



TÉRINFORMATIKA

15. szám
1991. december

Alapszoftver-fejlesztés – Nyugatra

Új topoLogic, UNIX-környezetben

A Geometria Térinformatikai Rendszerház a Dornier Deutsche Aerospace GmbH német cég megbízásából GIS alapszoftver-fejlesztést végez, nyugati piacon történő értékesítésre. A nemrégiben aláírt szerződés alapján új, UNIX-alapon működő, nagy teljesítményű GIS-fejlesztés történik. A 1,2 millió német márkáról szóló szerződés egyike a hazai szoftverfejlesztés legnagyobb sikereinek.

Az új termék, a topoLogic 2.0 verziója a korábbi fejlesztés összes tapasztalatait hasznosítja, annak valamennyi előnyös tulajdonságát megtartja, ugyanakkor mind megjelenésében mind tartalmában teljesen megújult.

A program alkalmazkodik az ipari szabványokhoz: UNIX operációs rendszerben futtatható, X Window grafikát, Motif felhasználói felületet és SQL adatbáziskezelőt használ. Mindez garantálja a program hordozhatóságát.

Néhány jellemző tulajdonság

A topoLogic 2.0-át eddig IBM PC kompatibilis gépen SCO UNIX, DECStation 3100, DECStation 5000/200 Ultrix, Intergraph InterPro 2020 Clix rendszereken installálták, s figyelemre méltó, hogy a forráskód a különböző rendszerekben tökéletesen azonos.

A program függvénykönyvtár formájában is rendelkezésre áll, ez lehetővé teszi, hogy a felhasználó vagy a fejlesztő GIS funkcionalitást integráljon a saját rendszerébe. Erre példa az IMIS, a Német Környezetvédelmi Minisztérium projektje, amelynek keretében a Dornier GmbH a topoLogic függvénykönyvtárat építette be saját programjába.

A topoLogic 2.0 vektor jellegű térinformatikai alapszoftver, digitális terepmodellezési lehetőségekkel is rendelkezik. Környezete: UNIX, X Window, Motif, Oracle SQL, RDBMS.

Gyorsan elsajátítható grafikus felhasználói felülettel, így Motif szabvány szerinti menürendszerrel, ikonokkal és párbeszéd-ablakok-

kal jellemezhető a rendszer. Fejlett parancsnyelv valamint makroprogramozási lehetőség is rendelkezésre áll. Ez utóbbi az ismétlődő feladatok elvégzését egyszerűsíti.

Adatstruktúra

A grafikus adatbázis a legmodernebb, úgynevezett négyfás (quadtree) rendszerű. Ez a geometriai indexelés rendkívül gyors hozzáférést biztosít: a keresési, elemzési és újrarajzolósi idők függetlenek az adatállomány méretétől. Ennek köszönhetően nagyméretű folytonos térképi adatbázisok építhetők és kezelhetők, nincs tehát szükség az adatbázis szelvényekre bontására. Ezzel lehetővé válik, hogy a felhasználó egy országos adatállományt egységes eszközként kezeljen és elemzéseket végezzen.

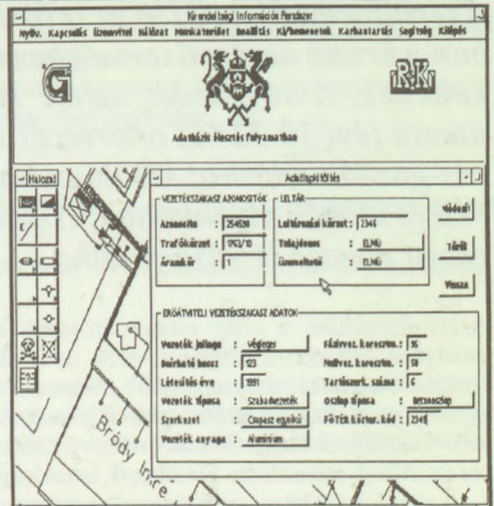
A grafikus adatállomány logikai rétegekre bontható és e rétegek névvel elláthatóak. A rétegek fastruktúrájú hierarchiába szervezhetők. A rétegek száma 128, a grafikus adatállomány maximális mérete pedig 2 GByte lehet.

A térképi objektumok alfanumerikus attribútumait a grafikus adatbázistól elválasztva, relációs adatbázis-kezelőrendszerben tárolja a program. Az adatbázis-kezelő a jelen verzióban az Oracle.

A mágneses adathordozón már létező (például dBASE) adatállományok azonnal integrálhatóak a rendszerbe. A rajzelemek és adatbázis-rekordok kapcsolatát azonosítók biztosítják. Az adatmodell igen rugalmas, megengedi a sok a sokhoz típusú kapcsolatot.

Az elemi rajzi objektumokból logikailag magasabbrendű objektumok hozhatók létre, továbbá egy elemi objektum több származtatott objektum alkotórésze lehet.

A rendszer funkciói közül az adatállomány létrehozását, importálását, módosítását, minden szempontú elemzését valamint a szintvonalak generálását lehet kiemelni. A lekérdezések tetszőleges geometriai vagy alfanumerikus feltételek alapján történhetnek, a teljes SQL nyelv a felhasználó rendelkezésre áll. A kétféle lekérdezés tetsző-



A Budapesti Elektromos Művek kirendeltségeinek üzemeltetési, karbantartási, tervezési és nyilvántartási feladatai egységes elvek szerinti, korszerű, gyors informatikai kiszolgálására egy digitális térképi alapú, számítógépes nyilvántartást hozott létre. Az ELMŰ kirendeltségi információs rendszere ma Magyarországon egyik legnagyobb térinformatikai fejlesztése. (lásd 5. old)

legesen kombinálható, sőt egy-egy lekérdezés eredménye további lekérdezések kiindulásul szolgálhat.

Gyors megjelenítés

Figyelemre méltó a megjelenítés sebessége is. Az OTAB2 3000 poligonjának (kb. 3 MByte) megjelenítéséhez 33 MHz-es 386-os PC-én 45 másodperc szükséges, ugyanezen állományban a Budapestre való ránagyítás már csak 5 másodpercet vesz igénybe. DECStation 5000/200-on ugyanezen adatok feldolgozása 10 illetve 1 másodpercet kíván meg.

* * *

A termék piaci megjelenése az 1992. márciusában megrendezendő müncheni EGIS konferencián történik. A hazai forgalmazás kezdete: 1992.II. negyedév.

Sz. Sz.

A térinformatikai rendszerek tervezése

A térinformatika (GIS) az informatika egyik legdinamikusabban fejlődő ága. A fejlett országokban a bruttó nemzeti termékhez (GNP) viszonyítva az információtechnológiára évi 1,8—2,1 %-ot költenek. A növekedés üteme 10-14 % évente. E szakterületen belül is kiemelkedő növekedési ütemű (évi 30-32 %) a tervezéshez és az erőforrás-gazdálkodáshoz kiválóan használható a térbeli és időbeli objektumok, események összefüggéseit elemző térinformatika.

A térinformatika a világ megismerésének egy speciális módja, amelyhez különböző alapszoftverek nyújtják az eszközkészletet (például Arc/Info, Intergraph MGE, MapInfo, GRASS stb.). Ily módon a pont-, vonal- és felületszerű objektumok — amelyekhez relációs adatbázisok kapcsolhatók — legkülönbözőbb attribútumainak tér és időbeli elemzésére kínálkozik lehetőség (1. sz. ábra).

A térinformatikára, mint elemző eszközre a következő tulajdonságok jellemzők:

- Interdiszciplináris jellege következtében magas szintű alkalmazói szakismeretet igényel, amely speciális GIS ismertetel kell párosulnia. Ennek elsajátítása, felsőfokú képzettséget feltételezve is, legalább egy-másfél év.
- A térinformatikai rendszerek nagy mennyiségű alapadatot igényelnek (például digitális alaptérképek, terepmodellek, település adatok, címregiszterek stb.), amelyekre a speciális szakterületre jellemző adatok épülnek.
- A GIS alkalmazások rendkívül szoftverigényesek. Noha sokféle GIS alapszoftver kapható a világpiacon, nem könnyű eldönteni, hogy melyiket kell megvásárolni egy adott problémakör megoldásához, mivel egy-egy alapszoftver megismerése is komoly szellemi teljesítmény. Ráadásul a legtöbb feladat az alapszoftverre történő ráfejlesztéssel oldható csak meg.
- A fentiekre való tekintettel a GIS jó minőségű, nagy teljesítményű hardvert igényel.

Általános rendszerépítési elvek

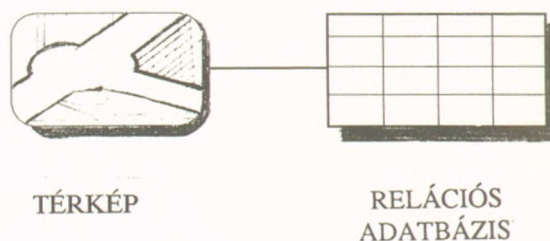
A rendszertervezés magában foglalja a rendszerrel szemben támasztott követelmények architektúrális modelljének elkészítését és karbantartását, a rendszer teljes „életciklusának” nyomon követését. Mint ahogy a problémák megértése is szakaszosan történik, úgy a rendszer építése is stációkon keresztül valósul meg. Ezek:

- a probléma megismerése;
- a követelmények definíciója;
- tervezés;
- kivitelezés;
- visszatekintés.

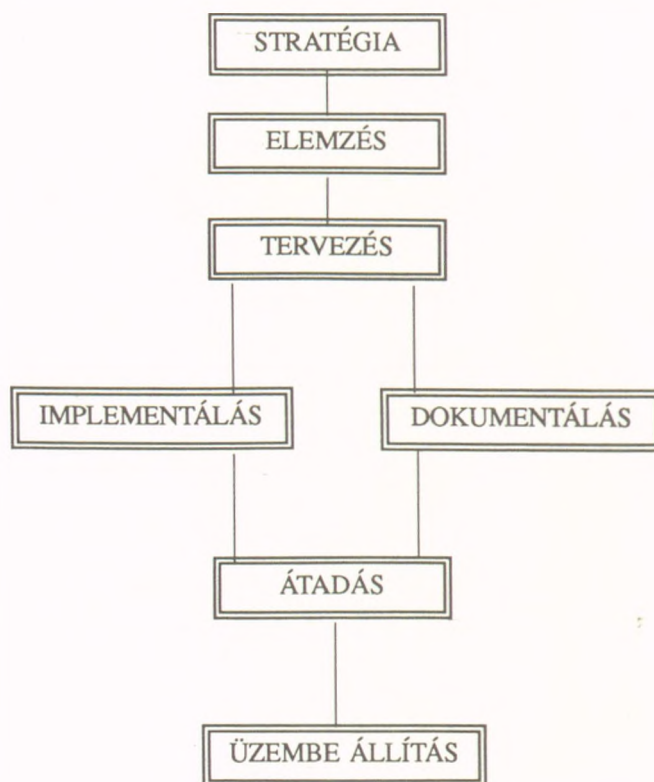
Nagyon lényeges, hogy alaposan megismerjük a problémakört és a követelményeket, mielőtt belekezdenénk a tervezésbe, és döntenénk több megoldási irány között.

Tekintsük át, hogy melyek a rendszerépítés főbb állomásai. A feladatok megoldása néhány világosan definiálható stáció köré csoportosítható. Ezek: a stratégia, az elemzés, a tervezés, az implementálás, a dokumentálás, az átadás valamint az üzembe állítás (2. számú ábra).

A GIS adatmodellje



1. sz. ábra: A GIS adatmodellje



2. sz. ábra: A rendszerépítés főbb állomásai

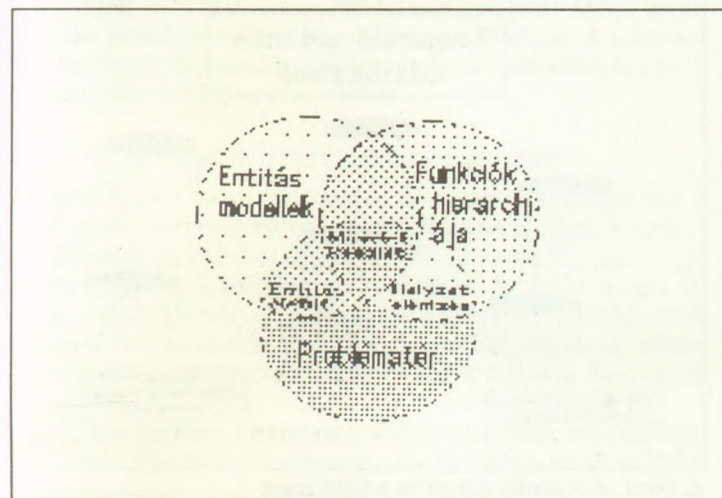
Ezek után nézzük, hogy az egyes stációknak milyen tételekből kell állniuk.

Stratégiai tervezés

- célok, prioritások, kényszerfeltételek megismerése;
- a rendszer modelljeinek felállítása, elemzése;
- a vállalatvezetés (ami alatt az egyszerűség kedvéért a megbízót, az alkalmazót és a felhasználót is értjük) támogatásának megszerzése, kulcsemberek bevonása a tervezésbe, állandó kommunikáció, visszacsatolás;
- a rendszer fázisokra bontott fejlesztési terve;
- vázlatos rendszerarchitektúra;
- költség/haszonelemzés;
- megvalósíthatósági tanulmány.

Elemzés

- a rendszer részletes terve az entity-relationship diagramok alapján;
- a funkcionális egységek tervezése, a funkcionális követelmények modellje;
- keresztellenőrzések (kereszthivatkozások) mátrixai és adatfolyam-diagramok;
- átadási és betanítási terv (tanfolyamok, dokumentációk);



3. sz. ábra: Átfedő modellezési technikák

- a rendszer korlátaira vonatkozó elemzések;
- azon kritériumok összegyűjtése, amelyek alapján a felhasználó a kész rendszert elfogadja.

Tervezés

- a rendszer felépítésének részletes terve;
- a fogalmi követelmények és elképzelések megvalósítása a logikai és a fizikai tervezés szintjén;
- a grafikus/relációs adatbázis megtervezése tekintettel a méretezési és hatékonysági szempontokra;
- az alkalmazói rendszer moduljainak megtervezése a funkcionális specifikáció alapján;
- az átadás és tesztelés architektúrális terve;
- a kereszt-hivatkozási mátrixok részletes elkészítése, a rendszerkomponensek együttműködésének biztosítása.

Implementálás

- a grafikus/relációs adatbázis létrehozása;
- az alkalmazói rendszer implementálása;
- az egyes egységek tesztelése a felhasználó bevonásával;

- minőségi és elfogadhatósági követelmények biztosítása.

Dokumentálás

- a rendszer dokumentációjának elkészítése;
- a betanuláshoz szükséges anyagok, segédkönyvek, leírások elkészítése.

Átadás

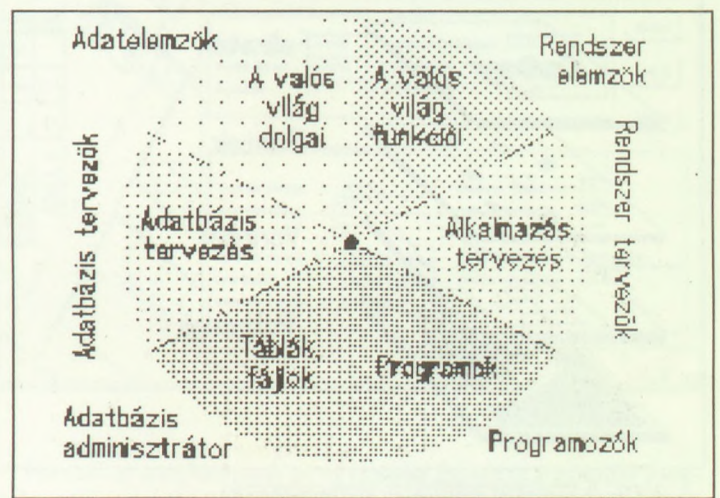
- az adatok konverziója;
- szimulációs és futás alatti tesztelés, az egyes rendszerkomponensekkel együtt;
- a rendszer funkcionális, hatékonysági, használhatósági, adatbiztonsági szempontból való tesztelése.

Üzembe állítás

- a termék végső leszállítása, átadása, a felhasználó értékelésének elemzése;
- rendszeres karbantartás, a rendszer folyamatos monitorozása.

Követelmények

Minden stációval szemben világos elvárásoknak kell érvényesülniük, mivel az egyik stáció kimenete egy másik bemenete. További követelmény, hogy minden stáció elvégzésének ideje becsül-



4. sz. ábra: Egy információs rendszer és azt létrehozó szakemberek modellje

hető és meghatározott tevékenységekre bontható legyen. Egy tevékenységfeleség természetesen több stációban is előfordulhat, de eltérő céllal. Például a beszélgetés célja egészen más a feladat megértésének stádiumában, mint az átadáskor.

Ellenőrzés

Fontos, hogy módszereinkbe olyan technikákat építsünk be, amelyek biztosítják a rendszer teljességét és szabadságát. Ezekkel az ellenőrző módszerekkel kell rájónnunk arra, hogy a tervezők teljes egészében értik-e a feladatot, és figyelembe vettek-e mindent. Ezeket bizonyos diagramok segítségével tudjuk elvégezni. A legfontosabb, hogy a hibákat olyan korai stádiumban ismerjük fel, amikor azok még könnyen és gyorsan korrigálhatók. Ennek záloga a gondolkodó ember, aki kommunikál a megrendelővel és saját belső fejlesztő személyzetével.

Teendők

Már előzőleg említettük, hogy a stációkat tovább kell bontani egyre kisebb teendőcsoportokra, teendőkre. Ezek fontosak mind az egymáshoz kapcsolódó stációk, mind a végeredmény szempontjából.

ból. Lényeges, hogy egyetlen felesleges műveletet se végezzünk, mivel az idő- és pénzpcsékolás.

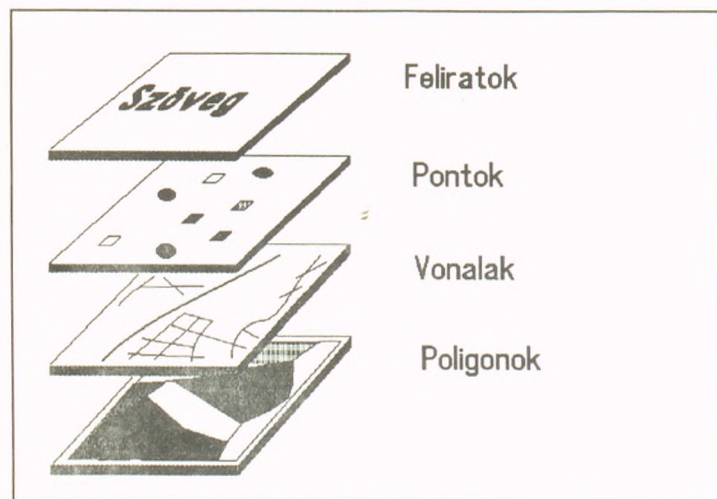
Generikus modellek

A rendszer modelljét a dolgok természetének és a követelményeknek megfelelően alkotják meg. Gyakran azonban jelentős változások következnek be, ami visszahat a rendszer strukturájára, miközben a rendszernek változatlan biztonsággal működni kell. Ebből a tapasztalatból kiindulva megállapíthatjuk, hogy a követelmények, funkciók definícióját és modelljét olyan általánosan kell megfogalmazni, amint az lehetséges.

Az adatstruktúrának lehetővé kell tennie a szervezetben bekövetkező változásokat is. Érdekes emlékeztetünkbe vésni, hogy a politika, a törvények, a különböző testületek időről időre meglehetősen változtatnak olyan lényeges dolgokon, mint például a követelmények vagy a körülmények, a személyi feltételek stb. A 3. számú ábrán különböző átfedő modellezési technikákat láthatunk.

E modelleknek tekintettel kell lenniük azokra az általános szabályszerűségekre, amit az objektumok, a prioritások és az ügynevezett kritikus tényezők fejeznek ki. Nyilvánvalóan minden rendszernek van bizonyos korlátja, tökéletesen rugalmas rendszer tehát nem készíthető.

Egy információs rendszer logikai vázát, és a tervezők típusait láthatjuk a 4. számú ábrán.



5. ábra: A grafikus adatbázis elemcsoportjai

Technikai változások

Alapvető tervezési szabály, hogy a rendszer stratégiai és elemző fázisában elvégzendő teendők a további stációktól függetlenek legyenek. A hardvertől és az operációs rendszertől való függetlenség nyújt biztosítékot arra, hogy a jövőben más konfigurációkra is telepíthető legyen a rendszer — jelentősebb beruházás nélkül.

GIS-specifikus tervezési elvek

Amit az általános rendszerépítési elvekkel kapcsolatban elmondunk, a térinformatikai rendszerekre is igaz mindaz, kiegészítve néhány GIS-specifikus tényezővel. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy két teljesen más jellegű adatbázis — nevezetesen egy grafikus és egy relációs — kommunikációját kell megoldani kölcsönösen egyértelmű módon.

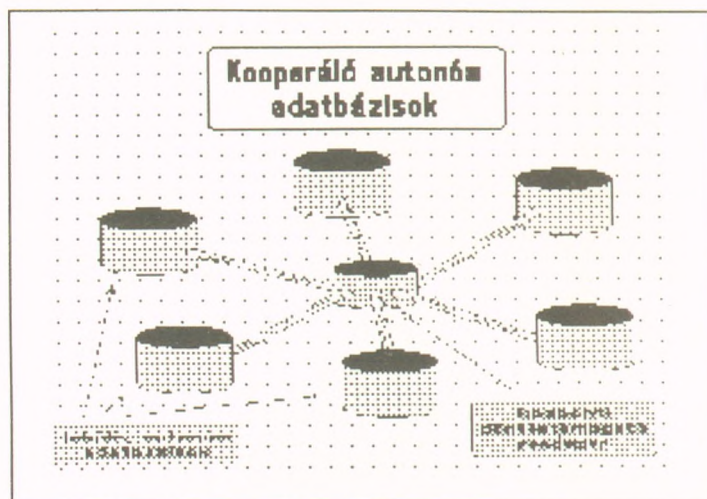
Célszerű például objektumcsoportokba (rétegekbe) szedve felépíteni a grafikus adatbázist, azaz tisztázni kell, hogy a megvalósítandó funkciókhoz milyen hierarchiájú grafikus objektumcsoportokat célszerű létrehozni. Sokféle csoportosítási szempont lehetséges a tematikus tartalom alapján, a geometria fogalmak szerint stb.

Egy lehetséges csoportosítást mutat az 5. számú ábra. Természetesen egy-egy objektumcsoporton belül további finomítható a rétegszerkezet.

A nem megalapozottan történt rétegekiosztás nagy mennyiségű utómunkákat okozhat, ezért a felosztást legkésőbb a funkciómodell elkészülése után el kell végezni. Nagyon fontos, hogy mely objektumokhoz legyen rendelve a szakági tartalomhoz kapcsolódó egyértelmű entitás azonosító, és mely objektumok szolgáljanak „csak” háttérként.

Autonóm rendszerek

Bonyolult, sok résztvevős és nem egy helyre lokalizált rendszerek esetén alapvető probléma, hogy sok helyi rendszerrel vagy egy nagy központi rendszerrel oldjuk-e meg a feladatot. Egy kompromisszumos megoldási lehetőség a kooperáló autonóm rendszerek elve, amely sok tekintetben rokon vonásokat mutat az oszott adatbázis-kezeléssel. Ennek lényege, hogy elsőrendű prioritást élveznek a helyi, szakmai igények kielégítésére létrejött autonóm információs rendszerek, amelyek önmagukban is kerek egészet alkotnak. Viszonylag rövid idő alatt elkészíthetők, és így gyorsan használatba vehetők.



6. ábra: Kooperáló autonóm adatbázisok

Ezekről funkcionálisan és célkitűzéseiben is eltérő központi döntéstámogató rendszer az autonóm rendszerek aggregált adataiból épül fel, mint egy másik autonóm rendszer. Ezen konstrukciót mutatja a 6. számú ábra.

Teikenttel bizonyos hazai technikai problémákra és az adatok igen nagy mennyiségére, jelenleg az autonóm rendszerek egymás közti kommunikációja biztonságosan csak mágneses adathordozón oldható meg.

* * *

E rövid, rendszertervezést bemutató cikk talán legfontosabb tanulsága: semmiféle térinformatikai rendszer fejlesztését nem szabad rendszerterv nélkül elkezdni, mivel a rendszertervnek kell definiálnia:

- a rendszer entitásait (objektumait);
- az entitások egymás közti viszonyát;
- a funkciómodellt; valamint
- ezekből levezetve a szükséges szoftvert, hardvert és a költségeket.

Dr. Elek István

A Budapesti Elektromos Művek kirendeltségi információs rendszere

A Budapesti Elektromos Művek kirendeltségeinek üzemeltetési, karbantartási, tervezési és nyilvántartási feladatai egységes elvek szerinti, korszerű, gyors informatikai kiszolgálásaira egy digitális térképi alapú, számítógépes nyilvántartást hozott létre. A rendszerfejlesztés — alvállalkozók bevonásával — a Geometria Térinformatikai Rendszerházban történik. Az ELMŰ kirendeltségi információs rendszere ma Magyarország egyik legnagyobb térinformatikai fejlesztése.

A térinformatika hazai alkalmazásának legnagyobb eredményei a közművállalatoknál születtek. A Budapesti Elektromos Művek valamennyi kirendeltségén telepített rendszer hardveralapja a 80386-os processzorral, 80387-es koprocesszorral, 200 Mbyte winchesterkapacitással, 8 Mbyte operatív tárral jellemezhető konfiguráció.

Az adatkarbantartás és lekérdezés az Intergraph MicroStation 4.0 MDL-ben fejlesztett alkalmazói rendszer Motif alapú flexibilis és felhasználóbarát interfészén történik. A rendszer ezen keresztül illeszkedik a kirendeltségek számviteli és egyéb hálózati információs rendszereihez.

A rendszertervezés módszertana

A számítógépes rendszertervezés közismert és hazánkban a legnagyobb tapasztalatokkal, a legtöbb referenciával rendelkező módszerét az SDM-et (System Development Methodology) választották a KIR rendszer tervezésekor. Az SDM leírása G. F. Hice - W. S. Turner - L. F. Caswell: Számítógépes rendszerek fejlesztésének módszertana című könyvében található. Ehhez kapcsolódóan a fejlesztők a következő forrásokat használták fel:

- a térinformatikai rendszerek kifejlesztésének módszertani eljárásai (GEORG Rendszerszervezési Módszertan, FÓTÉR rendszerterv);
- a probléma meghatározásoknak matematikai megközelítésű modellalkotási módszertana;
- entitás-relációs modell (lásd: P. P. Chan: The Entity Relationship Model, 1976).

Tartalmi és formai jellemzés

A rendszerbe bejelentkező operátorokhoz jelszóval ellenőrzött hozzáférési jogosultságok rendelhetők, amelyekhez személyekre szóló változó funkciókészlet állítható be.

A funkcióérzékeny segítő rendszerben (case sensitive help) minden grafikus entitásához egy tőle elválaszthatatlan szöveges adatlap tartozik. A rendszerben történő minden változás tranzakcióban történik, így az mindig visszaállítható, semmissé tehető vagy felfüggeszthető, illetve lezárható. Minden változtatásról térképi jegyzőkönyv készül (hálózatváltozások könyve), ami megőrizhető, vagy archiválható.

Az elemek közötti kapcsolatok (relációk) nyilvántartása, kezelése, karbantartása a felhasználó számára észrevétlenül, automatikusan történik. Automatikusak az egyszerre több elemet érintő segéd-funkciók. Jellemző a hálózatmodellezés támogatása. Az adatbevitel egerrel vagy digitalizáló táblával, mind méretarány nélküli, mind szabványos rajzokról történhet.

Kirendeltségi Információs Rendszer

Nyilv. Kapcsolás Üzemvitel Hálózat Munkaterület Beállítás KI/bemenetek Karbantartás Segítség Képek

Adatbázis élesztés folyamatban

Hálózat

Adatlapkitöltés

VEZETÉKSZAKASZ AZONOSÍTÓK

Azonosító : 254590

Trafóközvet : 1763/10

Áramkör : 1

LELTÁR

Leltározási körzet : 2346

Tulajdonos : ELMŰ

Üzemeltető : ELMŰ

ERŐÁTVITELI VEZETÉKSZAKASZ ADATOK

Vezeték jellege : Végleges

Fázisvez. keresztm. : 95

Beírható hossz : 123

Nullvez. keresztm. : 50

Létesítés éve : 1991

Tartószerk. száma : 6

Vezeték típusa : Szabadvezeték

Oszlop típusa : Betonoszlop

Szerkezet : Csapaszegység

FÓTÉR körter. kód : 2346

Vezeték anyaga : Alumínium

Formailag meghatározó az egymásba ágyazott legördülő funkció, a választási ablakkal, ikonokkal történő menüvezérlés. A billentyűzet helyett az eger általános használata dominál. A térképen a színek, elemkijelölések dinamikusak, nagyon látványosak. Korszerűek és gyorsak az ablakozási funkciók. A WYSIWYG térképmanipulálás sikeres. A kétképernyős rendszer adta lehetőségeket messzemenően ki lehet használni. Tetszőleges számú ikonos almenü helyezhető el a képernyő valamelyikén. Ezek dinamikus változtatása, áthelyezése, bezárása könnyen megoldható.

Adatbázis

A rendszer kirendeltségenként tartja nyilván az grafikus és alfanumerikus adatokat. Egy kirendeltséghez tartozó átlagos összes adatmennyiség 5 Mbyte.

Az adatbázis térképi alapja a FÓTÉR program keretében létrehozott Budapest 1:4000-es földmérési áttekinthető térkép digitális változata, amelyre különböző szinteken kerülnek az elektromos hálózat grafikus attribútumai. Az alfanumerikus adatokat és azok összefüggéseit az „Oracle-táblákon” tárolják.

A rendszer kétféle hálózattípust tart nyilván. Az erőátviteli (kommunális) hálózat tartalmazza az egyes áramköröket, fogyasztói csatlakozó-vezetékeket és a szerelvényeket. A közvilágítási hálózat áramkörönként, a hozzá tartozó szerelvények jelölésével működik.

A Fővárosi Vízművek Hálózati Információs Rendszere

A Geometria Térinformatikai Rendszerház egyik legnagyobb munkája — az Elektromos Művek kirendeltségi információs rendszere mellett — a Fővárosi Vízművek Hálózati Információs Rendszerének (HÁLIR) elkészítése.

A HÁLIR a hagyományos terminológia szerint az 1:4000 méretarányú vízhálózati áttekintő térkép szakági tartalmát foglalja magában úgy, hogy az adatmodellben definiált entitásokhoz grafikus és szöveges információkat rendel. Ezenkívül a rendszer nyilvántartja az entitásokhoz kapcsolódó eseménytípusú információkat is, lehetővé téve azok rugalmas visszakeresését.

Általános elvek

A tervezés első fázisaként elkészült a HÁLIR helyzetfelmérési dokumentációja, amely elemzi a rendszert használni kívánó szervezeti egységek tevékenységét és nyilvántartási munkarészeit. Ezen dokumentumra támaszkodva 1990 utolsó negyedében elkészült az előzetes rendszerterv, amelyet a megbízó jóváhagyott.

A rendszerterv megadja a rendszerfelépítés általános elveit és a rendszercélok lefedésének módjait, stratégiáit. Tartalmazza a fontosabb alrendszereket, az adatstruktúrát és a funkciómodellt.

A rendszerterv gondolatmenete a következő:

- az első fejezetben a HÁLIR-nak a vállalatnál és a fővárosi információs rendszerben elfoglalt helyét tárgyalja;
- a második fejezetben a rendszercélokat, követelményeket, hatáskört és a kiterjeszhetőséget vizsgálja;
- a harmadik fejezet megadja a rendszer felépítését (adat- és funkciómodell);
- a negyedik fejezet a rendszer implementálásának hardver-, szoftver- és szervezeti feltételeit, a kezdeti feltöltést és az üzemeltetés eljárásait tárgyalja.

Az adatmodell alapján a rendszer entitásai a következők:

- zóna;
- vízhálózati entitások: vezetékszakasz, leágazás, szerelvény, akna, átvezetés, bekötés, kút, gépház, medence, víztorony, vízkezelő, vízisztítómű, klórozó, cso-

mópointi vagy hidraulikus kapcsolási rajz;

- eseményi entitások: csősérülés, kutak és hálózati vízminőség, hálózati nyomáspróba, bekötés, fogyasztás-, érdeség-, átmérő- és vízvesztésmérés,
- tervezési entitások: nyomvonal, tervezett létesítmény,
- a hidraulikus modell entitásai: csomópont, csőszakasz.

Az előzetes rendszertervben megfogalmazott elképzelések a felhasználói visszajelzésekkel módosított dokumentációja a részletes rendszerterv. Ez a fejlesztés folyamán kiegészül a folyamatábrákkal és a programdokumentációkkal.

Adatfeltöltés

A közcsőhálózatot azonos műszaki paraméterekkel bíró egységekre (szakaszokra) bontottuk. A szakaszképző paramétereket a megbízó szolgáltatta. Ezek a következők: elágazás, gépház, medence, anyagváltozás, átmérőváltozás, elzáró szerkezet, közterület vagy az az építési év változása és az átvezetés.

Szakaszoláshoz a következő hagyományos munkarészeket használtuk:

- 1:4000 méretarányú áttekintő térkép;
- 1:15 000 méretarányú hálózati térkép;
- 1:500 méretarányú szakági helyszínrajzok; és
- utcakartonok.

Ezen eljárással a főváros területén mintegy 35 000 szakasz képződött. A szakaszolás végterméke a szakaszolási térkép, amely a szakaszhatárokat, valamint az adatlapok, amelyeken feltüntettük az egyes szakaszok leíró adatait (anyag, átmérő, építési év, stb) tartalmazza.

A digitalizálást zónánként végezzük a szakaszolási térképről, felhasználva a FŐTÉR áttekintő adatbázisának digitális állományát. A házi bekötéseket az 1:500 méretarányú szakági helyszínrajzokról digitalizáljuk, mivel ezt nem tartalmazzák az 1:4000-es térképek.

A főváros területén lévő bekötések számát illetően csak becslésekre hagyatkozhatunk, ami tíz százalékos valószínűséggel 180-200 ezer darab lehet.

A Fővárosi Vízművek felügyelete alá tartozik még Budaörs, Budakeszi és Halásztelek is. A két utóbbi település szakági térképei még nem készültek el, tehát a fel dolgozásuk ideje is kérdéses.

El kell még készíteni az 1:50 000 méretarányú hálózati térképet is, amely a főváros területén kívül eső hálózatot és objektumokat tartalmazza, Kisorosztól Ráckevéig.

Adatbázis-építés

Az egyes grafikus elemekhez tartozó attribútumokat (vezetékszakasz, leágazás, átvezetés, akna) egy célprogram segítségével töltjük fel az adatlapokról. A házi bekötésekre vonatkozó szöveges adatok (postai cím, anyag, átmérő stb.) egy részét az 1:500 méretarányú szakági helyszínrajzról, más részét a már működő számítógépes rendszer (Vízfogyasztási Rendszer) állományaiból nyerjük.

A létesítmények — kút, medence, víztorony, zóna — szöveges adatai dBASE- struktúrában a megbízónál rendelkezésre állnak, így csak ezek összerendelését kell megoldani.

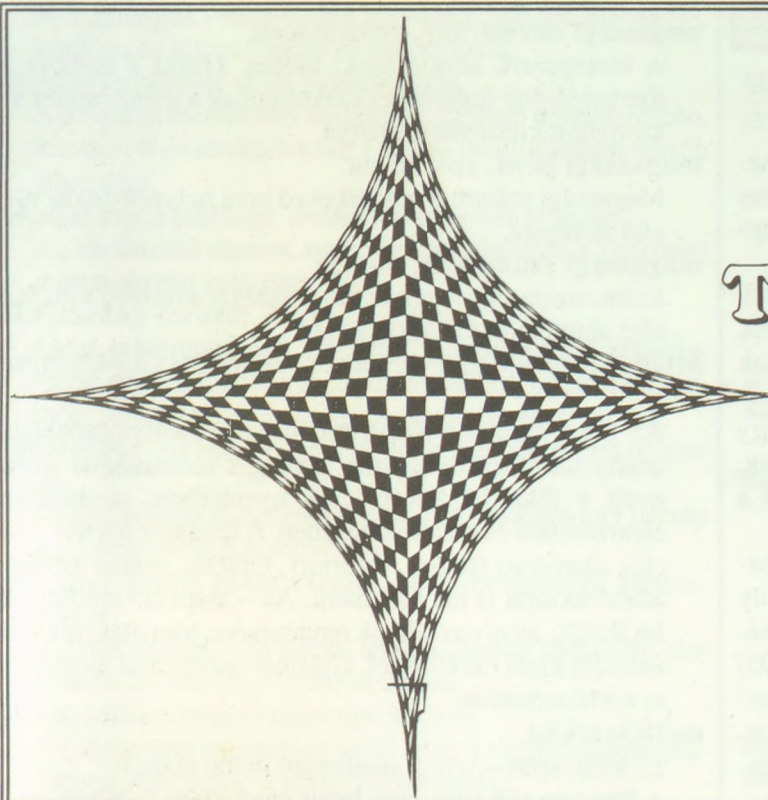
Az adatfeltöltést az Intergraph Microstation PC 3. verziójú szoftverével végezzük, és várhatóan 1992. első negyedében fejezzük be.

A HÁLIR-rendszert hét munkaállomáson, hét szervezeti egységnél kell telepíteni és ezeket egy lokális hálózatban működtetni. A rendszer grafikus alapszoftvere az Intergraph MicroStation PC 4.0-ás verziója, adatbáziskezelője pedig az Oracle lesz.

A szervergépen UNIX operációs rendszer, a munkaállomásokon pedig MS-DOS operációs rendszer található.

A rendszer üzemi próbái 1991 decemberében kezdődnek el, a végleges átadása 1992 első negyedében történik.

Gánics Miklós



Térinformatikai

fogalomszótár

összeállította: dr. Szabó Szilárd

VI. rész

K

Környezetvédelmi és Vízügyi Regionális Rendszer - KÖ-VIR, regional system for environmental and water authority purposes

Térinformatikai alapú, veszélyeshulladék nyilvántartó rendszer. A ~ átfogó képet ad a hulladékok típusáról, mennyiségéről, keletkezési helyéről valamint szállításuk útvonaláról. Ezzel lehetőség nyílik például új hulladéktárolók kijelölésekor a megfelelő területek vizsgálatára, a környezeti hátrányok minimalizálására. A felhasználó tetszőleges relációk alapján megjelenítheti, listázhatja és kinyomtathatja a kívánt információkat. Fejlesztő: Geometria, Dél-dunántúli KÖVIZIG.

kötegetelt feldolgozás, batch processing

1. A számítógépes rendszerekkel végzett munkák célszerű szervezése, a hasonló feladatok megfelelő csoportosításával, a feldolgozás általános költségeinek csökkentésével.
2. Adatfeldolgozási rendszer egy lehetséges szervezése, amelyben a törzsállomány (master file) aktualizálásának és/vagy lekérdezésének (tranzakciók) lebonyolítása kötegelve, rendezetten és szekvenciálisan valósul meg.

Közbiztonsági Információs Rendszer, public security information system

A ~ a BRFK megbízásból készített, topoLogicra épülő térinformatikai rendszer, amely a bűncselekmények tér és időbeli trendjeinek elemzése révén segíti a szolgálat-szervezési munkát. Áttekinthető az aktuális kriminalisztikai helyzet, valamint vizsgálható a bűnügyi fertőzöttség időbeni

változása. A bűncselekmények lekérdezhetők tulajdonságaik (pl. típus, okozott kár, sérülések) és térbeli összefüggéseik alapján. Vizsgálhatók a megadott objektumok (vendéglátóipari egységek, állomások, járőrvonalak) meghatározott környezetébe eső események. Az eredmények piktogramok segítségével térképi formában megtekinthetők a képernyőn és lézernyomatató által készített rajzon. Az adatbázis Budapest teljes területének térképét tartalmazza, amelyen a tömbhatárok, utcahálózat és a telkek geokódja van ábrázolva. Az események térbeli elhelyezkedésének azonosítása a geokódhoz tartozó közterületi cím alapján automatikusan történik. Fejlesztő: Geometria.

központi tár (központi tár, központi tároló), main memory (main store, main storage)

A számítógépes rendszer processzorával szoros kapcsolatban levő tároló, amelyből a programutasításokat és az adatokat közvetlenül meg lehet kapni. Az eredményül kapott adatok közvetlenül a ~ba fródnak és innen valósul meg az átvitel a háttértárba vagy a kimeneti egységre.

közvetett ábrázolási módszer, indirect presentation

Ábrázolási módszer, amely a térképi elemet nem közvetlenül, hanem a megfigyelt tények vagy mért értékek szellemi átalakítása útján ábrázolja, pl. középpérték képzése, izovonal interpolálása.

közvetlen ábrázolási módszer, direct presentation

Ábrázolási módszer, amely a térképi elemeket megfigyelt állapotukban vagy mért értékükben adja vissza.

közvetlen elérésű tároló, direct-access storage device

A tárolóeszközök egyik csoportja, amelyben a fizikai rekordok címezhetők, így ezek tetszés szerinti sorrendben elérhetők; nincs szükség soros keresésre. A mindennapos szóhasználatban a ~ a lemezes tároló szinonimája.

LAN, Local Area Network, helyi hálózat

Piaci szegmens szerint az alábbiak lehetnek:

- Ethernet LAN-ok: ebbe azok a termékek tartoznak, amelyek az IEEE 802.3 szabványnak felelnek meg. Ethernet szabványokat ajánl PC-k és/vagy terminálok közötti kapcsolat létesítésére.

- Token ring LAN-ok: ebbe a szegmensbe azok a termékek tartoznak, amelyek az IEEE 802.5 szabványnak felelnek meg. Token szabványokat ajánl PC-k és/vagy terminálok közötti kapcsolat létesítésére.

- Egyéb LAN-ok szegmensébe mindazok a PC-k és/vagy terminálok közötti kapcsolatot létesítő LAN-ok tartoznak, amelyek nem felelnek meg sem az IEEE 802.3, sem a 802.5 szabványnak.

- PC LAN-ok: ebbe a szegmensbe azok a LAN-ok tartoznak, amelyek 6-8 személyi számítógépet tartalmaznak oly módon, hogy a tár- és perifériakapacitást megosztva használják. Ára megközelítőleg 300-1500 dollár (átlagos 800) csatlakozásonként, rendszerint egy csomópont egy munkaállomásként funkcionál és 1-2 Mbps sebességű a hálózat. Újabban a 10 Mbps tartományba tartozó nagyobb sebességű LAN-ok jelentősen előretörnek a PC LAN piacon.

- Rendszer/terminál LAN-ok: ebbe a kategóriába a hagyományos miniszámítógépre és terminálokra épülő osztott adatfeldolgozási rendszerek hálózatai tartoznak. Sebesség tartományuk 5-10 Mb/s, csatlakozási pontonkénti költségük 500-3000 dollár között mozog (tipikusan 1000 dollár).

legkisebb rajzi méret, minimal graphic unit

Méret, amely alatt egy ábrázolási elem kiterjedése és alakja nem ismerhető fel.

lekérdezőállomás, inquiry station

Terminál, amelyet az adatbázisból való információ vizsgálatra használnak. A terminálhoz monitor és billentyűzet tartozik, de segédeszközökkel is rendelkezhet az állomás.

lekérdezőnyelv, query language (QL)

A végfelhasználók számára párbeszédesen (interaktívan) elérhető adatfeldolgozó nyelv.

LIS, Land Information System(s)

A térinformatikai rendszerek egyik nagy kategóriája. A ~ adatbázisaiban a földdel és más ingatlanokkal kapcsolatos térbeli, tulajdonjogi, elhelyezkedési adatokat lehet gyűjteni. Általában a nagyobb méretarányokban (1:500—1:1000) használatosak. Kiterjedten használják a földhivatali munkák során.

logikai adattípus, logical data type

Igaz és hamis értékeket tartalmazó adattípus.

magassági alapfelület, altitude datum

Vonatkozási felület, amelyre a térképi abszolút magasságok vonatkoznak.

magassági méretarány, vertical scale

A térképszerű ábrázolások, többek között a metszet, a tömbszelvény függőleges szakaszainak a természethez viszonyított kicsinyítési aránya.

magassági pont, spot height

Magassági számmal rendelkező pont helyzeti adatát rögzítő térképjel.

magassági szám; kóté, altitude

Szám, amely egy tereppont magasságát adja meg a magassági alapfelület felett vagy alatt.

MGE, Modular GIS Environment, Moduláris GIS-környezet

Az Intergraph cég térinformatika alapszoftvercsomagja, amely több szakterületnek egységes technológiai sémát nyújt a földrajzi információk nyelésében, tárolásában, elemzésében és szemléltetésében. A rendszer sokféle relációs adatbázist (Ingres, Informix, Oracle), ezáltal többféle adatstruktúrát is tud használni. Az ~ alapvető modulja az MGE/SX, amely az adatok rendezésére, irányítására és kezelésére kínál eszközöket. Grafikai-geometriai alrendszer a MicroStation.

melléktérkép

1.) kiegészítő ~, inset, small map in the margin

A főtérkép térképkeretén belül vagy kívül található, vele értelmileg összefüggő kiegészítő térkép. A kereten kívüli melléktérképet (is) a dokumentációban melléktérképnek nevezik.

2.) ~, adjacent area inset

Olyan ~, amely a főtérképhez csatlakozó területet ábrázol, rendszerint azonos méretarányban.

menü, menu

A választási lehetőségek képernyőre kiírt listája. A módszerrel a felhasználót egyszerű döntések sorozatával lehet egy bonyolult helyzetet keresztülvezetni. A „SELECT” funkció segítségével választhatunk ezek közül. Legtöbbször úgy is kiválaszthatjuk, hogy beütjük a megfelelő forró billentyűt (hot key). Más lehetőségek is rendelkezésre állnak, mint pl. az érintésérzékeny képernyők vagy fénycezurával és érintésérzékeny LED-ekkel ellátott képernyők.

merevlemez, hard disk

Mágneses adatrögzítésre alkalmas eszköz, amely - többnyire mindkét oldalán - mágneses anyaggal bevont alumínium hordozóból áll.

mező, field

Adatbázis-rekordban tárolt egyetlen információs tétel. A mező az információ legkisebb egysége, amelyet a térinformatikai rendszerekkel kezelhetünk. Több ~ből áll össze egy rekord, amelyben az egyes ~k rögzített vagy változó hosszúságúak lehetnek. A kifejezést a lyukkártyás rendszereknél kezdték először használni, ahol a ~ méretét az oszlopok száma határozta meg.

méretarány, scale

A térképen és a természetben található nagyságok hozzárendelési aránya.

méretaránycsoport, scale class, large-scale maps, medium-scale maps, small-scale maps

Méretarányok viszonylagos felosztása, legtöbbször nagy-, közepes és kisméretarányú csoportokra.

méretarányhűség, scale preservation

A (lineáris) méretarány megőrzése a térkép minden részén. Szorosabb értelemben csak a térkép meghatározott részén lehetséges.

méretarány-kötöttség, restriction imposed by scale

Az ábrázolási elemek nagysága és sűrűsége a (lineáris) méretaránytól való függésben.

méretarány-sorozat, series of scales

Lineáris méretarányok emelkedő vagy csökkenő nagyságrendű sorozata, ahol a méretarányszámok egymással legtöbbször kerek számmal kifejezhető arányban vannak.

méretarány-sorozati rendszer, system of the series of scales

Meghatározott méretarány-sorozat, különösen egy ország szelvényezett térképműveinél.

mérethez kötött generalizálás, scale-determined generalization

Azonos nagyságú és értékű térképi elemek ábrázolási elemeinek azonos súlyú generalizálása.

MIPS, Million Instructions per Second

A számítógép sebességét jelző adat, a millió utasítás másodpercenként angol kifejezés rövidítése.

MIS/DSS, management information and decision support systems, vezetői információs és döntést támogató rendszerek

Információrendszer, amelynek elsődleges célja információval ellátni a vezetőket. A térkép alapú döntést támogató rendszerek a ~ egy új osztályát képezik, melyek sokkal nagyobb függetlenségét nyújtanak a vezetőknek a számítógépes információk felhasználásában.

modell, model

A valóság egyszerűsítése. A függő változók becslése számos ismert független változó alapján. A ~ezés GIS környezetben különböző térképrétegek és attribútum adatok kombinálását jelenti, hogy a paraméterek változásának hatását becsülni tudjuk. -> adat~, geometriai ~

módosítás, edit

Az információ módosítása adatállományban. Ez utóbbi háttérrel állomány, képállomány, vonalas állomány vagy pont állomány lehet.

módszertan, metodika, metodológia, methodology

Általános értelemben valamilyen összetett tevékenység végrehajtásakor használt módszerek összefüggő egysége. A kifejezést leggyakrabban olyan összetett szakkifejezésekben használják, mint pl. programozási ~ vagy (rendszer)tervezési ~.

monitor, képernyő, felügyelőprogram

1. Egy rendszer működésének és folyamatának ellenőrzésére használt eszköz;
2. ~ing: környezeti megfigyelő rendszer.

munkaállomás, workstation

Egy operátor számára, adott típusú feladat végrehajtásához szükséges eszközökkel felszerelt hely. Adatfeldolgozó és irodarendszerekben az alapvető elektronikus berendezés egy képi megjelenítőtől és egy billentyűzetből áll. Kiegészítő elektronikus berendezések lehetnek még a

mágnestároló eszközök, nyomtatók, optikai jelölvasók vagy vonalkódolvasók.

Műszaki Ügyviteli Rendszer - MÜR, technical management system

A Kartográfiai Vállalat és a Központi Közműnyilvántartó Osztály számára kidolgozott rendszer. A ~ támogatja a Központi Közműnyilvántartó Osztály műszaki ügyviteli tevékenységét, meggyorsítja és egyszerűsíti a nyilvántartandó információk tárolását, karbantartását és lekérdezését.



nagykereskedő, distributor

Rendszerint nagy, nemzeti vagy regionális elosztó, nagykereskedő cégek, amelyek elsősorban az alacsonyabb értéket képviselő rendszerekből (pl. PC-kből, perifériákból) nagy mennyiségeket továbbítanak más kereskedőknek, viszonteladóknak (VAR, dealer, reseller), és nem foglalkoznak a felhasználónak történő eladással. Számos esetben saját VAR/dealer kereskedelmi láncot állítanak fel.

natural resource management and environmental assessment, természeti erőforrások és környezet értékelése

Térinformatikai környezeti információs célrendszer.

Négyfa struktúra, quadtree structure

A ~ kétdimenziós adatokat ábrázol úgy, hogy kihasználja az ábrázolandó jelenség térbeli összetartozásának előnyeit. Előnyösen használható a térképalgebrai műveletekre. A ~ azt jelenti, hogy a tárolandó térképi területet fokozatosan negyedeljük addig, míg el nem érjük az ábrázolt jelenség legkisebb területegységét (pl. egy rácsot, képelemet, pixel). A sorozatos osztás egy gráfban szemléltethető, mely „csomók”, „ágak” és „levelek” összessége. A „levél” olyan elem, amely egy szinten azonos értékkel (denzitás, szín, szimbólum) rendelkezik.

Ez a struktúra előnyös az attribútumok (jellemzők) többszörös kódolásánál, a véletlen hozzáférésnél és a hibák felderítésénél, a keresésnél és a különböző rétegek fedvényezésekor.

névrajz, lettering

A térképi nevek, rövidítések és számok, összessége, amelyek az ábrázolt térképi elemeket magyarázzák és kiegészítik.

numerikus méretarány; számszerű méretarány, representative fraction, natural scale

A lineáris méretarány megadása:

- 1) viszonyszámmal, tört formájában, pl. 1 : 100 000; vagy
- 2) a valódi hossz bizonyos egységben való megadásával, pl. 1 cm-es térkép: 1 cm = 1 km.

Nyomvonal felülvizsgálatot megalapozó területi elemző rendszer, area analytical system for motorway trail planning

A ~ az M0-ás autópálya lehetséges nyomvonal változatainak kijelöléséhez, továbbá a beruházás várható hatásának elemzéséhez nyújt segítséget a topoLogic grid alrendszerében készült alkalmazás. A tematikus térképek segítik a területfelhasználás, városrendezés, közműhálózat, tömeg-

területfelhasználás, városrendezés, közműhálózat, tömegközlekedés-hálózat, úthálózat, földhasználat, az ökológia, zajterhelés, légszennyezés várható értékének tanulmányozását.

O

objektum, object

A valós világ egy térbeli tárgyának, eseményének, jelenségének rendszerbeli reprezentánsa. Mindig rendelkezik skalár attribútummal. Mindig véges területre esik. Minden ~ legalább egy *témához* tartozik.

OEM, Original Equipment Manufacturer

Eredeti berendezéseket gyártó cég, amely akár hozzáteszi saját hardverelemeit a vendor termékéhez és eladja azt gyakran a saját neve alatt, akár olyan cégek, amelyek elsődleges kereskedelmi tevékenységéhez nem tartozik számítógépes termékek eladása, viszont eladnak számítógépes termékeket saját gyártmányaikba beágyazva oly módon, hogy a vevő ezt nem veszi észre. Sok kis cég szerel össze Európában olcsó ázsiai klónokat, majd saját neve alatt forgalmazza azokat.

operációs rendszer, operating-system (OS)

Szoftveregyüttes, amely együttesen vezérli egy számítógépes rendszer erőforrásait és az erőforrásokat felhasználó folyamatokat.

optimalizálás, optimization

Valamilyen probléma legjobb megoldásának keresési folyamata, ahol a „legjobb” előre megállapított feltételekkel van definiálva. A kifejezést számos összefüggésben használjuk.

Országos Térinformatikai Alapadatbázis - OTAB, national spatial informatic basic data base

Az országos térképészeti alapadatbázis kiépítésének célja régiókat vagy az egész országot átfogó projektek háttéradatainak biztosítása. Az adatbázis tematikája alapján elsősorban víz- és környezetgazdálkodási, közlekedési és regionális területtervezési feladatokat támogathat. Az adatbázis grafikus térképi és szöveges adatokból áll. A térképi adatok részben az 1:100.000 méretarányú EOTR térképek felhasználásával kerültek feltöltésre. Tematikák: vízrajz, közlekedés, települések közigazgatási határai, egyedi létesítmények, stb. A térképek kézi digitalizálással a MÉM FTH T3. és T5. utasításainak figyelembevételével egységes szerkesztési elv alapján kerültek feldolgozásra. A digitalizálás pontossága - azaz a maximális eltérés az eredeti térképlemtől - 50 méter. (Ez az adatbázisból készített 1:200.000 méretarányú térképnél 0,2 mm-es hibát jelent.) A térképi adatok sűrűsége 120-220 byte/km². A településekre vonatkozó adatok a Központi Statisztikai Hivatal településsoros statisztikai adatrendszeréből (T-STAR) kapcsolhatók a rendszerhez. A T-STAR évenként kerül aktualizálásra, településenként mintegy 340 adatot tartalmaz (igazgatási jogkörök, demográfia, gazdálkodás, építés, infrastruktúra, szolgáltatás, egészségügy, idegenforgalom, stb). Az adatbázis alkalmas egyedi igények szerinti bővítésre.

osztott adatbázis, distributed database

Adatbázis, amelyben az adatokat egy sor, egymástól különálló alrendszer tartalmazza, fizikailag is különböző helyeken. Ha az alrendszerek felépítése nagyjából hasonló, akkor a rendszert homogénnek, ellenkező esetben heterogénnek nevezik.

osztott feldolgozás, distributed processing

Osztott rendszerekben elvégzendő feldolgozások megszervezése. Mindegyik folyamat szabadon feldolgozhatja a helyi adatokat, és helyi döntéseket hozhat. A folyamatok az adatok feldolgozásához vagy több folyamatot érintő döntések elolvasásához az információkat - egymás között - adatkommunikációs hálózaton keresztül cserélik ki.

összeomlás, crash

Rendszerhiba, amelynek elhárításához a legegyszerűbb esetben is operátori beavatkozásra, de gyakran más karbantartási munkákra is szükség van, mielőtt a rendszer folytathatná a futását.

P

packaged software, általános felhasználású szoftver

E fogalomba soroljuk a rendszerszoftvert, a utility (segéd) programokat, az alkalmazást támogató szoftvereszközöket és az általánosan használható alkalmazási megoldásokat. Tehát mindazt a szoftvert, amely akár a számítógéprendszerek használatát teszi kényelmessé, illetve azokat, amelyek az alkalmazási megoldásokhoz általánosan felhasználhatók akár segédeszközként, akár közvetlenül a probléma megoldására.

poligon, polygon

Összefüggő, folytonos kétdimenziós objektum, vonalakkal határolt zárt terület. Azon tematikus térképek alapvető egy-sége, amelyek szabálytalan formájúak és változó méretűek.

pont, point

Egy geometriai helyet kijelölő koordinátapár.

pontállomány, pointfile

Olyan térinformatikai rendszerek adatbázisa, amely a térképen levő pontokra vonatkozó információkat tartalmaz. A pontállományok buszmegállókra, bűncselekmények helyszínére, népsűrűsége vagy bármely más demográfiai adatra vonatkozó statisztikai értékeket határozhatnak meg.

pontszerű ábrázolás, cartographic representation of position

Egymástól elhatárolható jelenségek, diszkrétumok fekvésének kartográfiai ábrázolása, pontszerű térképjellel.

pontszerű térképjel, point symbol

Térképjel, amely a pontszerű térképi elemek ábrázolásában a helyzetet pontszerűen mutatja.

Jelölés:

Vastagon szedett szó: cikkcím

Dőlt betűvel szedett szó: utalás egy másik cikkcímre, ahol a fogalomhoz kapcsolódó információk találhatóak.

~ : a meghatározásban a cikkcím megismétlése.

-> : meghatározást lásd a megadott néven.

Benyomások a XV. Térképészeti Világkonferenciáról

Nehéz elfogultság nélkül írni az ICA (International Cartographic Association = Nemzetközi Térképészeti Társaság) Angliában rendezett konferenciájáról. Különösen azoknak, akik résztvettek a két évvel ezelőtti emlékezetes budapesti konferencián. Az előkészület a szokások szerint történt. A kétévenként különböző országokban tartott konferenciát 1991. szeptember 23. és október 1. között, az angliai Bournemouth-ben rendezték. A társaság tisztújító közgyűlése, bizottsági és munkacsoportos ülések, szakmai kirándulások, térkép- és technikai kiállítás tarkították a viszonylag nem zsúfolt programot.

A programok legalábbis a budapesti konferencia színvonalát sejtették, de hiába, mert az ördög a részletekben bújt meg. A rendkívül magas részvételi díjat ugyan mindenki tudhatta — több mint kétszerese az előző budapesti konferenciának, és az 1993-as Kölnben megrendezésre kerülő konferenciára is fele költségeket ígérnek —, de ehhez képest a jelentkezők egy részének még a regisztrációs lapja sem volt meg a konferencia kezdésekor. A díjat talán indokolja, hogy a konferencia igen hosszú ideig tartott (9 nap, közte egy szünnap), ami miatt az elejétől a végéig csak a résztvevők kisebbik része tudott jelen lenni. Az extra szolgáltatások közé talán csak az állandóan fogyasztható és valóban kitűnő tea tartozott.

A résztvevők száma igen alacsony volt: a hivatalosan mintegy 700 regisztrált jelentkezőből a valóságban 3-400 jelent meg. A jelentős részvételi díj és a rosszul megválasztott időpont — szeptember vége már oktatási nagyüzem a konferencialátogatók döntő részét kitevő egyetemi oktatók és hallgatók körében — a hazai résztvevők szinte teljes távolmaradása okozta. Ráadásul szeptember elején tartották a brit kartográfusok nemzeti konferenciáját több száz résztvevővel, ami — gyaníthatóan — „elszívta” mind a részvételi kedvet, mind a rendelkezésre álló pénzt és időt. Így aztán a több ezer főre tervezett Bournemouth International Centre sokszor üresen tátongó városteremre emlékeztetett.

Nemzeti adatbázisok

A konferencia mindezek ellenére a nemzetközi térképészet igazi seregszemléje volt. Másfél száz — plenáris illetve a szakemberek szűkebb köre előtt tartott — előadás hangzott el a nyolc konferenciánál, perspektíváiról. A

szervezők kilenc témakörbe sorolták az előadásokat: térképtörténet, oktatás, térképtervezés, speciális térképek vakoknak, három- és négydimenziós kartográfia, digitális térképezés és GIS-technikák, digitális térképezés és GIS alkalmazás, a térbeli információ termék jellege és a szabványosítás továbbá a nemzeti térképészeti cégek és intézmények bemutatkozása.

A kérdés persze mindig az, hogy merre tart a nemzetközi élvonal a térinformatika és a térképészet kapcsolatában, és mire számíthatunk a közeljövőben. A témakörökből is látható, és az előadások mennyisége alapján is egyértelmű volt a térinformatika dominanciája a térképészetben. Ami a budapesti konferencián még csak érezhető volt, az Bournemouth-ben már egyértelművé vált: a GIS és a hozzá kapcsolódó digitális kartográfia a pár évvel ezelőtti kísérleti tapasztalatok után az iparszerű termelés korszakába lépett.

Gyakorlatilag a digitális térképek nemzeti és nemzetközi robbanásszerű elterjedésének küszöbén vagyunk. A hagyományosan ismert, szinte már tradicionális adatbázisok (például az amerikai USGS, az angliai OS digitális térképek, az amerikai TIGER adatbázis) mellett, új nemzeti térképi adatbázisok készülnek. Egyes országokban, például Franciaországban és Dániában, a nagy méretarányú (közű, kataszteri, földmérési) digitális térképekre, állami megrendelések alapján, — hazai szemmel nézve gigászi méretű — több száz millió dolláros költségvetésű, többéves programok zajlanak, az évtized közepére ígért befejezéssel. Más országok, lépésről lépésre haladva a folyamatosan készülő adatbázisokat részleteiben bocsátják a felhasználók rendelkezésére (Új-Zéland, Svédország). Feltűnő, hogy az állami adatbázisok mellett jelentős „magán” adatbázisok is készülnek különböző cégek-

nél. Ilyenek például a Bartholomew vagy az Automobile Association Nagy-Britanniából.

A kuriózumok sem maradtak el. Ezek közé számítható a sztereoszkopikus térképezés ötlete (USA), valamint a holografikus térképek és digitális domborzatrajok megjelenése (Japán). Ezek talán a konferencia legérdekesebb kiállításai voltak.

A GIS-technikák jövője

A GIS technikák és alkalmazások előadásai tükrözték a GIS jelenlegi technológiai szintjét, elsősorban a lehetőségeket, az algoritmusoktól a szakértői rendszerekig felsorolható. A főbb témák a generalizálás (USA), a CD ROM és a multimédiák használata (USA, Svédország) valamint az automatizálás mindig aktuális problémái voltak.

A térbeli információ termék jellege és a szabványosítás szinte már örökzöld témák. Az ismert szabványok mellett (USA, Nagy-Britannia) úgy tűnik lassan minden nemzetnek lesz saját digitális térképi szabványa (svéd, francia és dán példa volt a konferencián). Az eltérő szabványok során keletkező térbeli adatok minőségével az ICA külön munkacsoportja kíván a jövőben foglalkozni.

A technikai kiállítást — sajnos — a résztvevők létszámához hasonló elgyengülés jellemezte. A hatalmas kiállítóterem harmadán a beígért több tucat kiállító helyett mintegy tiz-tizenkét cég próbálta elkeseredetten magához édesgetni a csekély számú érdeklődőt. Mint kiderült, a bérleti díj rendkívül magas volt és a cégek jó része a regisztrált résztvevők számát megtudva már el sem jött a kiállításra. Fokozottabb érdeklődést talán csak az Intergraph rendkívül impozáns bemutatója váltott ki, igaz a figyelem sokszor csak csak a cégajándékoknak és a posztereknek volt köszönhető.

Önkormányzati információtechnológia

Térinformatikai szempontból a legfontosabb kiállítók a digitális térképek szoftvereinek előállításában évek óta jelentős ZEH Graphic System, a professzionális térképi nyomtatókat forgalmazó Barco Graphics és a GIS óriásának számító Intergraph voltak. A ZEH a workstation és PC számítógépekből összeállított hálózaton futó és a térképszoftverekhez szükséges rajzi eredetiek szerkesztésére szolgáló szoftverét mutatta be. Hasonló célúnak és minőségűnek tűnt az Intergraph MapFinisher és MapPublisher szoftvere, amelyek a cég mindig látványos, hatalmas kétképernyős munkaállomásain működés közben is bemutattak.

Az igazán káprázatos térképeket pedig a Barco Graphics tintasugaras plotter csúcsmo-
dellje produkálta. A modell minőségi mutatói ugyan valóban kiválóak, de a kelet-közép-európai érdeklődők hamar lemondtak róla, a konkurens kiállítók által jelentősegteljesen hangoztatott, 100 000 dollár fölötti alapárak hallatán.

A hat, párhuzamosan zajló szakmai kirándulás tökéletes és rendkívül érdekes volt, igaz csak azok számára, akik jó előre jelentkeztek a programokra. A „későn futottak” már csak a precízen vezetett és a kevésbé gondosan kiértékelte városlistára kerültek — vagy még oda sem. Valamilyen különös oknál fogva, a végén még a lefrequentáltabb városlistas kirándulásokra is félig üres autóbuszok mentek. Különösen bosszankodhattott az, aki például az Ordnance Survey helyett a Nemzeti Postamúzeumot kényszerült megnézni.

Térinformatikai szempontból a 200 éves fennállását ünneplő Ordnance Survey és a vele sok tekintetben konkurrens Automobile Association volt figyelemre méltó. Az utóbbi cég eddig számunkra kevésbé ismert volt, az viszont igen meggyőzően hatott, hogy 30 emeletes székházában a másfél szintet elfoglaló térképészeti részleg a szigetország egyik legjelentősebb digitális térképészeti eszköz- és adatvagyonával rendelkezik.

Befejezésül, szinte illik méltatni a magyar résztvételt a konferencián, ami ezúttal — minden túlzás nélkül — rendkívül kiemelkedőnek nevezhető. Soha ilyen népes és tevékeny magyar delegáció nem vett részt külföldi ICA konferencián. A húsz fős delegáció a hazai térképészetből megszokott szokásos nagyvállalatok (Kartográfiai Vállalat, MH TATI, FÖMI), az egyetemi oktatás (ELTE), és a GIS cégek (Geometria) fozozott érdeklődését mutatta. A magyar delegáció aktivitását egy beszámoló és két fórumelőadás is jelezte.

Hargitai Péter

A hatékony önkormányzati információtechnológia kialakítása, a külföldi tapasztalatok átvétele, külföldi és hazai szakemberek tapasztalatainak kicserélése egyre aktuálisabb kérdés. Ezért is volt jelentős az a szakmai konferencia, amelyet az önkormányzati információtechnológia és infrastruktúra fejlesztése címmel a Belügyminisztérium, a Földművelődésügyi Minisztérium és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság a Helyi Közigazgatási Informatikai Tudományok Akadémiája (The Academy of Local Government Information Sciences — ALGIS) közreműködésével 1991. november 4-6. között rendeztek a Budapesti Műszaki Egyetemen.

A rendezvényen résztvevő önkormányzati képviselők, közigazgatási informatikai szakemberek továbbá az információtechnológiát szállító cégek képviselői áttekintették:

— a közigazgatás és az információtechnológia kölcsönhatásait, a fejlődés nemzetközi tendenciáit;

— az információtechnológiai fejlesztésnek prioritását és hatékony modelljeit; továbbá

— az információk technológiai környezetét.

A konferencián amerikai részről részt vett a CONGREX Inc. (USA) nemzetközi magánvállalat is, amely az információs technológia témakörében szervezett találkozók, konferenciák, kiállítások szervezésére, vezetésére specializálódott. A hazai szervezők közül — a teljesség igénye nélkül — Baránszky-Jób Imre (OMFB), Horáth János (BM), Remetei-Fülöpp Gábor (FM) nevét lehet kiemelni.

Mi az ALGIS?

Az ALGIS a helyi önkormányzatoknál információs technológiával (IT) foglalkozó vezető beosztású menedzserek és igazgatók nemzetközi szövetsége, amely apolitikus és nem profitorientált szervezet. Célja az, hogy kreatív és gyakorlati segítséget nyújtson a helyi önkormányzatok vezetésének.

Az ALGIS tagjai csak a helyi önkormányzatoknál információs technológiával foglalkozó vezető beosztású menedzserek illetve más nemzetközi hírű szakemberek lehetnek. A jelenlegi tagság európai, észak-amerikai és japán vezető beosztású szakemberekből áll. A következő ALGIS igazgatósági tagok vettek részt a kerekasztal-megbeszélésen: Dr. Mogens D. Romer, az ALGIS elnöke, Lennart Qvist-Sorensen, Dánia; William E. Roberts, USA; Dorothy L. Bomberger, USA; Michael Kelly, Írország valamint Gunnar Karlstrom, Svédország.

Az ALGIS céljai megvalósítása érdekében világszerte munkaértekezleteket és szakmai találkozót szervez. A közép- és kelet-európai fejlődés, valamint a különböző testületekkel és szervezetekkel való együttműködés iránti szándék eredményeként az ALGIS már 1990 elején előirányozta, hogy a közreműködő magyar szervezetekkel konferenciát rendez Magyarországon.

A budapesti konferencia célja az ALGIS és a magyar szervek szándéka szerint — többek között — az volt, hogy megvitassa a helyi önkormányzatok vezető munkatársaival a közös célok terén rendelkezésre álló tapasztalatokat.

Az ALGIS szakembereit meglepte a résztvevők magas száma és aktivitása. Ez azt bizonyítja, hogy — legalább a szakemberek körében — megvan a kellő elszántság a korszerű helyi igazgatás technikái megvalósítására, készségek maradtak azonban afelől, hogy ezen rendszerek hogyan, milyen szervezésben és mikor valósulhatnak meg hazánkban.

A kerekasztal-konferencia főbb megállapításai

1. A közigazgatás működésének hatékonyságát az információtechnológia alkalmazása, így a térinformatikai rendszerek bevezetése jelentősen meghatározza. A korszerű szervezési és vezetési megoldások a számítástechnika, a távközlés eredményének alkalmazása azonban feltételezi a közigazgatásban közreműködő szervezetek feladatainak és hatásköreinek egyértelmű rögzítését és ha szükséges a törvények, jogszabályok módosítását. Az önkormányzati célok megvalósítását segítő információ rendszerek kialakítását, a kormányzati és az önkormányzati érdekképviseleti szerveknek közösen kell megoldani.

2. Az önkormányzati információtechnológia gyorsabb ütemű bevezetésének feltétele a megfelelő színvonalú hardver- és szoftvertchnológia alkalmazása, a távadatfeldolgozás feltételeinek javítása. Ezen megoldások és eszközök alkalmazása feltételezi, hogy az önkormányzatok rendelkeznek az információtechnológiát alkalmazni és annak eredményeit felhasználni tudó szakemberekkel.

3. Az önkormányzati információtechnológia alkalmazásában elemezni és hasznosítani kell más országok tapasztalatait, modelljeit, azonban a magyarországi adottságokat is figyelembe kell venni.

4. A külföldi tapasztalatok tanulmányozásakor különös figyelmet kell fordítani az Európában megkezdett, informatikát érintő szabványosításra ajánlásokra, egységsítési elképzelésekre.

5. A külföldi tapasztalatok megismerésében és elemzésében kiemelt szerepet tölthetnek be az ilyen és ehhez hasonló konferenciák, amelyet — a rendezők szándéka szerint — folytatni indokolt. Keresni kell azokat az együttműködési formákat, melynek keretében az egyes önkormányzatok közvetlenül is tanulmányozhatják az információtechnológia nemzetközi színvonalú megoldásait.

Sz. Sz.

A térinformatika bevezetésének kezdeti lépései és tapasztalatai Győr városában

Győr egyike volt az első magyar városoknak, ahol térinformatikai rendszer megvalósításába kezdtek. Mint minden kezdet, ez is nehéznek bizonyult. Az ügy helyi képviselői a sokféle pénzügyi, műszaki, technikai nehézséget próbáltak leküzdeni, sok esetben sikerrel. Nem rajtuk múlt, hogy az eredetileg elképzelt rendszerfunkcióknak csak egy része valósult meg. A szerző úgy látja, bizonyos jogszabályi változtatásokra is szükség van.

Győrben, a műszaki nyilvántartások fontosságát felismerve, közel 15 éve foglalkozunk az adatok rendszerezett gyűjtésével. Kereszünk azokat a megoldásokat, amely a település üzemeltetését és fejlesztését legjobban segítheti. Így jutottunk el a térinformatika bevezetésének gondolatához. E munkánkat 1987-ben kezdtük meg.

Jelenleg a mintegy 5300 hektáros belterület földmérési térképének közel 1/3-a már számítógépen van, és ezen belül egy 500 hektáros területen már több műszaki adat (közmvévek, közterületi tartalom stb) feltöltése is megtörtént. Ezen munkákat a város megrendelésére a BGTV készítette el.

Előzetes értékelés

A munka készültsége és hazai viszonyok közötti újdonságjellege miatt indokolt, hogy a megszerzett tapasztalatokat értékeljük. A munka során felmerült nehézségek, akadályozó tényezők és az azokból leszűrt tapasztalatok közreadása segítheti más városok térinformatikai rendszerének kiépítését, hogy azokat zökkenőmentesebben vezethessék be.

A tapasztalatok értékelése számunkra is fontos, mivel a munkákat tovább kívánjuk folytatni, és ha szükséges, új alapokra helyezni. Éppen ezért elsősorban a saját tevékenységünket kell kritikusan vizsgálni. A munka indulásakor is tisztában voltunk azal, hogy hosszú, nehéz út előtt állunk, de azt is tudtuk, hogy a leghosszabb út is az első lépéssel kezdődik. Viszont szeretnénk, ha mások elkerülnék, illetve minimalizálnák a hátra és az oldalazó lépéseket.

Értékelésünk kritikus voltával azonban nem kívánjuk kisebbiteni elért eredményeinket, a megvalósult értékeinket. Készítettünk nagyvonalú rendszertervet, megvalósíthatósági tanulmányt, rendszerdefiníciós leírást, feladat-, műszaki, valamint pénzügyi tervet, de haladásunk lassúnak bizonyult. Az alábbiakban elsősorban ennek elemzésére és a leglényegesebb problémák feltárására térek ki.

Az első lényeges tanulság, hogy a térinformatikai rendszerek kiépítéséhez nem elégséges a hivatali műszakiak egyöntetű akarata, a hivatal vezetőinek és a testületek vezetőinek jó szándéka, aktív vagy eltűrő magatartása. A rendszer lépésről lépésre építésének alapfeltétele, hogy a döntésekre jogosult testület határozatilag is megerősítse azt, és a szervezeti, pénzügyi, jogi feltételrendszer megteremtésével a település feladatai közé építse be. A településüzemeltetési és -fejlesztési kérdések lényege a közgyűlésen dől el, és az alapos döntésselőkészítésben a feltételrendszert is biztosítani kell.

Egy térinformatika rendszer kiépítésének költségei közül a legnagyobb tételt az adatok előállítására teszi ki. A szoftver ára a teljes költség csupán tíz százaléka. Az egyik legnagyobb gondunk az adatok felvétele és költségviselőinek a megtalálása volt. Indokolt lenne ezért valamilyen jogszabályt hozni a műszaki adatok tulajdonosainak költségviseléséről.

A térinformatikai rendszer részét képező közmvéadatok az 1987-es induláskor is más-más szervezet »tulajdonát« képezték, és ezek (a közmvévállalatok többsége: a gáz, a villany, a posta, a víz és csatorna) Győrben a városi hivataltól, testülettől függetlenek voltak. E szervezetek lehetőségei csupán a megőrzés, a felmerült adatigények térinformatikai rendszerhez való igazodása koordinálásában, ráhatásában merültek ki. Ezt az ellentmondást fel kell oldani, ám ehhez nem elég a helyiek akarata, hanem meg kell teremteni e szervezetek tevékenységének fő-

hatósági szintű szabályozását, az adatgyűjtés és karbantartás feltételrendszerét. Az önkormányzati tulajdon rendezésével a szerteágazó tulajdonviszony ugyan szűkült, de az alapprobléma változatlanul megmarad. Indokoltnak tartjuk ezért a közmvé-nyilvántartási ÉVM rendelet kiegészítését. Indokolt továbbá, hogy a nyilvántartási költségek beépüljenek a közmvészolgáltatás áraiba.

A rendszer kiépítésének feltételeiről

A rendszer lényeges eleme a földmérési alaptérkép és a földnyilvántartás, ugyanakkor az ezek nyilvántartására kötelezett szervezetek a Földművelésügyi Minisztérium közvetlen felügyelete alá tartoznak. A földmérési alaptérkép digitalizált részét már a városi földhivatal gépeire telepítettük, de annak folyamatos vezetése a feltételek hiánya miatt nem megoldott.

El kell érünk, hogy a főhatóság is megteremtse azokat a szükséges jogi, pénzügyi, szervezeti feltételeket, amelyek a térképek digitalizálását és az elkészült digitális térképek földhivatali munkába történő szerves beépülését segítik. Nagy segítséget jelentene az, ha azon településeknél, ahol már a műszaki adatok e rendszerhez igazodva kerülnek felvételre, ott a földügyi igazgatás a térképeket e rendszernek megfelelően szolgáltatassa.

Ez a munka, megfelelő szervezeti keretek között, egész embereket kíván, amit Győrben nem sikerült biztosítani. Nem lehet a főmunka mellett, »fél széken ülve« irányítani és szervezni. Indokoltnak tartjuk ezért az egyes városokban — a nagyságuktól függően — különféle létszámú szervezetek felállítását erre a célra. Ez nem helyettesíti a későbbi felhasználók tevékeny részvételét. Az alkotó munkába be kell vonni nemcsak az adatokat közvetlenül használó szervezetek embereit, hanem mindazokat, akik az adatokat közvetlenül használják.

Hamarosan megjelenik a szolnoki térinformatikai konferencia előadásait tartalmazó kötet. Az alábbiakban két jellegzetes önkormányzati alkalmazást mutatunk be.

Szolnok város térinformatikai rendszerének tapasztalatai

Egy térinformatikai projekt nagyon esz- köz-, pénz- és időigényes. Azért kockázatos a településirányítási információs rendszer megteremtését ezzel kezdeni, mivel itt az eredmény viszonylag későn jelentkezik. A finanszírozókban ez elégedetlenséget válthat ki, miközben több olyan terület van, ahol az eredmény korábban is várható. A kisebb rendszerek kialakításával, alkalmazásával a számítógépes kultúra eredményesebben terjeszthető. Ha több, kisebb alrendszer elkészül, könnyebb egy térinformatikai rendszerbe integrálni azokat és az eredmény így hamarabb látható. Ezt azonban csak egységes koncepció alapján lehet megvalósítani.

Győrben a számítógépes nyilvántartás a hivatalon belül, a műszaki vonalról indult el. Az úttörő szerepet vállalkóknak számolniuk kellett a hivatalon belüli írgységgel, a munkák hátráltatásával.

Ma már Győrben több területen általánossá vált a számítógépes rendszerek használata. A településen belüli nyilvántartási rendszerek növekedése örvendetes a nagyobb rendszerek bevezetése előtt, de ezeket úgy célszerű koordinálni, hogy többségük integrálható legyen a leendő településirányítási rendszerbe. Ennek meg kell teremteni a teljes feltételrendszerét és szervezeti kereteit.

Az adatok pontosságának tűrési határát is célszerű előre meghatározni. A teljes pontosságnak ugyanis komoly ára van. Az adatokat csak a felhasználás szempontjából szükséges tűréshatáron belül szabad nyilvántartani, kerülni kell az indokolatlan költségeket.

Győrben a térinformatikai rendszer fejlesztésének technikai akadályai is voltak. Elképzelésünk szerint a teljes kiépítés osztott és integrált rendszerben történne. A potenciális felhasználók, például a közművállalatok telephelyei a városházától 2-3 kilométerre helyezkednek el. A gyors és nagy mennyiségű adatátvitelre még nem találtunk megnyugtató megoldást. Úgy vélem, ezért is célszerű lenne közreadni a legfejlettebb technikát tartalmazó ismeretanyagot.

Összegezve: az elmondott és leszűrt tapasztalatok csupán a leglényegesebbeket tartalmazzák, egy-két helyen a lehetséges megoldásra is utaltam. A problémák jó része helyben megoldható, de még ez is feltételez néhány főhatósági intézkedést, rendeltetmódosítást.

Kerülünk kell a térinformatikai rendszer kiépítésénél azt, hogy a számítástechnika határozza meg a gyakorlatot, de az sem vezethet eredményre, ha a meglévő gyakorlat határozná meg a számítástechnikát. Csakis együttes, összehangolt munkával érhetünk el eredményeket.

Jezsó György

Nem véletlen, hogy az országos térinformatikai konferenciát Szolnokon tartották. A város térinformatikai rendszerének kialakítása már 1986-ban megfogalmazódott, és bár a vállalkozó helyzete itt sem volt könnyebb, mint más magyar városban, tudatos munkával mégis sikerült a legfontosabb problémákat megoldani, s mára már biztató a helyzet. A szerző ezt a folyamatot ismerteti.

Szolnok város térinformatikai rendszerének elképzelése 1986-ban fogalmazódott meg, gyakorlati megvalósítási koncepciója 1989-ben készült el. 1990-ben már a megvalósítás különböző fázisait is megpróbáltuk definiálni.

A kezdet

Az effektív munkát 1990 harmadik negyedévében kezdtük, a földhivatali 1:1000 földmérési alaptérképek digitalizálásával. A 113 térképszelvény digitalizálását 1991. március 31-ére végeztük el. A munka volumenére jellemző, hogy az két műszakban, szombatvasárnap is folyt — három táblán.

Szolnok belterülete 3800 hektár nagyságú. A 113 térképszelvényről a telekhatárok, épületek, építmények grafikus állománya, a helyrajzi számok, az utcanevek és a házszámok kerültek bevitelre.

A térképek körül hosszú ideig különböző problémák merültek fel. Többször próbáltuk a földhivaltól megszerezni a földmérési alaptérképeket, azonban ez akadályokba ütközött. Végül soron Szolnok város vette meg az alumíniumra kasírozott térképszelvények asztronra készült fóliamásolatát, és erről történt a térképek digitalizálása. A pontossági előírásokat úgy próbáltuk betartani, hogy az asztronról bevitt másolatokról készített, plotteren kirajzolt térképekre visszafektettük az asztront. Az asztron mérettartását az eredeti térképre fektetve ellenőriztük.

Nyilván ez nem olyan színvonalú hitelesítési technikai eljárás, mint amit *Niklasz* úr ismertetett, hiszen mi az államigazgatási felhasználás, és nem a földhivatali nyilvántartás oldaláról közelítettük az építendő rendszert. Így hamar felismertük, hogy a földhivatal szerepkörébe nem tudunk behelyezkedni.

Tesztelés céljából Szolnok város népszerű adatállományát kapcsoltuk össze a térképi állományok utca és házszámadataival. Az összerendezés kulcsa az utca, házszám. A lekérdezés lakcím és személyi szám alapján lehetséges. Ám az első »éles« próbánál komoly problémába ütköztünk. Szolnok nyolcvankétezres népességi állományából tizenkettő-tizennégyezer hibaágra futott. A probléma előtt értetlenül álltunk. Először számítástechnikai okokat kerestünk, amikor azonban tüzetesen elkezdtük tartalmilag vizsgálni az adatállományokat, meglepő dolgokat tapasztaltunk. Kiderült, hogy olyan utcanevek is szerepelnek a népességi állományban, amely a földhivatali térképeken egyáltalán nem található, és olyan beépítetlen telkek szerepelnek a térképeken, ahol már 5-8 éve laknak.

A tételes ellenőrzés során kiderült, hogy a számítástechnikai okokra visszavezethető hibák aránya az ezrelékes szintet sem éri el. Mindezek igazolják, hogy nem elsősorban az informatika, hanem a földmérési térképek állapotának oldaláról kell ezt a kérdést megközelíteni. Tekintettel arra, hogy mindig ragaszkodtunk a földhivatali térképek aktuális állapotához, semmiféle módosítást nem eszközöltünk a földmérési alaptérképek digitalizált állományában, annak ellenére, hogy láttuk a hibák eredetét.

A további út

Megjelent tehát a térinformatikai rendszer fejlesztésének egyik előnye, hogy rá tud világítani a nyilvántartások hiányosságaira. Pontosan meghatározható a hibahelyek száma, elhelyezkedése. A hiányosságok feltárása és felszámolása egy-egy térinformatikai rendszer megvalósításának egyik alapja. Úgy gondolom, ezeket a tapasztalatokat a

Földművelésügyi Minisztérium nagyon jól fogja hasznosítani a felmérések és térkép-pontosítások finanszírozásánál.

Az ezres térképek mellett a Szolnok város két ötszázás térképszelvényének a felvitelét is elvégeztük. Elsőnek két közművállalat: a helyi posta és a vízművek ivó- illetve szennyvízhálózatát vettük fel. Ezzel — a szakági térképekből konvertálva — az önkormányzat részére elengedhetetlenül fontos, egyesített közműtérkép előállítását kezdtük meg.

Tapasztalataink szerint, a szakági térképek, megfelelő számú rétegre (layerre) bontva alkalmasak az egyesített közműtérkép előállítására. Az így előállított összközmű-térképet az önkormányzat sokoldalúan tudja hasznosítani.

Tapasztalatokat szereztünk a népességi állomány és más adatállományok összekapcsolhatóságára vonatkozóan. Jelentős lépést tehetünk a térinformatikai rendszereken át a magas integráltságú egységes informatikai rendszerek irányába, de a kérdés jogi oldala még tisztázásra vár. Továbbá amint az önkormányzat vállalkozóként lép a piacra, abban a pillanatban megszűnik a piac, mivel azt valamilyen módon, hatósági vagy egyéb eszközökkel manipulálni igyekszik.

A vállalkozó nem tudja átvállalni a földmérő vállalatot vagy a földhivaltól az alapfeladataik vitelét, de képes a közművállalatokkal és az önkormányzatokkal együttesen térinformatikai rendszert felépíteni. A földhivatal hatósági oldalról, a földmérő vállalat pedig más érdekszférában mozogva közelíti meg a problémát. Mindehhez az önkormányzat is — működéséből adódóan — más és más szemszögből közelít.

A szolnoki térinformatikai rendszer eddig egyáltalán nem került publikálásra. Az eredmények eléréséhez döntően a helyi anyagi erőforrásokat vontuk be. A kezdet kezdetétől úgy végeztük a fejlesztést, hogy a helyi erői anyagi eszközeit használtuk fel — itt elsősorban Szolnok város és a megyei önkormányzat szerepvállalását emelem ki — a szükséges eszközök beszerzéséhez.

Jelenleg a Szolnok városi térinformatikai rendszer teljes megvalósításának 5-8 %-ánál tartunk. Az eddigiek során sok tapasztalatot szereztünk, ami jó alapot biztosít a teljes rendszer fejlesztéséhez. A továbblépés az egyik ágon az 1:500-as méretarányú térképek segítségével a közműnyilvántartás elkészítése, a másik ágon az 1:1000-es méretarányú térképi felületen az önkormányzati, polgári védelmi, tűzoltósági, rendőrségi és egyéb célrendszerek létrehozása.

A fejlesztést — véleményem szerint —

egy vállalkozásmenedzselő cégnek kell összefognia, mégpedig a megvalósításban érdekelt cégek folyamatos koordinálásával. Ehhez kapcsolódóan kívánom bejelenteni, hogy a megyei önkormányzat kezdeményezésére létrejön az Alföld Befektetési és Informatikai Részvénytársaság, amelynek profiljában éppen az előzőekben kifejtett menedzsment az egyik kiemelt feladat. Nem kívánok kitérni a szoftver- és hardverkérdésekre, hiszen egy rendszer létrehozása alapvetően nem számítástechnikai kérdés.

Nagyon lényeges a térinformatikai rendszer létrehozása szempontjából a fejlesztésben érdekelt földhivatal, a földmérő és a közművállalatok, továbbá az önkormányzat folyamatos összhangjának megteremtése anélkül, hogy valamely közreműködő érdekei csorbát szenvednének.

Kérdéses továbbá, hogy a nálunk digitalizált térképállományok használhatók-e a helyi földhivatalnál, vagy a Földművelésügyi Minisztérium elvárásai szerint újra digitalizálni kell azokat. Az ismételt digitalizálás — úgy gondolom — jelentős pénzpocsékolás lenne, amelyet ha egy mód van rá el kell kerülni. Itt ismételt szükséges lenne a Földművelésügyi Minisztérium határozott állásfoglalására.

A fejlődés lehetőségei

Térinformatikai kezdeményezésünket a kezdetől fogva jelentős fenntartás övezte. Nehezen fogadták és fogadják el egyesek, hogy egy számítástechnikai cég komplex térinformatikai fejlesztést vállaljon fel, hiszen sem földmérők, sem földhivatal, sem közművállalat nem vagyunk. Azt hiszem az erőt a feladat komplex volta és az a fajta kihívás adja, amely minden térinformatikai rendszer sajátja.

Az informatikus teljes komplexitásában próbálja vizsgálni a rendszer elemeit, ezért mi is több megvalósítási variációt vizsgáltunk meg. Tisztán látszik, hogy az 1:1000-es felületen fejlesztendő rendszerek 1-2 millió forintból valósíthatók meg, míg az 1:500-as méretarányú közműrendszerek külön-külön is több millió forintba kerülnek. A már hatékonyan működő térinformatikai rendszer fejlesztési költségét 20 millió forint körül becsülöm.

A hasznosítás lehetőségeiről szeretnék még néhány gondolatot leírni. A meglévő 1:1000 méretarányú térképekről készült digitális térkép nagyon jól hasznosítható a polgári védelem, a rendőrség, a tűzoltóság és a mentők részére fejlesztett útvonalopti-

malizálás céljára. Például a tűzoltók részére — a pontos útvonalhálózat mellett — szükséges az egyes építményeknél kialakított tűzcsapok helye, és néhány más leíró adat. Természetesen itt nincs szükség 1:500-as méretarányú közműnyilvántartásra, elég csupán az 1:1000-es digitális térképhez kapcsolni a megfelelő információkat. A tűzoltóságot a gerinchálózat topológiája, a tolvárak helye és az adott tűzcsap vízadóképessége érdekli. Ha egy térinformatikai rendszer ilyen és hasonló információkat képes szolgáltatni, akkor gyakorlati használhatósága biztosított.

Tény, hogy az 1:500-as térképek segítségével készített közműmélységű térinformatikai rendszer megvalósítása munkában, költségben lényegesen nagyobb, mint az 1:1000-es térképekre alapuló fejlesztés. Egy Szolnok nagyságrendű város saját erőforrásokból már nem képes létrehozni egy ekkora rendszert, tehát külső támogatókat kell megnyernie. Ebben kiemelt szerepe lehet az OMFB-nek és az egyes minisztériumoknak.

Ezeket túl az önkormányzat, az egyes közművállalatok és a rendszer biztonságos működését garantálni képes vállalkozó együttes munkája szükséges a hatékony fejlesztéshez. A különböző közművállalatok között létezik egyfajta szakmai és érdekegyeztető tevékenység, de egy ilyen volumenű munka hatékony lebonyolításához még magasabb szintű együttműködésre van szükség. Nehezen képzelhető el olyan megvalósítás, ahol egy központi gépen, minden felhasználó igényeit kielégítő adatbázis hozható létre. A mai infrastrukturális viszonyok ismeretében a közös felület — alap-térképek, egyesített közműtérkép — egy gépen tartása mellett osztott adatbázisok létrejöttét prognosztizálom.

Fontos kérdés a minisztériumok együttműködésének a javítása. Szerencsés lenne ha az a fajta »elkülönültség«, amely a minisztériumok, a fejlesztők és felhasználók között eddig megvolt, megszűnne. Helyébe valódi együttműködés lépne, melyben minden szereplő hasznos tevékenységet fejtené ki. Olyan együttműködési formák kidolgozására van szükség, ahol a vállalkozó is részt vehet a szakmai alapelvek kimunkálásában. Ezeknek a szakmai »tanácsoknak« szervezeti elkülönültség nélkül kellene megfogalmazniuk a térinformatikai rendszerek felépítésének alapelveit.

Amennyiben ehhez a külhoni szakirodalomban már ismertetett szabványok is »becsempészhetők« a magyar gyakorlatba, akkor jó eséllyel indulunk e téren is Európa felé.

Németh Róbert

Kriminálinfo

A Villányi úti konferenciaközpontban az Ügyészek Országos Egyesülete és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság szervezésében október 16—19. között tartották meg a Kriminálinfo'91 nemzetközi kriminálinformaticai konferenciát és kiállítást.

Érdekes előadást tartott — többek között — a Siemens Nixdorf képviselője. Az 50 ezer munkatársat foglalkoztató cég — amely Európában a második legnagyobb rendszerfejlesztő és értékesítő vállalat — egyre nagyobb figyelmet fordít a rendőrségi bűnmegelőzési és jelzőrendszerek létrehozására.

A német rendőrség rendszere jelenleg 240 ezer személy, 1,9 millió tárgy adatait, továbbá egymillió ujjnyomatot tárol. Azt, hogy mennyire „élő” rendszerről van szó, jól szemlélteti az az adat, hogy havonta 25 millió tranzakciót — lekérdezést, adatfelvitelt vagy -módosítást — hajtanak végre.

A hálózat húsz nagyszámítógépet és több mint hatezer terminált kapcsol össze.

Igen ambiciózusnak mutatkozott a német

Kreutler cég, amely a Vilatival közösen mutatta be a rendőrségi diszpécserközpontot. Ez eredményesen használható a rendőrség, határőrség, a tűzoltóság, a mentők, a polgári védelem valamint a katasztrófaelhárítás munkájában. Ahogy ők fogalmaztak: bemutatták a vezetési és tevékenységirányító központok kommunikációs rendszereinek technológiáját.

Rendszerükben digitális beszédrögzítő, kazettás, moduláris valamint többcsatornás dokumentációs felvevő és rögzítő berendezés, bevetésáttekintő rendszer, telefonközpont tehermentesítő berendezés, számítógéppel támogatott riasztórendszer, tevékenységirányító számítógép, térképészeti képinformációs, rádiójelentő, telefonriasztó, faxátvitelt támogató valamint az épület-

biztosítást segítő megoldások egyaránt találhatóak.

Nagy érdeklődés mutatkozott a DMS nevű térképészeti képinformációs rendszere iránt, melynek egyik érdekessége, hogy képes a globális helymeghatározási rendszerek, az úgynevezett GPS-ek adatait is fogadni, értékelni.

Nagy figyelem kísérte a budapesti rendőrség térinformatikai rendszeréről — amely a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. *topoLogic* alapszoftverére épül — szóló előadás. A budapesti közbiztonsági rendszer, amely tartalmazza a főváros tömbhatáros számítógépes térképét is, alkalmas kriminalisztikai események, megadott objektumok és környezetiük vizsgálatára, térbeli összefüggések feltárására és gyors információk szolgáltatására térképi formában.

A kiállítás és konferencia egyik legfőbb tanulsága: bebizonyosodott, hogy a vizuális információkezelés a korszerű rendőrségi rendszerek lelke. A térinformatikai (GIS) alkalmazások mellett a másik markáns terület a *képfeldolgozás* (IP), s ezen a téren különösen értékes eredményeket (Montage, FrameBase, Soft Scope) mutatott be az SZKI Pixel Kft.

Szabó Szilárd

Földtani térinformatikai nap

A térbeli információs rendszerek használata egyre nagyobb jelentőséget kap a természeti erőforráskutatás és gazdálkodás, a környezeti problémák megoldása vagy a koncessziós döntéselőkészítés során. A naprakész földtani adatszolgáltatás korszerű informatikai alapok nélkül elképzelhetetlen. Ezt felismerve a Magyar Állami Földtani Intézet, a Magyar Állami Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet, a Magyar Földtani Társulat és a Magyar Geofizikusok Egyesülete november 28-án *térinformatikai napot* szervezett. A népes hallgatóság előtt megtartott rendezvény célja a térinformatika és potenciális adatbázisainak bemutatása valamint az alkalmazási lehetőségek áttekintése volt.

A fontosabb előadások az alábbiak voltak:

- Térinformatika és helye a földtanban (*Turczy Gábor*).
- Térinformatikai rendszerek tervezése (*Elek István*).
- A földtani információs rendszer adatbázisai és feldolgozási igényei (*Erdélyi Gáborné*).
- Nemzeti Geofizikai Adatbázis (*Farkas István*).
- A nyersanyag-információs rendszer térinformatikai kapcsolatai (*Somos László*).
- Az Intergraph rendszer alkalmazása a földtani térinformatikai feladatok megoldására (*Turczy Gábor*).
- Számítástechnikára alapozott térképszerkesztés, térképkiadás (*Síkhegyi Ferenc*).

Az előadásokat hozzászólások és számítógépes bemutató követte.

Térinformatika

Kiadja a HUNGIS Alapítvány

1025 Budapest,

Felső Zöldmáli út 128/130.

Telefon: 180-3989, 68-6817, 168-7090

Telefax: 180-4231

Felelős kiadó: Szilágyi János

Felelős szerkesztő: dr. Szabó Szilárd

Fordító:

Lászlóffy Gábor

Látványterv:

dr. Szabó Szilárd

Megjelenik évente hatszor,
csak előfizetőknek.

Nyomás: 91.032

NOVOTRANS Nyomda

HU ISSN 0864—8549

Minden jog fenntartva!

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