

Kívánok a Vándorgyűlés résztvevőinek szakmai gyarapodást és kellemes időtöltést az Agrártudományi Centrum szép környezetében, valamint a hamarosan 650 éves Debrecen város történelmi emlékei között Petőfi sorait idézve:

„Hej Debrecen  
Ha RÁD emlékezem  
De sokat szenvedtem én Tebenned

*Mind a mellett  
Oly jól esik nekem  
Ha Rád emlékezem.”*

Az MFTTT társrendezőiként igyekeztünk mindent megtenni, hogy jólesően emlékezzenek valamennyien Debrecenre.

Köszönöm, hogy meghallgattak.



## A webtérképezés környezete – lehetőségek és korlátok

Guszlev Antal doktorandusz, Eötvös Loránd Tudományegyetem,  
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

A térképek online publikálása ma már alapvető igény. Az Internet és a digitális térképek házásságával, illetve azok örömteli fejlődése során kezd kialakulni egyfajta webkartográfiai kultúra, amelyben nemcsak a térinformatikára, hanem a térképészetre is éppoly nagy szerep hárul. Nem véletlen, hogy a Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) 1999-ben „Térképek & Internet” nevű külön bizottságot hozott létre. Sajnos a térképészek jelentőségét e téren is sokan alábecsülik; cikkemben a webtérképezés (webmapping) térképészeti vonatkozásait szeretném bemutatni.

Úgy gondolom, lassan eljutunk odáig, hogy az információhiány már a múlté; ez sokáig komoly akadályát jelentette a webkartográfia elterjedésének. Ma a letölthető földrajzi vonatkozású adatok mennyisége folyamatosan nő, és ez az öröndetes tendencia igaz nemcsak világviszonylatban, hanem kis hazánkban is. Alapszintű számítógépes ismeretekkel mára már a legkülönbözőbb internetes térképekhez férhetünk hozzá egyszerűen és (a kapcsolattól is függően) gyorsan.

### A webmapping

Az első internetes térképszolgáltatási próbálkozás a PARC Map Viewer (pubweb.parc.xerox.com) volt, amely 1993-ban üzemelte be első térképszerverét, ismeretlen vizeken evezve. E technológia kiváló kezdeményezésnek bizonyult, ezt az elmúlt évek is bizonyították. Azóta a modern térképészet egyik trendje lett az internetes térképészet. Az új környezet egészen új lehetősé-

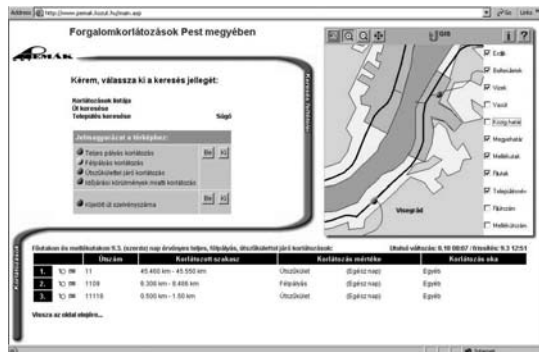
geket és kihívásokat teremt a szakma számára. Két sajátos tényező van, amely megkülönbözteti az eddig használt médiumtól: a *hozzáférés* és a *naprakészség*. Rengeteg olyan szakterület és piaci szegmens létezik, ahol ezek a tényezők jól kiaknázhatóak: pl. meteorológia (www.met.hu), útinform. (www.pemak.kozut.hu), turizmus, ingatlanpiac stb. Nem szabad elfeledkeznünk a helyfüggő szolgáltatások (Location based services) elterjedéséről sem, ezek térképigénye sem elhanyagolható.



és a térinformatika kiterjesztése az Internetre az utóbbi 4–5 évben indult látványos és dinamikus fejlődésnek. Sok cég helyezte e szakterületet fejlesztései homlokterébe, és egymástól többékevésbé függetlenül alakították ki

megoldásaikat. A térképek internetes publikálása sokféle hardver- és szoftverkörnyezetben történhet. De a megközelítési elvek között is óriási különbségek vannak, ezért nehéz egységes szempontok alapján rendszerezni a lehetőségeket. Talán a legnagyobb rendező erőnek éppen a *kliens oldali outputot* (végeredmét) nevezhetjük: a tér-

kép- és adatszolgáltatók a megjelenő térképet úgy alakítják, hogy az minden felhasználó számára könnyen kezelhető és egy böngészőn keresztül elérhető legyen.



A folyamat szakmai vonatkozásait a háttérben megbúvó technológia megfelelő alkalmazása jelenti. Egy átlagos felhasználó ebből vajmi keveset vesz észre, közvetlenül az outputból nehéz vissza-következtetni erre. Hasonlóan a térinformatikához, ez a terület is erősen technológia orientált. Az átlagos térinformatikus hamar szembesül a komoly informatikai háttérrel; számítástechnikai szakértelem nélkül rendkívül nehéz beüzemelni és felügyelni egy térképszerveret. De talán nincs már messze az az idő, amikor egyszerű, felhasználóbarát módon tehetjük majd ezt meg.

Az online publikáció nagy igénye és népszerűsége miatt, hamar kialakultak könnyebben megvalósítható megoldások is. A világhálón található térképek többsége egyszerű kép (angol terminológiával „image”). Ezek nagyrészt szkennelt vagy raszterizált digitális állományok, amelyeket a böngészőn (pl. Internet Exploreren) keresztül le-

het közvetlenül letölteni és szemlélni. Hasonlóan a hagyományos papír alapú térképekhez, az információkat grafikus úton közvetítjük, figyelniük kell azonban a képek felbontására. A szkennelt térképekről ritkán mondhatjuk el, hogy megfelelnek a képernyőre készülő térképpel szemben támasztott követelményeknek; általános hiba, hogy túl nagy az információsűrűség. A webes térképek készítése a térképész részéről különleges figyelmet kíván: kompromisszumkeresés az ábrázolni kívánt tematika, a képernyő mérete, illetve a minél kisebb állományméret között.

Ma még ezek az egyszerű, csak böngészésre alkalmas raszteres térképek uralják a hálózatot, és az „image”-ek számbeli fölénye biztosan sokáig megmarad még, de mostanában látványosan előretörtek a komolyabb, interaktív adatbázis alapú webtérképek, melyek egyrészt megoldást nyújtanak a fent említett hátrányos tényezők kiküszöbölésére, másrészt a vizualizáción túl több térinformatikai programban megszokott funkciót is kínálnak.

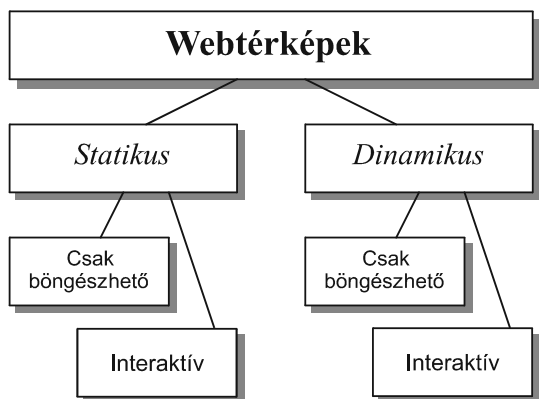
A hagyományos böngészők alapértelmezésként csak néhány képfarmátum megjelenítését támogatják (GIF, JPG, PNG). Ha azonban nemcsak böngészni szeretnénk a térképeket, hanem interaktívan használni, akkor vagy komoly programozásba kell kezdenünk (pl. Java, ASP, Perl, JavaScript vagy egyéb nyelven), vagy alkalmaznunk kell valamilyen bedolgozó modult (plug-in).

## Általános szempontsor

A webtérképek csoportosítására többféle próbálkozás történt, különböző szempontok alapján. Célszerűnek tűnik egy általános szempontsor kidolgozása, amely alapján részletesebb jellemzést kaphatunk. Ehhez az outputnál látott szempontokon túl a térinformatikai funkciókat és a háttérben működő technológiát is vizsgálni kell. Az összeállítás kifejtésével megpróbálhatunk képet alkotni az alkalmazott térképezési környezet lehetőségeiről és korlátairól.

### Térbeli adatok kezelése

Az előkészítés során fontos, hogy milyen formátumban állnak rendelkezésre az adatok. A legtöbb grafikai és térinformatikai szoftver saját formátumát preferálja, illetve import és export lehetőséget kínál, az átalakítás során azonban figyelemmel kell lenni a fellépő hibákra. E tekintetben legjobb megoldás, ha az adott program konverzió nélkül képes kezelni több formátumot is, és nyitott a további fejlesztésekre.



1. ábra A webtérképek osztályozása output alapján

### *A térkép megjelenítése*

Milyen megjelenítési lehetőségeink vannak a térképeken lévő pontok, vonalak, felületek és megíráások kezelésére? Ez a probléma csak a vektoros megoldásokat érinti, de azokat érzékenyen. Meghatározó, hogy a vizuális változók (méret, érték, mintázat, szín, irányítottág, alak, átlátszóság) közül melyeket alkalmazhatjuk, és milyen mértékben.

### *Leíró adatok megjelenítése*

A térinformatika egyik nagy erőssége az attributív adatok kezelése és megjelenítése. Leggyakoribb alkalmazása egy adott térképi elemhez tartozó adatok megnyitása.

Kartográfiai értelemben figyelni kell, hogy a tematikus ábrázolás módszerei (jel, pont, felületi, kartogram, diagram, izovonal, mozgásvonalak) közül melyek használhatók, illetve azok eleget tesznek-e a tárgyi törvényszerűségek követelményeinek.

### *Kimeneti lehetőségek*

A további felhasználás engedélyezése (pl. Office dokumentumokba illeszthetőség) nagyban javítja a látogatottsági mutatókat. Természetesen a szerzői jogokat is tisztázni kell ehhez. Ha asztali számítógépekről és munkaállomásokról beszélünk, nemcsak a képernyőn való megjelenítésre, hanem a kép nyomtatására is igény van, különösen ha az terepi tájékozódásra is használható. (Elvileg a böngészők tartalmaznak nyomtatási lehetőséget, de csak kevés beállítási lehetőséggel.) Kezdenek elterjedni a kézi számítógépek (PDA, Palm), amelyek kis kijelzői új, speciális kihívás elé állítják a térképészeket.



### *Megjelenítés testre szabása*

A térképész által előre definiált megjelenítés nem mindig felel meg a felhasználó igényeinek. Egy komoly webmapping alkalmazás lehetőséget nyújt a testre szabásra: az adatrétegek ki/be kap-

csolására, a jelkulcsi elemek megváltoztatására és a saját beállítások elmentésére.

### *Földrajzi jellemzők*

A további felhasználást nagyban segíti, és a helyfüggő szolgáltatások során elengedhetetlen, hogy a megjelenő térkép tartalmazzon valós koordinátákat, a méretarányra és a vetületre vonatkozó információkat.

### *Térbeli műveletek, lekérdezések, elemzések*

A térinformatikai felhasználók szempontjából a funkciók megléte a legfontosabb. Kezdve a legegyszerűbbtől (páztázás, nagyítás) a komolyabb műveletekig (pl. mérés, övezetképzés, útvonal-optimalizálás) sokféle lehetőség beiktatását érdemes megfontolni. Nagyobb adatbázisok áttekintésében segít az egyszerű (általában szövegrészletekre történő) keresés művelete. A lekérdezések – bonyolultságuk miatt – többnyire előre definiált feltételek mentén történnek, de a professzionális felhasználóknak érdemes megadni a lehetőséget saját (pl. SQL) lekérdezések szerkesztésére és elemzésére is.

### *Webes integráció*

Az Internet, mint média nyújtotta lehetőségeket a térképek vonatkozásában is célszerű kihasználni. A multimédiás elemek, a külső és belső hivatkozások (hotspot) jelenléte nagyban hozzájárul a szerves integrációhoz.

### **Példák**

A sokféle lehetőséget nehéz teljes mértékben áttekinteni. Következzen most néhány valós példa a web magyar részéről. A felsorolásban próbáltam összegyűjteni azokat a megoldásokat, ahol komoly webmapping technológia húzódik meg a háttérben, és a kliens oldali outputra is nagy hangsúlyt fektettek. A lista a teljesség igénye nélkül készült, a minták csak az ingyen, a nagyközönség által folyamatosan elérhető szolgáltatások közül kerültek ki.

[www.terkepbank.hu](http://www.terkepbank.hu) (Budapest térkép)

[www.terkepcentrum.hu](http://www.terkepcentrum.hu) (Európa, Magyarország és településtérképek)

[www.topomap.hu/oszk](http://www.topomap.hu/oszk) (Országos Széchenyi Könyvtár Térképtár)

[www.esrihu.hu/cimkereso/index2.asp](http://www.esrihu.hu/cimkereso/index2.asp) (Budapesti címkereső)

[www.topomap.hu/gwm\\_project/](http://www.topomap.hu/gwm_project/) (HUNET-200)  
[map.hungary.com](http://map.hungary.com) (Szérlózsza)

lazarus.elte.hu/moterkep/start.htm (Magyarország autótérkép)

### Webmapping surroundings possibilities and limits

A. Guszlev  
Summary

Webmapping possibilities are developing rapidly, and cartographers should be aware of the potential and the barriers of this new medium. We've seen a dramatic change in the last years; from static view-only maps we are heading towards dynamic, database driven analytical maps, and most probably GIS as a whole will move to the web environment soon. Cartographers are responsible for the visualization and the quality output.

A list of aspects is proposed in order to be able to classify the available solutions and to make educated choices between them.

### IRODALOMJEGYZÉK

*M.-J. Kraak–A. Brown:* Web Cartography, Taylor & Francis 2001

*E. M. Gillavry:* Cartographic aspects of Web GIS software, Utrecht University, 2000

*Zentai L.:* Output orientált digitális kartográfia, Doktori értekezés, 2003

*Zentai L.–Kubány Cs.:* Topográfiai térképek a weben, Geod. Kart, 2002. november

*Klinghammer I.–Papp-Váry Á.:* Tematikus kartográfia, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997

*B. Köbben–E. M. Gillavry:* Kartographie in het Web, www.kartografie.nl, 2000

www.icaci.org (ICA Commission on Maps & Internet)

www.webmapper.net – what the map can be

# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

## SZÍNES ODALAK

hátsó külső oldal	100.000,-Ft
címlap belső oldal	87.500,-Ft
hátsó belső oldal	68.750,-Ft

## FEKETE-FEHÉR /BELSŐ

1 oldal	33.750,-Ft	1/2 oldal	21.250,-Ft
1/4 oldal	10.625,-Ft	1/8 oldal	7.500,-Ft

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is.

Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak, többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk!

A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

## MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

1027 Budapest, II. Fő u. 68. V. emelet 510.

Telefon: 201-86-42 Fax: 201-25-26