinformatikai támogatású morfológiai elemzés a Parádi-Tarna vízgyűjtőjén – 30 000 Ft az MH TÉHI támogatásával
- III. díj** Szentesi Levente (Soproni Egyetem): Erdőleltározás a távérzékelés többfokozatú adatgyűjtésével dolgozó eljárása és a térinformatika alkalmazásával – 20 000 Ft a Bekes Kft. támogatásával
- III. díj** Gajda Mária (SE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar): Székesfehérvár komplex információs rendszere – 20 000 Ft
- III. díj** Bohata Ágnes (Gödöllői Agrártudományi Egyetem): Gödöllő idegenforgalmi információs rendszere az interneten – 20 000 Ft

A díjnyertes munka rövid összefoglalása lapunk 31–33. oldalán olvasható.



# MicroStation Telco



A Bentley Systems, Inc. és a BellSouth Telecommunications, Inc. együttműködésével kifejlesztett távközlési tervező és nyilvántartó rendszer átfogó és „kulcsrakész” megoldást biztosít MicroStation környezetben a távközlésben dolgozó szakemberek számára.

A MicroStation Telco a Bentley térinformatikai technológiájának egyik szakmai kiegészítése, mely a MicroStation hatékonyságát kihasználva átfogó eszköztárat biztosít a műszaki munkafolyamatok tervezéséhez és végrehajtásához.

A könnyen elsajátítható és használható tervező, szerkesztő eszközökkel hatékonyan végezhető a hálózattervezés és nyilvántartás a már meglévő vagy átvett síkrajzi adatokon.

A rendkívül sokoldalú MicroStation eszköztár kényelmes környezetet biztosít a különböző műtárgyak létrehozásához és elhelyezéséhez, a hozzájuk tartozó feliratokkal és jelölésekkel. A rajzi jellemzők automatikusan és dinamikusan frissülnek a vezetékek és egyéb elemek elhelyezése közben. A kézreálló vezérlő

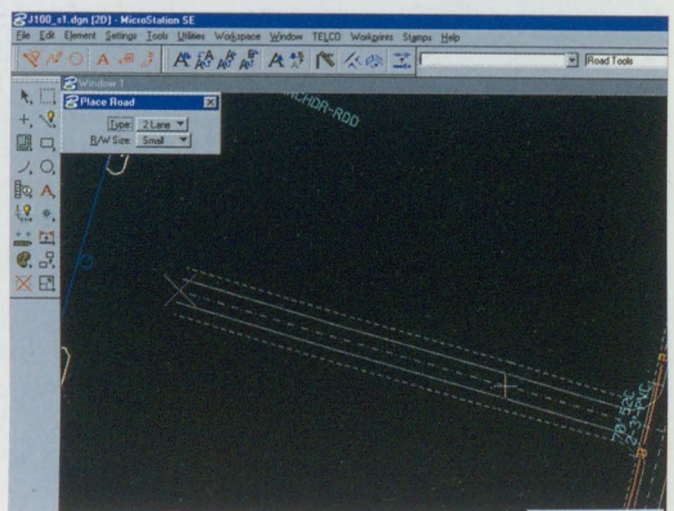
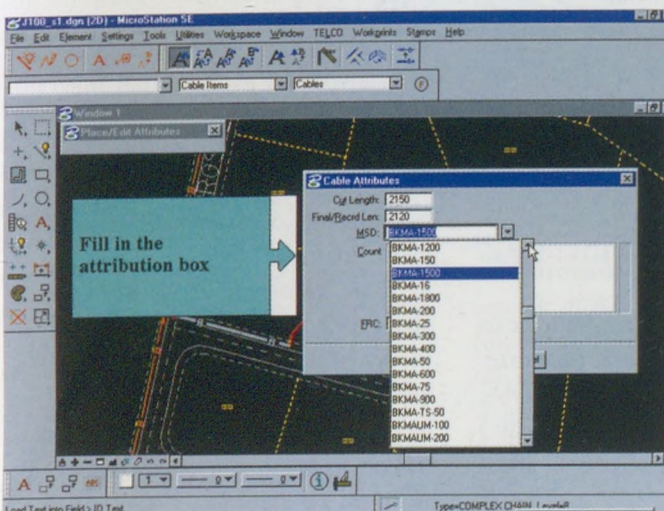
eszközökkel egyszerre többféle elem elhelyezhető ugyanaból a menüből. Például egyetlen menü végzi 45 különböző típusú vezeték elhelyezését, a vezeték állapotának beállítását (pl.: tervezett, meglévő, megszüntetett), az elhelyezés módjának beállítását (pl.: légvezeték, földkábel, alépítményben), a vezeték anyagának beállítását (pl.: réz, optikai, vegyes).

A vezetékekhez attribútumok kapcsolhatók, melyek alapján végrehajtható a teljes feliratozás. Az attribútumok MDB állományokban tárolódnak, melyekből szabványos kimutatások készíthetők a munkarajzok alapján, vagy betölthetők más Windows alkalmazásba (Excel, Word).

A tervezés végezhető meglévő DGN formátumú síkrajzi állományon vagy importált DWG, DXF állományokon is. A síkrajzi objektumok szerkesztésére is speciális eszközöket találhatunk a MicroStation Telco-ban, melyek kiegészítik a MicroStation szabványos eszköztárat.

A formázott munkarajzok automatizált nyomtatását könnyen használható párbeszéd-ablak segíti.

A tervezési és nyilvántartási adatok a ModelServer Publisher segítségével hálózati környezetben is publikálhatók és kezelhetők egy egyszerű (és ingyenes) internetes böngésző programmal is.





# Térinformatika és hálózatmenedzselés

A nagy kiterjedésű (WAN) távközlési hálózatok üzemeltetéséhez nélkülözhetetlen hálózatmenedzselési technológia fejlődésében figyelemreméltó jelenség, hogy a hálózatmenedzselés komplex feladatának megoldásában (az adott célra kifejlesztett szabványos rendszerek mellett, azok funkciójának kiegészítéseképp) egyre nagyobb hangsúlyt merül fel a térinformatikai eszközök alkalmazása, de legalább is alkalmazásuk lehetősége és szükségessége. Mindezt a távközlés általános fejlődési tendenciái is indokolják.

si szolgáltatások választékának növekedése;

- a szolgáltatások felhasználói végponttól felhasználói végpontig történő kiterjesztése, a különböző távközlési rendszerek határain átnyúló hálózatmenedzselés jelentőségének megnövekedése;
- a távközlési piac további liberalizálása és globalizációja, az egyes szolgáltatók közötti verseny kiéleződése, ennek következtében az üzleti szempontok súlyának további növekedése.

A TMN architektúrát a szabványok több dimenzióban vizsgálják, illetve határozzák meg (funkcionális, információs és fizikai architektúra).

A menedzselés funkciói a TMN terminológia szerint öt csoportba sorolhatók (teljesítmény-, hiba-, konfiguráció-, elszámolás-, és biztonsági menedzselés). Ezek a menedzselési funkciók többnyire már a TMN szabványok megjelenése előtt kialakultak, a TMN architektúrában azonban új szempont, hogy a funkciók felbonthatók hierarchikus rétegekre is.

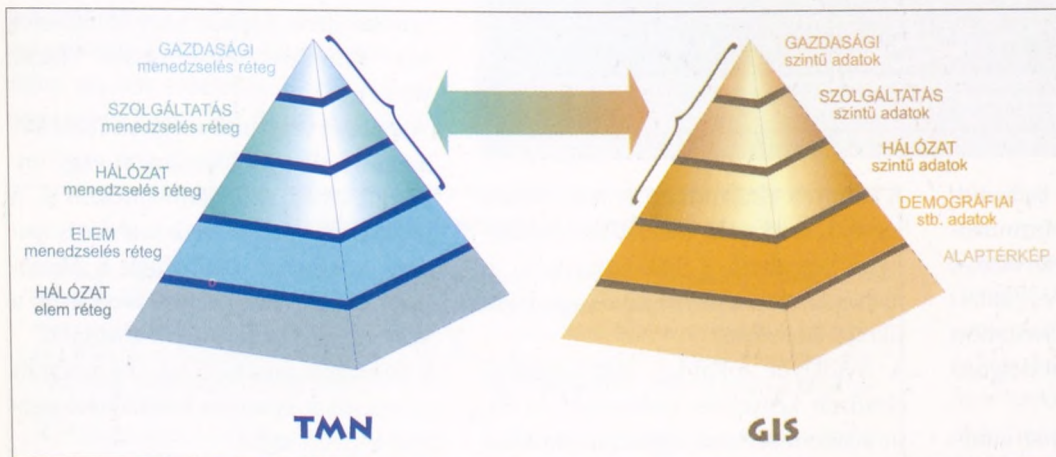
Az ITU-T M.3010-es ajánlása a funkciók

négy menedzselési hierarchiaszintjét (réteget) határozza meg (hálózatelem-, hálózat-, szolgáltatás-, és a gazdaság menedzselése). Mivel a hálózatelemek menedzselése az ezekre vonatkozóan gyűjtött adatokra épül, így maguk a hálózatelemek a hierarchia legalsó szintjének tekinthetők.

Az itt felsorolt hierarchiaszinteket az irodalomban gyakran egy piramissal szemléltetik (1. ábra bal oldala), utalva arra, hogy az adatok mennyisége az alsó szinten a legnagyobb, sűrítettsége a szinteken felfelé haladva nő.

A hierarchiában elhelyezkedő rétegek szabványosítása és gyakorlati megvalósítása fokozatosan halad felfelé. Szabványosnak tekinthető megoldásokkal jelenleg inkább csak a hálózatelemek és a hálózati működés menedzselése terén találkozhatunk.

A TMN információs architektúráját alapvetően az objektumorientált adatmodell alkalmazása határozza meg (ennek igénye a nyolcvanas évek elején a hálózatmenedzselési feladatok kapcsán merült fel először). A TMN hálózatmenedzselő rendszerek a gyakorlatban je-



1. ábra Együttműködés a TMN hálózatmenedzselő rendszer hierarchiaszintjei és GIS rendszer között

A legelterjedtebb szabványos hálózatmenedzselő rendszerek (SNMP, OSI/CMIP, TMN) közül is elsősorban a TMN az, amelynek funkcionális bővítéseként a GIS rendszerek alkalmazása felmerül.

## A fejlődés irányai a távközlésben

A telekommunikáció rohamos fejlődése napjainkban is folytatódik. Általánosan elfogadott vélemény, hogy a XXI. század küszöbén a távközlés fejlődését alapvetően az alábbi műszaki-gazdasági tényezők tényezők határozzák meg:

- a korszerű távközlési architektúrák elterjedése a nyilvános és magánhálózati szférában egyaránt, a távközlé-

## A TMN rendszermodell

Az angol rövidítéssel TMN-nek (TMN = Telecommunications Management Network) nevezett szabványrendszer nem más, mint az ISO/OSI 7-rétegű hálózati modellre épülő, valódi objektumorientált, korszerű, széles körben alkalmazható, szabványos hálózatmenedzselő rendszermodell. A TMN szabványosításával Európában az ITU-T foglalkozik.

A TMN modell a telekommunikációs hálózatok különböző típusai (távbeszélő-, LAN és WAN-, ISDN és B-ISDN-, mobil-, SDH és ATM hálózatok stb.) menedzselésének megoldására alkalmas.



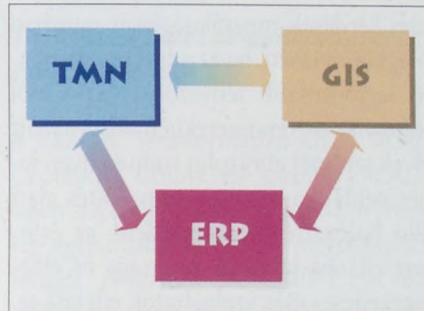
lenleg többnyire az X.722 (GDMO), valamint az X.208 (ASN.1) ajánlásban definiált OSI objektummodell alkalmazás. A centralizált elvek szerint felépített GDMO objektummodell jól kielégíti a hálózatelemek és a hálózat menedzselésének szintjén felmerülő igényeket, a szolgáltatások menedzselése azonban új követelményeket támaszt az objektummodell szemben is. A hálózatmenedzselési technológia fejlesztése napjainkban alapvetően az elosztott objektumok TMN rendszerben történő szabványos kezelésének megoldására, elsősorban a CORBA (Common Object Request Broker; az Object Management Group konzorcium által definiált, az elosztott, objektumorientált adatfeldolgozásra vonatkozó, de facto szabvány) integrálására irányul.

### GIS eszközök és a TMN modell

Az előzőekből következik, hogy a távközlési piac fejlődésének gazdasági szempontjai szükségessé, a távközlési és a szoftvertechnológia fejlődése pedig lehetővé teszi, hogy a hálózatmenedzselő rendszerek alkalmazása során a korábbiaknál nagyobb mértékben kihasználják a térinformatikai rendszerek előnyeit.

A GIS rendszerek alkalmazásának előnyei nyilvánvalók például a végponttól végpontig terjedő távközlési szolgáltatások esetében. A nagy kiterjedésű távközlési hálózatok igen gyakran országokat, sőt földrészeket ívelnek át. Ezért a hálózatmenedzselés (az adott hálózat logikai topológiájának megjelenítésén túl) legtöbbször már a műszaki jellegű feladatok kapcsán megköveteli a térképi tájékozódást. A TMN funkciók szolgáltatási és gazdasági szintjén a térképi hivatkozások jelentősége tovább nő. Ezekben a szinteken olyan adatok elemzésére is szükség lehet, amelyek a térinformatikai rendszerekben szemléletesen ábrázolhatók, de feldolgozásuk a hálózatmenedzselő rendszeren belül fel sem merül. Az alábbiakban megvizsgáljuk, miként egészíthetik ki a TMN terminológia sze-

rint hierarchikus szintekre bontott hálózatmenedzselési funkciókat a térinformatikai rendszerek. Látni fogjuk, hogy a GIS és a TMN funkciók között a TMN architektúra felső három szintjén mutatható ki érdemi kapcsolat.



2. ábra A TMN, GIS és ERP rendszerek együttműködése

### Hálózati szint

A hálózat fizikai felépítésének grafikus ábrázolása és dokumentálása a GIS/CAD rendszerek hagyományos feladatai közé tartozik. A hálózat felépítését leíró dokumentumok közé tartozhat a kábelkék (földkábelkék, légkábelkék), kábelaknak nyomvonalának, a távközlési helyiségek alaprajzának, a berendezések elhelyezésének, a kábelrendezők kialakításának ábrázolása, a megjelenített rendszerelemek műszaki jellemzőinek nyilvántartása stb. (A TMN modellben hálózatelemként általában a rendszert üzemeltető szakember szemében önálló egység formájában megjelenő berendezéseknél kisebb elemeket definiálnak. Ezért a hálózat fizikai felépítését rögzítő dokumentumok nyilvántartása a hálózatelem-szintű menedzseléstől függetlennek tekinthető.)

Lényegében a hálózat fizikai felépítésének leírásához kapcsolódó, speciális térinformatikai alkalmazási terület a vezeték nélküli távközlési rendszerek (mobil, URH, valamint műholdas adattvitel) esetében a hullámterjedési viszonyok elemzéséhez nélkülözhetetlen a digitális terepmodellek készítése, a fedési terület modellezése és ábrázolása.

A konfigurációmenedzselésnek a szokásos távközlési terminológia szerint két fajtáját különböztethetjük meg: a statikus és a dinamikus. A dinamikus konfigurációmenedzselés a hálózaton keresztül megvalósuló, igény szerinti összeköttetések aktuális útvonalainak kijelölését követeli meg, a hálózatmenedzselő rendszer valós idejű, az elemek aktuális állapotáról online módon gyűjtött adatok alapján. Nyilvánvaló, hogy a térinformatikai rendszernek a dinamikus állapot követése és megjelenítése nem feladata, még kevésbé a dinamikus menedzselés folyamatába történő beavatkozás. A statikus konfigurációmenedzselés ezzel szemben a berendezéseknek a hálózathoz történő tartós logikai hozzáférését vagy onnan történő kiiktatását, a hálózati berendezések típusának, topológiai helyének, szimbolikus és fizikai címének, valamint egyéb jellemzőinek nyilvántartását, kijelzését, megjelenítését stb. jelenti. Olyan esetekben, amikor a hálózat statikus konfigurálási paraméterei viszonylag hosszú ideig változatlanok, a GIS rendszer a hálózaton belül kialakított útvonalak logikai szinten történő ábrázolására, sőt modellezésére is jó lehetőséget nyújt.

A GIS rendszerek hatékony kiegészítést nyújthatnak a teljesítmény-, a hiba-, és a biztonsági menedzselés feladatainak végrehajtásához is. A hálózat teljesítményjellemzőinek, terhelési adatainak, az esetleg bekövetkezett meghibásodásoknak vagy jogosulatlan hozzáférési kísérleteknek (előzetes statisztikus feldolgozás után történő) térképi ábrázolása, az adott esemény által érintett előfizetői/ellátási területekkel való összehasonlítása ugyanis nagymértékben lerövidítheti a hálózat hibák kiértékeléséhez, majd elhárításához szükséges időtartamot, így javíthatja a hálózat megbízhatóságát.

### A szolgáltatások szintje

A szolgáltatások menedzselésekor a térinformatikai rendszer az ügyfelek részére nyújtott információszolgáltatás pontos-



ságának növeléséhez, a válaszadás meggyorsításához járulhat hozzá. A távközlési hálózat működésére, terheltségére, meghibásodásaira, az esetleg tervezett vagy építés alatt álló hálózatrészek kiterjedésére, az érintett ellátási körzetek nagyságára és elhelyezkedésére vonatkozó adatok gyors és szemléletes megjelenítése, ezeknek az egyes előfizetők egyéni adataival való gyors összevetése (előfizetői szerződés, előfizetett és igénybe vett szolgáltatások, számlák és számlaegyenlegek stb.) nagymértékben növelheti az ügyfélszolgálati tevékenység hatékonyságát.

### Gazdasági szint

A gazdasági szintű menedzselés a távközlési hálózatot üzemeltető cég vezetőinek stratégiai feladata. Nyilvánvaló,

hogy a költségek optimalizálása, a beruházások tervezése nem a térinformatikai, hanem a gazdasági célú integrált vállalatirányítási (az újabban igen gyakran használt angol terminológia szerint: Enterprise Resource Planning: ERP) rendszer feladata. A soktényezős gazdasági kérdések megválaszolását nagyban megkönnyítheti, ha az adott témát érintő legfontosabb tényezőket (a vezetői információs rendszerekben alkalmazott elvek szerint) ábrázolni tudjuk. Ilyen lehet például a tervezett vagy építés alatt álló hálózatrészek kiterjedése, az érintett ellátási körzetek nagysága és elhelyezkedése, más szolgáltatók ellátási területei, továbbá egy adott terület népességi adatainak és fogyasztói szokásainak megoszlása, jövedelmi statisztikák, a reklámok hatékonyságát értékelő sta-

tisztikai adatok stb.

A gazdasági szintű menedzselés nem csupán a TMN és GIS rendszerek kapcsolódását teszi szükségessé, hanem a TMN-GIS-ERP rendszerek hármass együttműködését is megkövetelheti (2. ábra). A menedzselte hálózat egyes elemei például a TMN rendszerben mint hálózat-elemek, illetve objektumok vagy objektumcsoportok, az ERP rendszerben mint állóeszközök, azok részei vagy csoportjai, míg a GIS rendszerben mint (esetleg ismét más szempontok szerint nyilvántartott) térinformatikai objektumok szerepelhetnek.

A három rendszer együttműködését igénylő, a karbantartási hierarchiaszintek határain is átlépő, tipikus feladat lehet többek között a karbantartás.

SZEBÉNYI ENDRE



# Döntsön biztos alapokon!

## Elemzésorientált térinformatika

### Újdonságok a Kolibri® MAP 2.2-ben:

- Új fajta elemzési lehetőségek:
  - ▲ oszlop- és kördiagramtérképek,
  - ▲ képletszerkesztés az elemzésekhez,
  - ▲ kvantitatív jeltérképek.
- Karakterkonverzió: általános megoldás a kódtáblák különbözőségéből eredő problémák kezelésére.
- Méretarányfüggő adatmegjelenítés.

Ingyenes bemutatóért keressen minket telefonon vagy E-mail-ben. Töltse le honlapunkról 30 napig szabadon használható bemutató rendszerünket!



InterMap Kft. 1126 Budapest, Istenhegyi út 36.  
 Tel: (06)-1-214-0352, (06)-1-214-0164, Fax: (06)-1-214-0352  
 E-mail: info@intermap.hu Honlapunk: http://www.intermap.hu





## Portugál távközlési projekt

Mintegy két éve kapcsolódott be a Portugal Telecom (PT) SIGPT elnevezésű projektbe a Siemens Portugal alvállalkozójaként az L&Mark Térinformatika Kft. A cél egy SICAD/open alapon megvalósított tervezési és üzemeltetés-támogató rendszer megvalósítása és bevezetése a PT szervezeteinél. Ezzel a telekommunikációs vállalat készen állva várja a 2000. január elsejei távközlési liberó indítását, amely 14 új szereplő megjelenését jelenti a piacon. A rendszer bevezetésének határideje 1999. október vége. Az L&Mark adja a projekt fejlesztői csapatának többségét és a technikai lebonnyolításért felelős projektmenedzsert. Az idén elindult nagyszabású adatfeltöl-

tés minőségbiztosítását ugyancsak az L&Mark szakemberei dolgozták ki és folyamatosan felügyelik.

### Távközlési hálózat-nyilvántartó szoftvercsomag

A L&Mark Térinformatika Kft. a SICAD Geomatics GmbH.-val karöltve SICAD/open alapon kifejlesztette a piacon jelenleg egyedülálló távközlési megoldáscsomagját. A termék SICAD-UT-T (SICAD-Utility-Telecom) néven kerül forgalomba. A több távközlési projekt [Portugal Telekom, Henan Telekom (Kína), Indonesian Telekom] során kialakult funkcionalitás és adatmodell alkalmas a hagyományos és digitális hálózatok tervezésére és nyilvántartására. Kiemelten fontos szempontnak tekintették a fejlesztés során a kapacitásmenedzsment és a marketing elemzések támogatását. Átfogó eszközöket biztosít a rendszer a hálózatfejlesztési projektek támogatására és minőségbiztosítására, a tervezési adatok átvételére és minősítésére. Internetes elemző- és lekérdező felületéről az összes fontos funkció elérhető. A projektspecifikus testre szabási lehetőségek egyike a hálózat-menedzsment rendszerekkel (NMS) és az ügyfélszolgálati rendszerekkel (Call-Center) való kapcsolat megvalósítása, a szabványos SAP interfész pedig az alapszolgáltatások közé tartozik.

mányos és digitális hálózatok tervezésére és nyilvántartására. Kiemelten fontos szempontnak tekintették a fejlesztés során a kapacitásmenedzsment és a marketing elemzések támogatását.

Átfogó eszközöket biztosít a rendszer a hálózatfejlesztési projektek támogatására és minőségbiztosítására, a tervezési adatok átvételére és minősítésére. Internetes elemző- és lekérdező felületéről az összes fontos funkció elérhető. A projektspecifikus testre szabási lehetőségek egyike a hálózat-menedzsment rendszerekkel (NMS) és az ügyfélszolgálati rendszerekkel (Call-Center) való kapcsolat megvalósítása, a szabványos SAP interfész pedig az alapszolgáltatások közé tartozik.

GREENLINE®



5.1 a gazdaságos megoldás az Ön igényeire  
A teljeskörű térinformatikai rendszer



### Adatelőállítók

- térképdigitalizálás 10-szeres hatékonysággal
- több Gbyte-os adatbázisok kezelése
- konvertálás nélküli adatintegráció
- szabványos adatformátumok



### Felhasználók

- jogosultságkezelés
- többfelhasználós környezet
- multimédia térkép
- nyomtatási sablon definíciók
- tematikus térképgenerálás



### Fejlesztők

- rugalmasan továbbfejleszthető alkalmazási modulok
- speciális térinformatikai funkciókkal támogatott függvénykönyvtárak
- intelligens vízügyi, gáz, csatorna, elektromos, távfűtési, távközlési objektumok



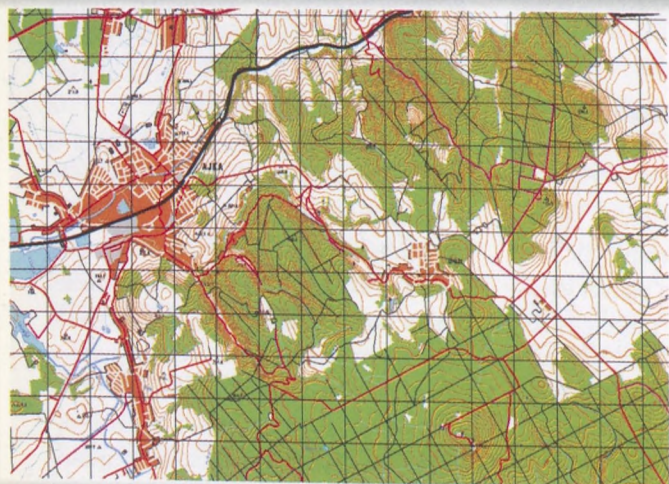
**Geoview System Kft.**

1137 Budapest, Radnóti Miklós u. 2. V. em. Tel.: 329-2099, 339-8725 Fax: 339-8714  
E-mail: info@bp.geoview.hu Látogassa meg honlapunkat: <http://www.geoview.hu>

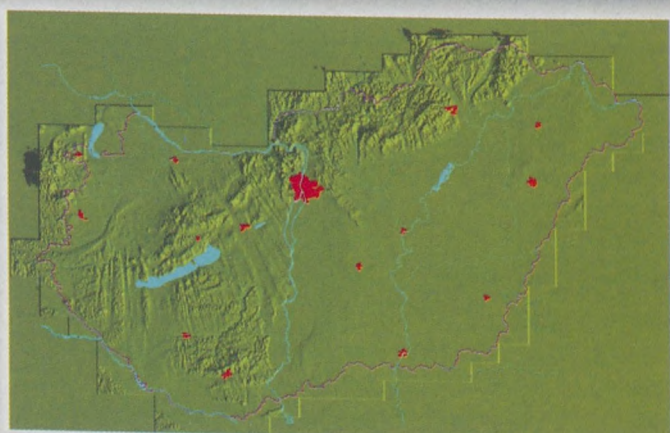




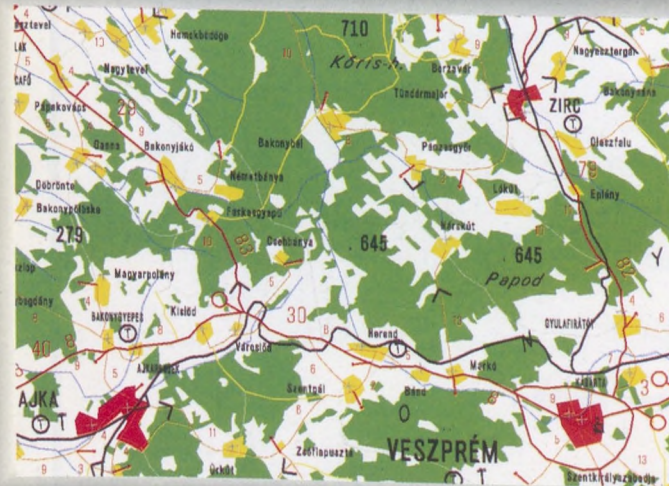
# MAGYAR HONVÉDSEG TÉRKÉPÉSZETI HIVATAL



**DTA-50** 1 : 50 000 méretarányú topográfiai térkép alapján készített digitális adatállomány Magyarország teljes területére CD-ROM-on. Elemkód táblázata az MSZ K 1066-os szabvány alapján készült.  
Formátuma: .DGN, .DXF és .DWG, MAPINFO, ARCVIEW



Magyarország területére **DDM-50** tartalmazza a terepfelszín **DDM-10** tengerszint feletti magasságát 50x50, illetve 10x10 méteres rácsmérettel.  
Igény szerint megrendelhető más rácsmérettel is.  
Formátuma: Bináris, ASCII, ARCFINFO(ASCII)



**DTA-200** 1 : 200 000 méretarányú topográfiai térkép alapján készített digitális adatállomány Magyarország területére. Elemkód táblázata az MSZ K 1066-os szabvány alapján készült.  
Formátuma: .DXF, .DGN, MAPINFO



1525 Budapest 114 Pf.37



Termelési Igazgatóság: 212-0807

Termelési Osztály: 212-4540

Fax: 212-4223

Érdeklődését, megrendelését a következő címen várjuk:

Budapest, II. Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.

Oktatási intézmények a DTA-50 kijelölt részeit kedvezményesen vásárolhatják.



## FlexiTon: hatlövetű Colt

Több távközlési, térinformatikai projekt fűződik a FlexiTon Kft. nevéhez. Az Ariadne rendszer után a cég újabb távközlési megoldással jelent meg a piacon, amelynek első felhasználója a COLT Austria GmbH.

Hét éve alapították a COLT Telecom Csoportot. A rendkívül dinamikus fejlődő távközlési vállalat Európa kilenc országában működik az üzleti kommunikáció területén. A FlexiTon testre szabott rendszerre megoldja az optikai hálózat naprakész nyilvántartását, kezeli a hierarchikusan egymásra épülő hálózati szinteket. A térinformatikai rendszer felhasználói részle-

tes, strukturált, koherens információt kaphatnak a hordozó elemekről (alépítmények, megszakító létesítmények, stb.) a telepített berendezésekről (rendezők, kábelek, kötés-berendezések, száelosztási pontok, stb.), hálózati összeköttetésekről (szállítók, szálzakaszokból kialakított kapcsolatok) és természetesen a hálózaton nyújtott szolgáltatásokról. Ilyenek a rendezők, kábelek, kötésberendezések, száelosztási pontok. Ide soroljuk még a hálózati összeköttetéseket, azaz a szálkiosztást és a szálzakaszokból kialakított kapcsolatokat, valamint az ezekhez kapcsolódó szolgáltatásokat.

A rendszer moduláris felépítése lehetővé teszi tetszőleges mélységben a nyilván tartás kiterjesztését, illetve a fokozatos rendszerbeüzemelés, adatfeltöltést, kihasználva az új Bentley és Oracle technológiák adta lehetőségeket (Java, új térinformatikai funkciók, Web technológiák). Korábbi projektjeihez hasonlóan a FlexiTon nem csak a rendszer szállítását, hanem – a térinformatikai projektek kritikus területét – az adatgyűjtést, adatfeltöltést és a kapcsolódó szolgáltatásokat is elvégzi. A sikeres ausztriai beüzemelés alapján jövő évben a rendszert kiterjesztik a COLT más országokban levő vállalataira is.

## Papírtérkép – digitális térkép – gépkocsi-navigáció

A „Gazdaságos közlekedés” projekt célja olyan számítástechnikai termékek és szolgáltatáscsoportok előállítása, amely az egész ország területére gazdaságos üzemeltetést biztosít a gépjármű-közlekedés számára – mondotta Tóth Zoltán, az InfoGraf Kft. ügyvezető igazgatója. Hiánypótló tervezett információs szolgáltatás, melyhez hasonló eddig – egységes szerkezeti formában – Magyarországon nem létezett. Az országos, a fővárosi és más önkormányzati utügyi adatbankok egymástól függetlenül működtek, és nem voltak érdekeltek az információ piacra bocsátásában.

Nyugaton eközben a közlekedésirányítás és -szervezésben megjelent a komplex információgazdálkodás. Folyamatosan bevezetik a mobiltelefonok működését megalapozó GSM technikát, s ezt egészíti ki az Egyesült Államok Védelmi Minisztériuma által működtetett műholdak szolgáltatásain alapuló GPS-technológia, és az előzőeket koordináló logisztikai számítógépes rendszerek.

A gyors fejlődéssel a hazai közlekedésirányítás szervezete is – pénzhiány miatt sajnos kissé elmaradva – megpróbál lépést tartani.

Napjainkban reális célkitűzés, hogy a kommunikáció folyamatos, pontos és érthető legyen az információt igénylők számára. Ki kell aknázni annak a lehetőségét, hogy az országos, a fővárosi és több más önkormányzati, a közlekedést szervező, irányító vezető kifejezte együttműködési készségét. Az MH Térképészeti Hivatal rendelkezésre bocsátotta az 1:50 000-es méretarányú digitális alaptérképeit, melyek használatát a közigazgatásban egységesen elfogadták. A közúti áru- és személyszállításra vonatkozó 1997-es KSH index szerint 2 297 115 darab gépkocsit használtak hazánkban.

*A közutakat használó jelentősebb piaci szereplők:*

Fő tevékenységi kör	Cégek száma
Közúti teherszállítás	5328
Közúti személyszállítás	600
Szállítmányozás	1556
Postai szolgáltatás	28
Hírlapterjesztés	124
Futárszolgálat	116
Összesen:	7752

Az állami és a gazdálkodói szervezetek részéről egyaránt nő az igény az adat- szolgáltatás iránt, ezért nem elég a meg-

felelő információkat előállítani, hanem azokról folyamatosan tájékoztatni kell az érintetteket, többek között a kormányzati és közszolgálati szférát, a professzionális nagyfelhasználókat és a közúti teherszállítókat.

A termék elsődleges megjelenése a Windows 95/98/NT környezetben futó út-



vonalajánló szoftver, az Országos Közúti Adatbank adatállománya és az Országos Térinformatikai Alapadatbázis közúthálózata felhasználásával. Második formája egy multimédiás CD, ami szintén útvonalajánlás a szélesebb vásárló közönség számára. A harmadik megjelenési forma egy érintő képernyős készülék. Internetes szolgáltatást is terveznek, amely dinamikus információkat, szolgáltat.

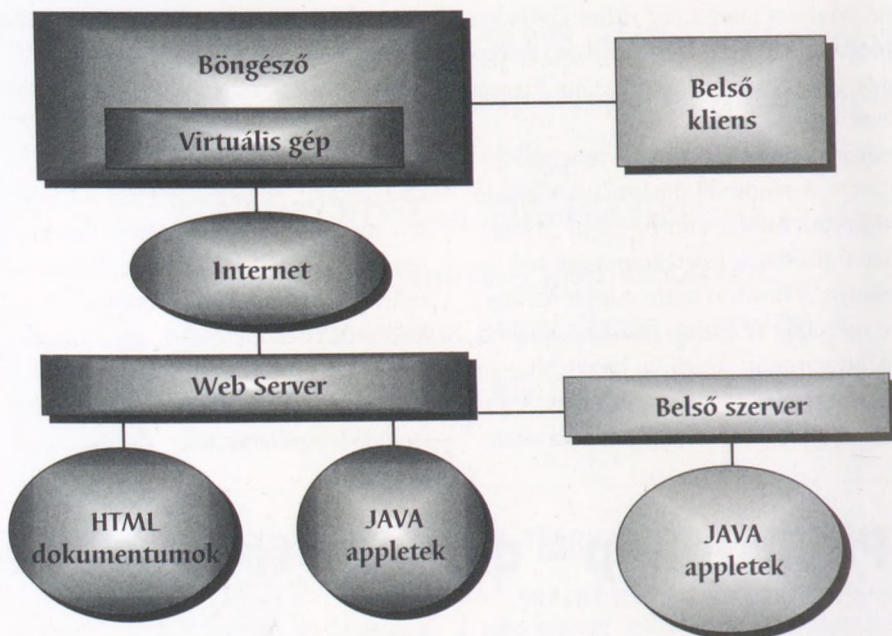


# Hálózati térinformatika az informatika hálójában

A számítástechnikai eszközök hihetetlen fejlődésének köszönhetően az informatika a mindennapi életünk részévé vált. Moore törvénye igaznak bizonyult: másfél évente megduplázódik az eszközök teljesítménye. Fantasztikus kapacitású eszközök – a háztartási gépekhez hasonlóan – tömegcikként jelennek meg a piacon. A fiatalok számára a számítástechnikai eszközök használata oly magától értetődő, mint a telefoné vagy a televízióé. Az informatikai fejlődés másik hajtóereje, a távközlés is globális szolgáltatássá vált (pl. műholdas mobiltelefon).

Az előbbieket eredőjeként mindannyian szembesülünk az internet (és intranet, extranet) robbanásszerű elterjedésével. Néhány szám ezzel kapcsolatban: az IDC előrejelzése szerint idén 28%-kal növekszik az internet népessége és eléri a 147 milliót; a világ elektronikus kereskedelmének forgalma megduplázódik, eléri a 68 milliárd dollárt, és várhatóan 2002-re ez 900 milliárd dollárra fog nőni; 2002-re az internetes iparág utoléri a PC piac nagyságát.

A világháló szövete egyre sűrűsödik. Nagy kérdés: miként lehet a hagyományos alkalmazásokat, adatbázisokat széleskörűen, ésszerűen elérhetővé tenni az internet technológia segítségével. Ez a probléma a térinformatikai alkalmazásokkal kapcsolatban is aktuális.



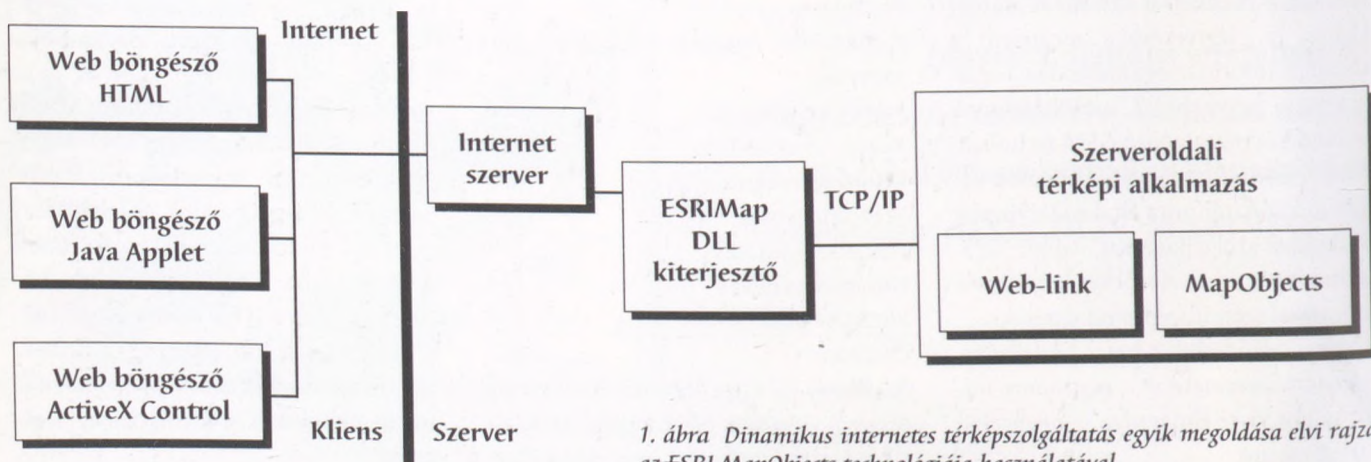
2. ábra Dinamikus internetes térképszolgáltatás egyik megoldása elvi rajza a Java technológiája használatával

## Ki, mit, kinek, hogyan tud szolgáltatni?

A szereplők egyfelől az adatgyűjtők, előállítók, szolgáltatók, másfelől az internet szolgáltatásait megvalósítók és végül a legfontosabbak a felhasználók. A helyzettől függően ugyanaz a szervezet más és más szerepet is játszhat. Az szolgáltatathat, akinek vannak adatai (jó/hiteles?/, friss, karbantartott...) és (vagy)

eszközei ezeknek a forgalmazására. A felhasználók számára első szinten érdekesek lehetnek az elérhető adatok jellemzői (metaadatok) azért, hogy megtudják mit és honnan érdemes beszerezni. Második lépésben pedig a konkrét adatok elérése, felhasználása válik időszerűvé.

De mik is ezek a konkrét adatok? Lehetnek geodéziai alappontok, helyszínrajzok, esetleg alaptérkép szelvények, légi-



1. ábra Dinamikus internetes térképszolgáltatás egyik megoldása elvi rajza az ESRI MapObjects technológiája használatával



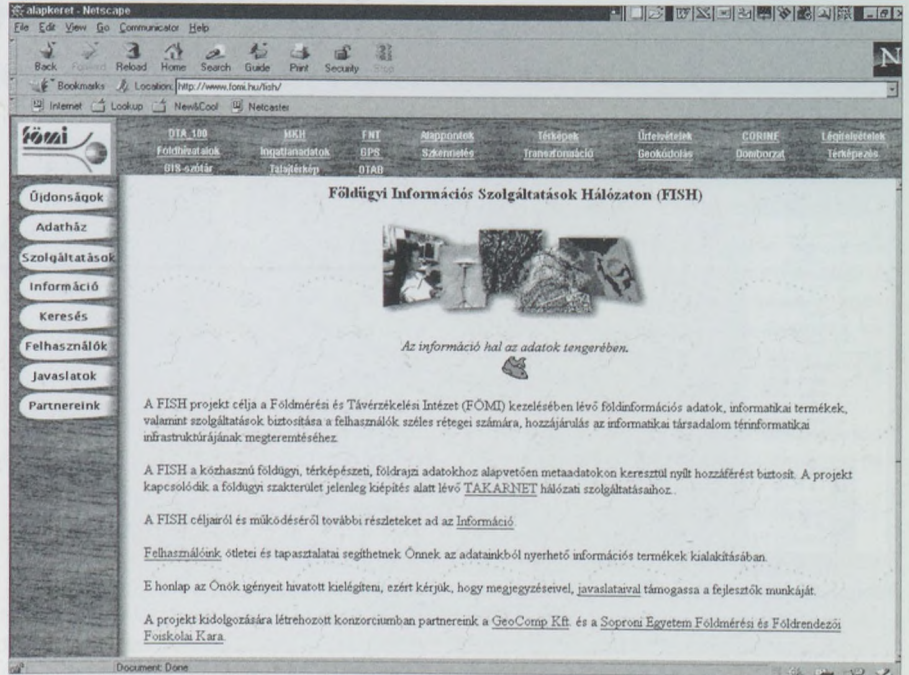
felvételek, műholdképek, tematikus (időjárás, geológiai, turisztikai, közérdekű lakossági információkat szolgáló) térképek, és a sor még hosszan folytatható.

Bizonyos elemzések is érdekesek lehetnek. Például, hogyan juthatunk el leggyorsabban egy bizonyos címre, figyelembe véve az összes forgalmat befolyásoló szempontot, vagy hol találunk meg egy számunkra fontos „erőforrást” (pl. építési telket) az igényeinknek megfelelően.

Mint az előbbiekből is látható, alapvetően kétféle alkalmazási típus van. Az egyik „előregyártott”, statikus térképeket szolgáltat, míg a második esetben valamilyen ad hoc kérdésre kell aktuális (dinamikus térképpel) választ adni. Természetesen e két típus kombinálódhat is.

A „hogyan” kérdésének megválaszolása már sokkal összetettebb. Itt ugyanis nem csak műszaki, hanem jogi, pénzügyi kérdések is felmerülnek, s ez utóbbi (ma még) sok adatgazdát óvatosságra készítet. A szerzői jogok érvényesítése egyébként is kényes pont, nemcsak a szoftver-, de az adatterületen is.

A műszaki feltételek megvalósítása sokkal egyszerűbb. Mire is van szükség? Természetesen kell egy megfelelő kiszolgáló (szerver), melynek kapacitása az adatok mennyiségétől és a szolgáltatás össze-



3. ábra A Földmérési és Távérzékelési Intézet OMFB-támogatással készülő FISH (Földügyi Információk Szolgáltatása Hálózaton) projektje

tettségtől függ. A nagy megbízhatóságú alkalmazásoknál jórészt a unixos szervereket részesítik előnyben; a gond csupán az, hogy ehhez megfelelő felkészültségű szakembergárdára van szükség.

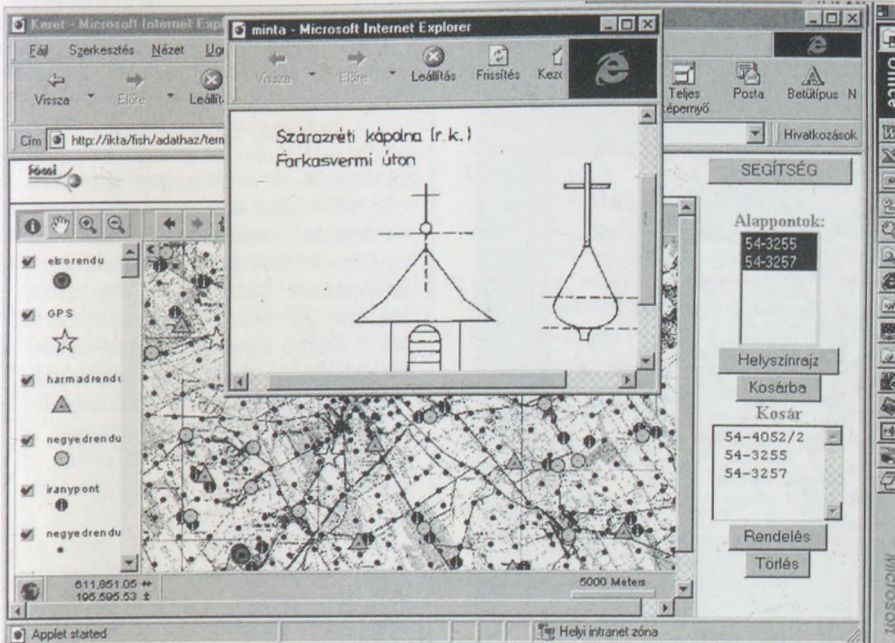
A Unix elterjedtsége persze nem zárja ki az NT alapú megoldások használatát, bár az alacsonyabb üzembiztonság miatt fokozott figyelmet és gondosságot

igényel a rendszer megvalósítása és működtetése. Fontos szerep jut a megfelelő adatátvitelt (sávszélességet és stabilitást) biztosító távközlési kapcsolatnak is.

**Hálózati szoftverek**

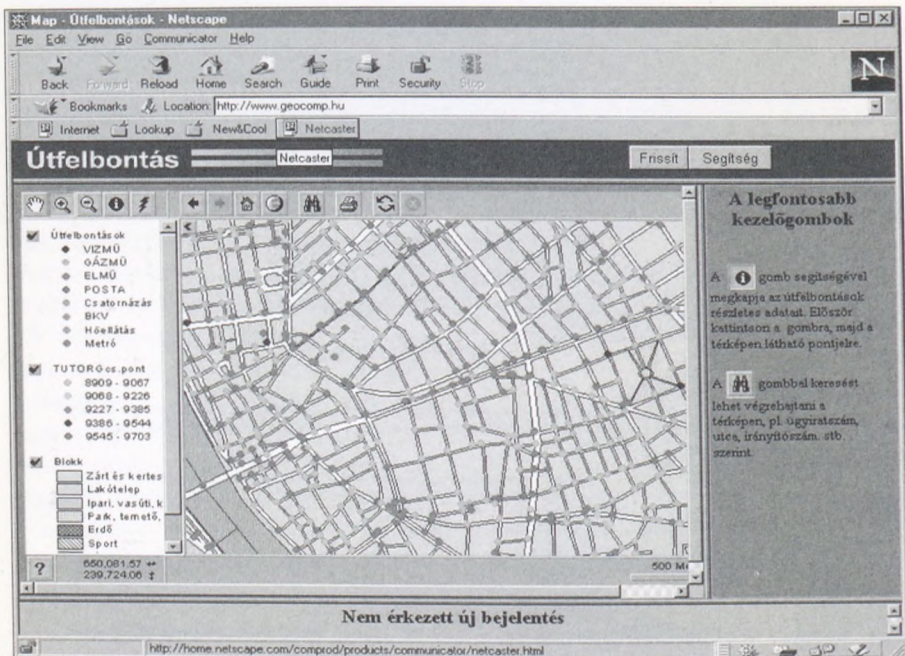
A hardver után foglalkozunk a szoftverfeltételekkel. A kiszolgáló gépen működni kell egy Web-szerver programnak, mely biztosítja a felhasználók számára a hozzákapcsolódó térinformatikai alkalmazás eredményei, termékei elérését. Ez az elérés is többféleképpen történhet. Az egyik esetben az összes feldolgozás a szerveren történik és „csak” az eredmények (pl. adott esetben az elkészített térkép képe, 600x800 képpontja, ami nem túl nagy adattömeg) kerülnek át a felhasználó gépére. Ennek előnye, hogy az amúgy is nagykapacitású szerver gyorsan – az ott működő összes erőforrás (programok, táruk) felhasználásával – képes megoldani a mindenkor aktuális adatokkal a kért feladatot. Ebben az esetben a felhasználónál csak egy „böngésző” programnak kell működni.

A másik megoldás: a szerverről letölti a munkához szükséges digitális térinformatikai adatokat, és a felhasználó gépén futó böngészőt kiegészíti egy kezelőprog-



4. ábra Weblap-példa az alappontok keresésére

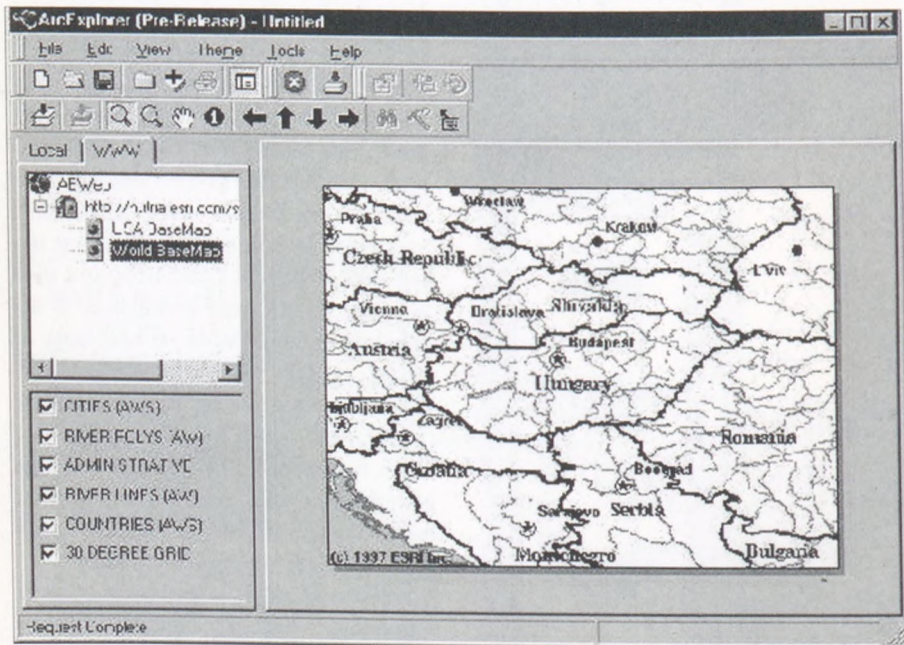




5. ábra A Főpolgármesteri Hivatal koordinálásával készült közterületbontások aktuális helyzetét követő alkalmazás egy részlete

rammal (plug-in), amely lehetőséget ad a feldolgozások végrehajtására. Ennek az előnye (ha elég nagy kapacitású géppel rendelkezünk), hogy igen gyors válaszokat kaphatunk, feltéve, hogy nem akarunk újabb területkivágaton dolgozni, mivel az csak újabb adatletöltés után lesz lehetséges. A letöltött adatok naprakészen tartása is külön feladatot jelent.

Az alkalmazás fejlesztőinek sok egyéb szempontot is figyelembe kell venniük. Sok esetben több adatbázis feldolgozásával lehet választ adni egy összetett kérdésre. Nem közömbös, hogy ez milyen eszközökkel (Java, ActiveX, SQL...) állítható elő a Webes megjelenítésre. Az 1. ábra a dinamikus internetes térképszolgáltatás egyik megoldása elvi raj-



6. ábra Általános célú ingyenes internetes térinformatikai böngésző program (ArcExplorer) képe

zát mutatja az ESRI MapObjects technológiája használatával.

Külön említést kell tenni az adatvédelemről. Erre a célra a Web-szerverhez kapcsolódó úgynevezett tűzfal adja az egyik szintet. Másfelől pedig a konkrét alkalmazásnak is képesnek kell lennie arra, hogy meg tudja különböztetni többszintű jogosultsággal rendelkező felhasználókat.

A számtalan külföldi alkalmazás mellett már vannak előremutató hazai eredmények is. Ilyen például a Földmérési és Távérzékelési Intézet OMFB-támogatással készülő FISH (Földügyi Információk Szolgáltatása Hálózaton) című projektje (3. ábra).

A 4. ábrán egy Weblap-példa látható az alappontok keresésére. Egy másik hasznos működő szolgáltatás a Főpolgármesteri Hivatal koordinálásával készült közterületbontások aktuális helyzetét követő alkalmazás egy részlete (5. ábra). Általános célú ingyenes internetes térinformatikai böngésző program (ArcExplorer) képe látható a 6. ábrán.

A további műszaki és egyéb részletek személyes megismerésére is van lehetőség (a témához kapcsolódóan, például e-mail-en).

DOMOKOS GYÖRGY  
az ESRI Magyarország Kft.  
ügyvezető igazgatója  
esrihu@ind.eunet.hu

**PRÁGAI SZIMPÓZIUM**

Október 26–27-én Prágában tartották a US NIMA által szervezett PfP (Partnership for Peace) szimpóziумot az együttműködésben résztvevő országok térképészeti intézményeit képviselők részére. Az MH TÉHI szakemberei közül Szabó Gyula főigazgató-helyettes előadást is tartott a hivatal eredményeiről, többek között az adatszolgáltató központról. A hazai eredmények a nemzetközi összehasonlításban is megállják a helyüket. Igaz vannak jobb helyzetben lévő országok, mint pl. a Cseh Köztársaság, ahol már az 1:25 000 méretarányú vektoros szabványos adatbázis is létrejött az elmúlt négy és fél év alatt 12 unixos ArcInfo munkahelyen, két műszakban.



# A HUNGIS Alapítvány diploma- és szakdolgozat-pályázatának díjnyertes alkotásai

## I. díj

**André Zoltán**

SE, Földmérési és Távérzékelési Tanszék

*Erdői ökoszisztémák vizsgálata földrajzi  
információs rendszer alkalmazásával,  
Landsat TM űrfelvételek és kiegészítő  
adatok együttes alkalmazásával*

Diplomamunkámban egy integrált erdészeti földrajzi információs rendszert fejlesztettem ki egy kísérleti területre. Elsősorban azt vizsgáltam, hogy milyen pontossággal használhatók a Landsat TM űrfelvételek faállományok térképezésére az elegyes erdőkben. Elemeztem a felhasznált adatok megbízhatóságát és ennek hatását a kiértékelés pontosságára.

Munkámat a göcseji fenyőrégió erdőgazdasági tájegység Zalabaksai Erdészetének területén, a DN-13-25 jelű erdőgazdasági üzemi térképszelvényvel lefedett erdőkben végeztem. A feladatot a tanszéki térinformatikai laborban dolgoztam ki az űrfelvétel, az Országos Erdőállomány Adattár adatok, és a terepen gyűjtött kiegészítő adatok együttes elemzésével.

Diplomatervem alapját a digitális erdőterkép és az erdészeti információs rendszer létrehozása képezte. Gondot okozott azonban, hogy a rendelkezésemre álló alapanyagok (térkép, erdőállomány-adatok, űrfelvétel) eltérő időpontból származnak. Megvizsgáltam, hogy az adatok eltérő időbelisége és a terepi azonosítás hogyan befolyásolja az eredményt. Kétféle adatbázist használtam fel. Egyrészt az Erdőállomány Adattár 1991-es és 1994-es adatait, amelyeket az általam írt program segítségével válogattam le, másrészt a terepi felvételezés során, a helyszínen alakítottam ki tematikus osztályokat, és referenciá adatokat gyűjtöttem az egyes osztályokhoz tartozó területeken.

A feladat megoldásának leírását a célnak megfelelően két részre (térinformatika és távérzékelés) osztottam. Az előbbi tartalmazza a térkép digitalizálását, a leíró adattálmány összeállítását, a digitális felületmodell létrehozását és a tematikus fedvények elkészítését. A távérzékelési részben írtam le az 1992. augusztus 20-i digitális Landsat TM adatok kiértékelését. Adatelemzést, koordináta transzformációt, topográfiai normalizációt, hisztogram szétválasztást végeztem a hierarchikus osztályozás előtt.

Egy integrált erdészeti földrajzi információs rendszert építettem fel. Erdő - nem erdő osztályozást végeztem a normalizált vegetá-

ciós index (NDVI) alapján 89,5%-os osztályozási pontossággal. Az erdővel borított területeken 8 tematikus osztályt tudtam kialakítani az erdőállományokra a felügyelt osztályozást (legnagyobb valószínűségű normális eloszlást használó osztályozó) használva, ami a kétféle adatbázisból képzett teszterületeken megközelítőleg azonos találati pontosságot adott. Az erdőállomány-adatokat használva az osztályozás átlagos pontossága 71%-nak adódott. A terepi bejárás során kialakított osztályok besorolását 74% pontossággal sikerült elvégezni.

Az adatok időbeli eltérése és a felvétel óta eltelt idő nehezítette és rontotta az osztályozás eredményét. Legnagyobb nehézséget a fiatal-idős kor határán, a felújítás alatt álló és elegyes erdők osztályozása jelentette.

Egy monitoringrendszer alapja lehet a kifejlesztett digitális tematikus adattálmány. Az eljárás alkalmas nagyterületű erdőleltározásra és térképezésre. A digitális képfeldolgozás módszeréből adódóan az eredmény objektív. A digitális erdőterképek széleskörű elterjedése a kutatásoknak új lendületet adhat.

## I. díj

**Csonka Bernadett**

GATE, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet

*A földhasználati zónarendszer település  
szintű modellezése Becsvölgye község  
területén*

Dolgozatomban Magyarország földhasználati zónarendszere településszintű alkalmazási lehetőségeinek kérdésére, a területlehatárolást GIS-es problémaként megközelítve keresek választ.

A környezethasználat alapelvei és az EU mezőgazdasági politikájának, a CAP reformtörvényeinek áttekintése mellett fontosnak tartom a magyarországi Agrárkörnyezeti program említését, hiszen ez az első olyan kezdeményezés, melynél a földhasználati zónarendszer elveit a gyakorlatban is megvalósítják. Az EU követelményeinek megfelelő, a támogatások kiosztását és ellenőrzését adminisztráló rendszert kell kiépítenünk a meglévő földhivatali és más nagy léptékű adatbázisokból, mely rendszerbe a földhasználati zónarendszert, mint a támogatások területi lehatárolását támogató adatbázist is be kell kapcsolni.

Az EU-ban zajló agrár- és vidékpolitikai átrendeződés, az ehhez való alkalmazkodás megköveteli egy jól átgondolt stratégia ki-

dolgozását, melynek alapja egy olyan földhasználati zónarendszer, amely figyelembe veszi a különböző régiók agrártermelési és nem-termelési típusú potenciáljait, e koordináták mentén kategorizálja az ország különböző területeit, és az így kialakuló zónákban eltérő agrár- és vidékfejlesztési prioritásokat alkalmaz.

A természetvédelem és a mezőgazdálkodás igényei a következőképpen alakulnak:

- védelmi célú földhasználat,
- extenzív termelési célú földhasznosítás kettős meghatározottságú területeken,
- intenzív termelési célú földhasználat.

Dolgozatomban - Becsvölgye község példáján - arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a zónarendszer milyen módosításokkal, kitételekkel alkalmazható településszintű elemzésekre. Az információk feldolgozásakor az agráralkalmasságot és a környezeti érzékenységet vizsgáló térképeken kívül nagyobb méretarányú (1:10 000), földrészlet mélységű információkat tartalmazó kataszteri térképeket és távérzékelési adatokat is használtam a portarészlet-határok és a felszínborítás térkép elkészítésekor.

Elvégeztem a terület agráralkalmassági és környezetérzékenységi értékelését, lehatároltam a földhasználati kategóriákat és kidolgoztam egy művelésiág-javaslatot. A részterképek szintézisét az ArcInfo GRID moduljában végeztem, mely lehetőséget ad egyszerű map algebra műveletek megoldására.

A földhasználati zónarendszer csak a kellő pontosítások elvégzésével használható kistérségek és településeik birtokszintű programjainak területi lehatárolására. A megbízhatóbb területi lehatároláshoz a tematikusan is bővítenő adatbázis jelenlegi térképeinek felbontását is növelni kellene legalább 1:25 000 méretarányig; egyidejűleg célszerű lenne a nagyobb méretarányú (1:10 000), már működő, illetve fejlesztés alatt álló - elsősorban az ország kataszteri nyilvántartására vonatkozó - információs rendszerekkel történő kapcsolódás megteremtése.

## II. díj

**Kiss Richárd**

JATE, Természeti földrajzi Tanszék

*Térinformatikai támogatású  
morfometriai elemzés a Parádi-Tarna  
vízgyűjtőjén*

A geomorfológia a földfelszín formakincsét leíró és értelmező tudományág. Ennek egyik



ága a geomorfometria, amely a földfelszín formáinak alakját matematikai-statisztikai módszerekkel írja le.

A diplomamunka célja térinformatikai alapú geomorfometriai elemzés, olyan kapcsolatok feltárása, amit a korábbi módszerekkel nem, vagy csak nagyon korlátozottan lehetett elvégezni. A morfometria célja jelen esetben a vízhálózat fejlődésének, az erózió térbeli és időbeli változó intenzitásának feltárása.

A morfometria (ill. a morfometrikus térképezés) az 1940-es évek derekáig nyúlik vissza. Ekkor alkotta meg Horton a vízgyűjtőelemzés alapjait, dolgozta ki a folyórendűséget, ismerte fel pl. a folyók rendűsége és száma, vízgyűjtőterület nagysága, vízhozam közötti exponenciális kapcsolatot. Ezeket a vizsgálatokat az 50-es években Strahler és Schumm. bővítette és így alakult ki a morfometria a geomorfológiába ágyazottan. Akkor a morfometria kérdései főként a vízhálózattal voltak kapcsolatosak, és jóval később alakult ki más felszíni formák geomorfometriájának elemzési módszere. Alapszabály volt, hogy e morfometrikus felmérésekből nem lehet közvetlen, a kialakulás körülményeire utaló következtetéseket levonni. Valószínű, hogy ez a megállapítás még ma is igaz. Diplomamunkában egy mátrai mintaterületen kísérem meg bemutatni, hogy néhány morfometriai paraméter precíz mérése mely típusú és milyen korlátokkal bíró genetikai következtetések levonására alkalmas.

A diplomamunka tartalmilag két nagyobb egységre bontható. Az első általánosságban

írja le a térinformatikai domborzatmodellezési technikát, ill. arról szól, hogy miként lehet a geomorfometriában (a vízgyűjtőelemzésben) a térinformatikai technikát interpretálni. A második rész a Parádi-Tarna vízgyűjtőjére elkészített legegyszerűbb morfometriai mutatóktól és térképektől (pl. lejtőkategória- és kitettség-térképek, völgyűrűség-térképek) eljut egy kísérletig, amely bemutatja, hogy a mélységi tagoltsági térképek térinformatikai technológiával milyen információt adnak az erózió térbeni és időbeli változásának (intenzitásváltozásnak) megítéléséhez.

### III. díj

#### Szentesi Levente

SE, Földmérési és Távérzékelési Tanszék

#### *Erdőleltározás a távérzékelés többfázisú adatgyűjtéssel dolgozó eljárása és a térinformatika alkalmazásával*

Diplomadolgozatom célja olyan digitális erdőleltár elkészítése volt, amelyet a távérzékelés többfázisú adatgyűjtéssel dolgozó eljárása (több adatgyűjtő rendszerrel készített felvételek: SPOT pánkromatikus űrfelvételek, Landsat TM multispektrális űrfelvételek, légifényképek kiértékelése) és a térinformatika alkalmazásával állítottam össze a Bakony hegységben kijelölt teszterületre.

A munka előkészítése során összegyűjtöttem, tanulmányoztam a témára vonatkozó

erdészeti, botanikai, természetvédelmi, térinformatikai szakirodalmat, valamint az üzemtervi alapadatokat és a vizsgált területről rendelkezésemre álló térképészeti anyagokat. A meglévő grafikus erdőgazdasági üzemi térképek alapján és az Országos Erdőállomány Adattár (OEA) adataiból elkészítettem a teszterületek digitális üzemi térképeit és a kapcsolódó leíró adatbázist. A vektoros adatnyeréshez az on-screen digitalizálás módszerét választottam (DigiTerra DT). A vektoros adattalállományból a DigiTerra DTOPO programmal építettem fel a topológiát, ami a térbeli kapcsolatok leírására szolgál és lehetővé teszi leíró adatok (attribútumok) kapcsolását a geometriai objektumokhoz. Egy ilyen földrajzi objektum (esetünkben egy erdőrészt) jellemzése több attribútummal történik, melyek közül csak azokat az adatokat válogattam le az OEA-ból, amik befolyásolhatják a terepfelszín spektrális tulajdonságait és felhasználhatók az űrfelvételek kiértékelésénél (faállomány-típus, elsődleges rendeltetés, fekvés, lejtés, klíma, hidrológia, talajtípus, elegyarány, kor, magasság, záródás, stb.).

A későbbi feldolgozáshoz a sztereografikus vetületben előállított digitális térképeket Egyeséges Országos Vetületi rendszerbe (EOV) kellett transzformálnom. Mivel a két vetületi rendszer között, az eltérő ellipszoidok miatt, bonyolult a megfeleltetés, az átalakítás hasonlósági transzformációval történt.

A vektoros megjelenítés a földrajzi objektumokat leíró elemeket a kartográfia eszközeivel térképnézetben jeleníti meg, amely térképnézetek fedvényekből, tematikákból épülnek fel. A térinformációs rendszer összeállításához az ArcView 3.0 programot használtam, amire a fedvényeket a DTOPO exportja szolgáltatta.

Az így kialakított erdészeti információs rendszer tehát a két űrfelvételekből, valamint a teszterületek digitális térképeiből és az erdőrésztetekhez kapcsolódó leíró adatokból áll.

### III. díj

#### Gajda Mária

SE, Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar

#### *Székesfehérvár komplex információs rendszere*

A dolgozattal az volt a célom, hogy egy olyan komplex információs rendszert hozzak létre, amely szűles körben felhasználható internetes szolgáltatás. Kiterjed Székesfehérvár műemlékeinek nyilvántartására, kereskedelmi és kulturális életének bemutatására. Székesfehérváron ilyen jellegű információs rendszer még nem készült, pedig a városnak és az egész régióknak évente hatalmas bevételi vannak a turizmusból. Egy ekkora város komplex információs rendszerének elkészítése azon-

### KÜLÖNDÍJAK

1. Fehér Tamás: Nyugat-Budapest és agglomerációja baleseti sürgősségi ellátásának térinformatikai elemzése – Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskola és Gimnázium  
*A különdíjat felajánlotta: Országos Mentőszolgálat*
2. Nagy Gyula: Képelemtranszformáció – Széchenyi István Főiskola  
*A különdíjat felajánlotta: Eurosense Kft.*
3. Havasi Brigitta és Pápai Ágnes: Egri idegenforgalmi térinformációs rendszer – JPTE Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar  
*A különdíjat felajánlotta: Bonaventura GIS Bt.*
4. Kerekes Péter: A Soproni Egyetem Botanikus kertje fásszárú növényeinek térinformációs rendszere – Soproni Egyetem, Földmérési és Térinformatika Tanszék  
*A különdíjat felajánlotta: ESRI Magyarország Kft.*
5. Juhász Tamás: Hidrogeológiai térinformatikai adatbázis tervezése és létrehozása – Budapesti Műszaki Egyetem Általános Geodézia Tanszék  
*A különdíjat felajánlotta: Bonaventura GIS Bt.*
6. Dr. Zsínkó József: A katonai ellátási-logisztikai folyamatok térinformatikai támogatása – Budapesti Műszaki Egyetem szakmérnöki kurzus  
*A különdíjat felajánlotta: Magyar Térinformatikai Társaság (HUNAGI)*
7. Márta Gergely: Kastélynyilvántartás térinformatikai környezetben – Budapesti Műszaki Egyetem Fotogrammetria Tanszék  
*A különdíjat felajánlotta: Bonaventura GIS Bt.*
8. Szabó Csaba: Távközlési hálózat digitális térképenek és térinformációs rendszerének kialakítása – Budapesti Műszaki Egyetem Általános Geodézia Tanszék  
*A különdíjat felajánlotta: BM Informatikai Főosztály*
9. Kincses Károly: A térinformatika és a GPS kapcsolata, lehetőségeinek bemutatása különös tekintettel a magyarországi kapcsolódásra – Gábor Dénes Főiskola  
*A különdíjat felajánlotta: Kerti's Kft.*



ban hatalmas feladat. A feldolgozandó adathalmaz óriási, ezért egyfajta rangsorolásra volt szükség. A turizmus szempontjából Székesfehérvár legfőbb értékei a különböző korokból származó műemlékek.

A feladat megvalósításához először egy olyan szoftvert kellett keresni, amely képes vektoros térképi adatok kezelésére a világhálón úgy, hogy az egyes térképi objektumokhoz leíró adatok, fényképek, grafikák is rendelhetők. Követelmény volt továbbá, hogy ezeket az adatokat könnyen és gyorsan lehessen kérdezni, meg lehessen jeleníteni, valamint az információs rendszer egésze látványos legyen. A rendszer fejlesztését az Autodesk cég által kifejlesztett MapGuide szoftverrel végeztük.

Figyelembe kellett venni minden olyan fontos szempontot, amely egy turisztikai rendszerben felmerülhet. A legfontosabb követelmény az volt, hogy a rendszer segítségével könnyen és gyorsan lehessen tájékozódni azoknak is, akik nem ismerősek a városban. Az egyszerű tájékozódást a műemlékek térképi alapokra való helyezése biztosítja. Nagy segítség, hogy egy meghatározott méretarány elérése után az egyes műemlékek neveit a rendszer felcímkézi a térképre.

Másik fontos követelmény a különböző szempontú keresési, nagyítási funkciók megoldása volt. Ebben a rendszerben a felhasználónak lehetősége van a műemlékek nevük szerint megkeresni, illetve ha ezt pontosan nem tudja, utcanevekre is kereshet. Az információs rendszer tematikus térképeket is tartalmaz: az egyik térkép a műemlékek védeltségük szerint csoportosítja (műemlék, műemlék jellegű, műemléki környezet), a másik térképen a műemlékek jellegük szerint szerepelnek (egyházi épület, polgári lakóház, kastély, köztéri szobor).

Az információs rendszer elkészítésének célja az volt, hogy az egyes objektumokhoz kapcsolódó adatokat az interneten keresztül lehessen kérdezni, meg lehessen jeleníteni. Az egyes objektumokhoz tartozó HTML oldalakat a felhasználó lekérdezheti a műemlékek neveit tartalmazó listából, vagy egyszerűen a kívánt objektumra való „rákattintással”.

Az információs rendszer Székesfehérvár műemlékeiről mintegy 200 képet tartalmaz. Ebben benne vannak a műemlékek színes fényképei, valamint az egyes épületekről fotogrammetriai eljárással készített homlokzatrakozatok grafikái is. A képi anyagok mellett minden műemlékhez tartozik szöveges leírás is. Ez tartalmazza a műemlék keletkezésének történetét, tervezőjének, illetve készítőjének nevét, valamint mai funkcióját.

A rendszer továbbfejlesztésekor lehetőség van újabb adatbázisok hozzákapcsolására. Ezek más szakterületről származó adatokat tartalmazhatnak: ipar, kereskedelem, vendéglátás, pénzügyi létesítmények, szórakozás, kultúra. Ezek az adattáblák már részben kész vannak, csak ki kell egészíteni és aktua-

lizálni azokat. Elképzelhető fejlesztési irány a jövőre nézve a rendszer érintőképernyős utcai terminálokra való felhasználása is.

### III. díj

#### *Bohata Ágnes*

GATE, Környezet és Tájgazdálkodási Intézet

#### *–Gödöllő Idegenforgalmi Földrajzi Információs Rendszere az interneten*

Dolgozatom célja Gödöllő idegenforgalmi információinak olyan technológiával való feldolgozása és megjelenítése volt, ami könnyen áttekinthető, lekérdezhető, látványos, folyamatosan frissíthető és bővíthető, naprakész információkat tartalmaz.

A kitűzött célok eléréséhez a földrajzi információs rendszereket (térinformatika, GIS) találtam a legjobb eszköznek, mivel a földrajzi helyhez és időhöz kötött információk helyzeti és attribútum adatainak gyűjtésére, tárolására, felújítására, feldolgozására, elemzésére és megjelenítésére a hagyományos térképszerkesztő és a szöveges információkezelő rendszerek adta lehetőségeket ötvözik. Dolgozatom célja volt az is, hogy az információk minél több ember számára elérhető és használható legyenek. Ennek eszközeül az egyre népszerűbb és mind szélesebb körben használt internet technológiát választottam, ugyanis ma már lehetőség van arra, hogy a kemény munka árán létrehozott és karbantartott földrajzi információs rendszerünk adatait ezen keresztül bárki számára elérhetővé tegyük. A publikáláshoz internetes térinformatikai szoftverre van szükség. Egy ilyen vezető szerepet betöltő internetes térinformatikai szoftver az Autodesk cég által kifejlesztett MapGuide szoftvercsalád.

Az információs rendszer segítségével könnyen és gyorsan – a szolgáltatók és a felhasználók közötti távolságtól függetlenül – lehet naprakész információkat szolgáltatni, illetve ilyen információkhoz hozzájutni.

Az Autodesk MapGuide egy olyan hatékony, új eszköz, melynek segítségével lehetőség nyílik Gödöllő városának online módon való felfedezésére, a világ bármely pontjáról.

Az információs rendszer több irányba is továbbfejleszhető, így a felhasználási lehetőségek is sokrétűek lehetnek.

A számtalan példa közül egy alkalmazási lehetőség, hogy pl. interaktív térképi alapul szolgálhat a napjainkban kibontakozó, új típusú elektronikus üzleti életnek (e-biznisz). Minden olyan üzlet vagy szolgáltatás (pl. étterem, szálloda, ingatlan- vagy állasközvetítés, stb.), melynek tevékenysége szempontjából lényeges szerepe van a helynek, a térképhez kapcsolódva reklámozhatja magát az interneten, sőt online megrendelésekre, vásárlásokra is sor kerülhetne.

## A HUNGIS KURATÓRIUMA

### DR. DETREKŐI ÁKOS

akadémikus, a kuratórium elnöke

### APAGYI GÉZA

a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium szakfőtanácsadója

### DR. BERENCEI REZSŐ

a Hungis Alapítvány ügyvezető igazgatója

### DR. CSEMEZ ATTILA

a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem tanszékvezetője

### CSERI JÓZSEF

ezredes,  
az MH Térképészeti Hivatal főigazgatója,  
térképész szolgálatfőnök

### HAVASS MIKLÓS

a Számalk Csoport elnöke

### HORVÁTH JÁNOS

szakértő

### JAKAB GYÖRGY

a MATÁV Rt. Ingatlan Igazgatóság informatikai csoportvezetője

### DR. MÉSZÁROS REZSŐ

a József Attila Tudományegyetem rektora

### MIASNIKOV PÉTER

a Budapest, Zuglói Polgármesteri Hivatal főépítésze

### DR. REMETÉY-FÜLÖPP GÁBOR

a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztályának főtanácsosa

### DR. SZEGVÁRI PÉTER

helyettes államtitkár,  
Miniszterelnöki Hivatal

### DR. SZABÓ SZILÁRD

a Bonaventura Bt. vezetője,  
a Térinformatika főszerkesztője

### TENKE TIBOR

a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft.  
ügyvezető igazgatója

### SZILÁGYI JÁNOS

a Hungis alapítója



## RENDEZVÉNYNAPTÁR

november 8-12., Thermal Hotel Helia, Budapest, Magyar adatbázis-forgalmazók IX. konferenciája és kiállítása

*Tervezett szekciók:* Turizmus, szerzői jog, környezetvédelem, kártyafórum, könyvtár, internetes marketing, államigazgatás, egészségbiztosítás, telekommunikáció, adatbázisok hálózatokon, EDI, piackutatás. Az utolsó nap délutánján valószínűleg GIS szekció lesz.

*Felvilágosítás:* Kókai Krisztina, ifj. Félegyházi András, MAK titkárság, 1012 Budapest, Kuny Domokos utca 13. Tel.: 213-5098, fax: 375-9722. E-mail: mak@dbassoc.hu.

november 19., Budapest, GIS világnap

*Felvilágosítás:* ESRI Magyarország, 1066 Budapest, Teréz krt. 46. Tel.: 428-8040, fax: 428-8042. E-mail: esrihu@ind.eunet.hu.

december 2-3, Budapest, Erzsébet Szálló, The Future of Geo-referenced Information Exchange in Eastern Europe and the NIS area: the Third GEIXS (ESPRIT) Workshop

*Felvilágosítás:* Kovács Lajos, Magyar Geológiai Szolgálat, 1143 Budapest, Stefánia út 14. Fax: +36 1 251 6769

december 6-7., Budapest, Agro Szálló, TAMA számítógéppel segített birtokrendezés és falumegújítás munkaműhely

*Felvilágosítás:* Dr. Remetey-Fülöpp Gábor, 1053 Budapest, Kálvin tér 5. Tel.: 317-6760. Fax: 317-0436, E-mail: gabor.remetey@fvm.hu.

2000. szeptember 7-10., Budapest, Hotel Agro, EUGISES – European GIS Education Seminar

*Felvilágosítás:* Márkus Béla, SE FFFK, (22) 348-271 Email: mb@cslm.hu  
<http://geoinfo.cslm.hu/go/events/eugises/Default.htm>.

## Speciális kedvezmény egyetemi hallgatók és főiskolások részére!

A térinformatikai kultúra intenzív hazai elterjesztése érdekében ebben az évben a Térinformatika különlegesen nagy kedvezményt ad egyetemi hallgatók és főiskolások részére.

*Ebben az évben számukra a lap éves előfizetési díja*

**8008 Ft helyett  
1000 Ft**

Kérjük az oktatási intézmények képviselőit, hogy hívják fel erre a kedvezményre a hallgatók figyelmét.

*A lap előfizethető*

a Térinformatika szerkesztőségébe (1123 Bp. Táltos utca 10.) küldött csekken.

## 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).

### Szponzorok:

MOL Rt. Kőolaj- és Földgázszállítási Üzletág (1998),

Intergraph Magyarország Kft. (1992-1999),

Bentley Systems (1998-1999),

Komunálinfó Rt. (1995-1999),

MH Térképészeti Hivatal (1992-1999),

KPMG Hungária (1999)

Geoview Systems Kft. (1992-1999),

ESRI Magyarország Kft. (1997-1999),

Bonaventura GIS Bt. (1999),

L&MARK Számítástechnikai és Mérnöki Kft. (1994-1999),

Magyar Villamos Művek Rt. (1998),

Carto-Hansa Kft. (1994-1998),

Budapesti Elektromos Művek Rt.

(1996-1998),

Landinfo Kft.

(1992-1995, 1997-1999)

MH Informatikai Intézet

(1992-1998),

InfoGraph (1997-1999),

VÁTI Kht. (1993, 1994, 1996),

Cartoranje Holland-Magyar

Földmérési és Általános Mérnöki Kft.

(1995-1999),

GeoX Bt. (1999),

Eurosense Kft. (1999).

### Támogatók:

† Dr. Balla Sándor (1998)

Kákonyi Gábor (1994-1996),

Dr. Márkus Béla (1991-1997),

Prajczer Tamás (1992-1998),

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

(1992-1999),

Dr. Szabó Szilárd (1994-1999).



# „J mint jövő — a térinformatikában”



Bentley, the "B" Bentley logo, "Engineering the future together," MicroStation and MicroStation Modeller are registered trademarks; MicroStation/J is a trademark of Bentley Systems, Incorporated. Parasolid is a registered trademark of Unigraphics Solutions, Inc. ©1998 Bentley Systems, Incorporated.

*Az új MicroStation/J  
ragyogó pályára indítja  
a MicroStation  
GeoGraphics rendszert  
a cégszintű műszaki  
szoftverek között*

Bemutatjuk a MicroStation/J alaprendszert! Ez a Java nyelven programozható vállalati műszaki szoftver a MicroStation GeoGraphics térinformatikai alkalmazással szoros egységbe integrálja a tervezést és az üzleti informatikát. Cégszintű együttműködést tesz lehetővé szállító- és közlekedési rendszerek, közművek, területrendezés, azaz a nagy léptékű projektek hatékony tervezése, kialakítása, megépítése és felügyelete érdekében.

Így egy új szoftvergeneráció születik: a műszaki vállalatmodell.

A MicroStation GeoGraphics még természetesebb környezetbe foglalja a

térinformatikai modellek létrehozását, módosítását és elemzését. Ezáltal az Ön vállalatának termelékenysége magasabb szintű lesz.

A jövő a műszaki vállalatmodellé. Kezdje el most a MicroStation/J alap-szoftverrel!

Részletes információ:

[www.bentley.com/ema/j](http://www.bentley.com/ema/j)

**Bentley Systems Hungary**

H-1052 Budapest, Petőfi Sándor u. 11. 1/3  
Tel: +36 1 337 34 11, Fax: +36 1 266 27 97  
E-mail: [mail@bentley.hu](mailto:mail@bentley.hu)  
[www.bentley.hu](http://www.bentley.hu)

**MicroStation**  
The Foundation for  
Enterprise Engineering Modeling

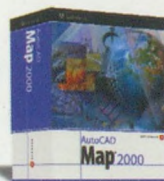


**BENTLEY**  
Engineering the future together



# Azért, mert a világ bonyolult, a térképezésnek még nem kell annak lennie.

©1999 Autodesk Inc., Autodesk, AutoCAD, and AutoCAD Map are registered trademarks of Autodesk, Inc. Design Your World is a trademark of Autodesk, Inc. The representation of the Rubik's Cube™ is by permission of Seven Towns Ltd.



## Bemutatjuk az új AutoCAD Map 2000 szoftvert.

A mérnöki munka önmagában is elég összetett, miért nehezebben azzal, hogy bonyolult térképszerkesztő eszközöket kelljen megtanulnia.

A térképező eszközökkel és szakmai felülettel kibővített

AutoCAD Map 2000

az AutoCAD 2000

szoftveren alapszik,

így hatékonyabb, és

könnyebben elsajátítható, mint

bármely más térképészeti és tér-

informatikai megoldás.

Amennyiben ismeri az AutoCAD

szoftvert, akkor csak egy lépés

választja el attól, hogy a térképészeti-

ben és a térinformatikában is szak-

ember legyen. Az AutoCAD Map 2000

mindent tartalmaz, amit egy

professzionális eszköztől elvárhat:

kézreálló térképdigitalizálást, auto-

matizált térképjavítást, valamint egy

térinformatikai szoftvertől elvárható

topológiai és tematikus funkciók

teljes készletét.

A térképszerkesztő funkciók egyetlen

egérkattintásra, térkép és adatbázis

kapcsolat a „ragadd meg és húzd a

helyére” egyszerűségével.

Az AutoCAD Map 2000 segítségével

az összes térképet egyidőben

lekérdezheti, így a lehető leggyorsab-

ban juthat el a keresett információhoz.

A földrajzi kiterjedéstől függetlenül,

egyidőben több, mérnöki pontosságú

térképsorozattal is dolgozhat.

Együttműködik a meglévő GIS rend-

szerével, mivel az elterjedt térinfor-

matikai adatformátumok mind-

egyikét képes integrálni.

Próbálja ki Ön is az AutoCAD Map

2000 szoftvert. Az egyetlen térkép-

készítő és térinformatikai szoftvert,

amelynek irányérzéke az Önével

vetekszik.

**Ingyenes Demo CD-ért hívja a 359-9878**

**telefonszámot, vagy látogasson meg a**

**[www.autodesk.com/acad2000](http://www.autodesk.com/acad2000)**

**internet címen**



Autodesk.

DESIGN  
YOUR  
WORLD