

Részletes zárójelentés

OTKA-azonosító: 49747

A részletes kutatási tervnek megfelelően mutatom be az elért kutatási eredményeket. Egy ilyen új és gyorsan változó szakterület kutatása még egy négy éves kutatási időtartam alatt is tartogathat meglepő újdonságokat. Ez alól ez a pályázat sem volt kivétel, s a kutatás irányát a munkaterv szabta keretek és az anyagi lehetőségek korlátai alapján próbáltam hozzáigazítani a változásokhoz.

A kutatás megkezdésekor ugyan nyilvánvaló volt, hogy a webkartográfia nemcsak dinamikus fejlődő, de rendkívül népszerű területe is a térképészetnek. Azt a rendkívül dinamikus fejlődést, amit a webes térképszolgáltatások megjelenése okozott nem lehetett előre megjósolni, sőt a web 2.0 megjelenésével ez a tendencia tovább folytatódik, ami a kutatások folytatását igényli.

1. A térképszerver programok fejlődésének vizsgálata

A 2006-os év nagy változást hozott a webkartográfiában. Ezt az is jól mutatja, hogy a *Time* magazin 2006-ban az év emberének választotta az internethasználót, azt az internet használót, aki egészen másképpen használja napjainkban a webet, mint ahogy ezt néhány évvel ezelőtt tette. 2004-ben alkalmazták először a web2.0 fogalmat. A web 2.0 nem igazán jelent új technológiát, alapvetően csak abban különbözik a webtől (az eredeti, nevezzük úgy 1.0-s rendszertől), hogy egyszerű technikai szolgáltatás helyett egyre inkább közösségi, hálózatépítési térként kezelik a felhasználók. Azaz mind a felhasználók, mind a szolgáltatók hozzáállása megváltozik: az online közösségek közös tudását olyan világhálós alkalmazások segítségével kamatoztatják, amelyek automatikusan a felhasználók igényeiből tanulnak, alakulnak és fejlődnek, azaz minél többen használják, annál jobba válik. Más kifejezésekkel élve a web 2.0 események, emberek és kapcsolataik folyama. A web 2.0 megismeréséhez, használatához a korábbi webböngészési technikánk is lassan meg fognak változni.

A web 2.0 egyik fontos tulajdonsága a szinergia, a tartalom megoszthatósága, a felhasználó bevonása a tartalom aktív létrehozásába, alakításába, újrafelhasználásába.

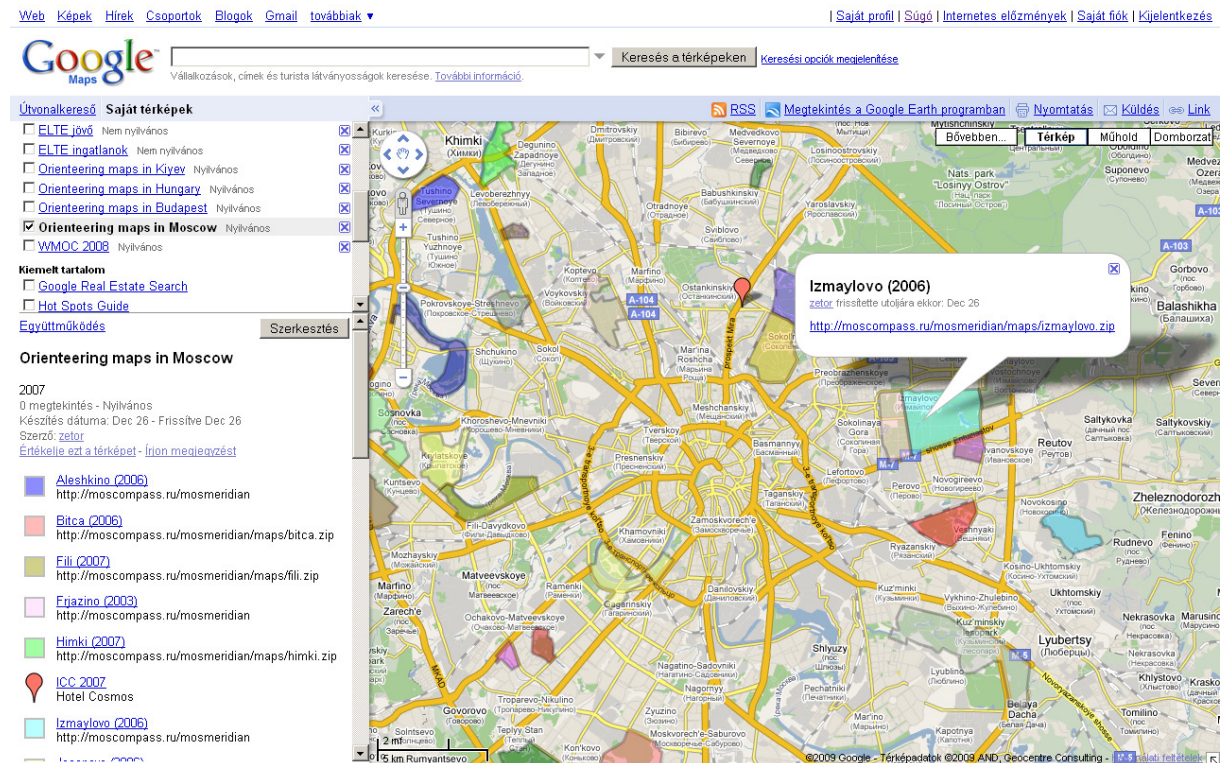
A 2005-ben indult GoogleMaps térképszolgáltatás olyan mértékben átalakította, befolyásolta a térképszerver programok fejlődését, hogy gyakorlatilag minden további szolgáltatás (Microsoft Live, Yahoo Maps, GeoPortail) ennek mintájára készült. A térinformatikai háttérű térképszerver programok szolgáltatási funkcionalitásának kialakítását is nagymértékben befolyásolta a Google szolgáltatásának megjelenése.

2007 elején a Google megjelent a Google MyMaps funkcióval, amely a GoogleMaps térképei és úrfelvételeit háttértérképként felhasználva a kartográfiailag képzetlen felhasználók számára is lehetővé tette saját on-line térképek megalkotását, azokon pontszerű, vonalas és felületi objektumokat lehetett létrehozni és ezekhez szöveges és grafikus információt kötni, illetve ezt elmenteni és webes hivatkozásként mások számára is hozzáférhetővé tenni. A szolgáltatás bevezetésének jelentőségét jól mutatja, hogy néhány nappal a Google ezen szolgáltatásának megjelenése után egyes webes publikációk már a web 2.0 végét jósolták. Tehát ez a kartográfiai szolgáltatás forradalmi újdonságával nemcsak az eddigi kartográfiai lehetőségeket tágítja ki, hanem a teljes webes közösségre is rendkívüli hatást gyakorol.

Magam is létrehoztam több Google MyMaps térképet tesztelve a szolgáltatás funkcionalitását, megvizsgálendő annak lehetőségét is, hogy hogyan integrálhatók az egyetemi oktatásba ezek az új lehetőségek.

A térképészek 2 évente megrendezett legnagyobb konferenciáján (ICC2007, Moszkva) az egyik bemutatott szóbeli előadásom egyike éppen a web 2.0 és a térképészet kapcsolatát ele-

mezte és felvettem a *Cartography 2.0* kifejezés meghonosítását, mely a résztvevők körében igen élénk érdeklődést keltett, komoly vitát generált.



Google MyMaps térkép

2. Térképek webes publikálásának metodikai kérdései; a képernyő, mint speciális média
Fontos eredménynek tartom, hogy doktoranduszok bevonásával elkészítettünk két speciális honlapot a tanszéki webserververünk részéket:

- elkészült a honlapunk egyik legnépszerűbb szolgáltatásának, a Magyarország autó-térkép webes változatának új változata, amely a <http://terkeptar.elte.hu/autotk/> címen érhető el. Ennek a térképnek a megjelenítése már a kutatásaim alapján lett optimalizálva, s egyelőre a felhasználóktól is igen pozitív visszajelzések érkeztek;
- a Virtuális Glóbuszok Múzeuma (<http://vgm.elte.hu/>) Márton Mátyás társ kutatóm saját kutatásainak eredményeképpen jött létre, de a webes publikálás metodikája a közös kutatásaink eredményeképpen lett optimalizálva.

A kutatás időtartama alatt többször is részt vehettem a Bécsi Műszaki Egyetem által szervezett Helyfüggő szolgáltatások (Location based services) konferencián, amelyen az egyik központi kérdés a webes publikálás optimalizálása a mobil eszközök (mobiltelefon, PDA) képernyőjén. A 2005-ös konferencián történt előadásom tanulmányra bővített változata a Springer kiadásában 2006-ban megjelent könyvben is napvilágot látott (társ szerzőm Guszlev Antal volt. Tanulmányunk egy gyakorlatilag még senki által nem kutatott területtel foglalkozik: a különféle sportágakban használt térbeli navigációs lehetőségekről, gyakorlatilag a GPS, illetve a topográfiai térképek bizonyos sportokban történő alkalmazásainak szakmai hátteréről szól, azok lehetőségeit elemzi.

3. Webes térképek nyomtatási lehetőségei

Már a kutatási pályázatom benyújtásakor is úgy fogalmaztam, hogy ezt a szakterületet egyelőre mind a szoftverfejlesztők, mind a kutatók eléggé mellékesen kezelik. Sajnos az azóta eltelt

időszak is bebizonyította, hogy a fejlesztők továbbra is elég mostohán kezelik ezt a szakterületet, a nyomtatási lehetőségek általában megmaradnak az operációs rendszer nyújtotta lehetőségeknél. A felhasználók az interaktív térképszolgáltatásokat nyújtó szervereknél elvárják a nyomtatásban is a hasonló interaktív lehetőségeket, azt azonban el kell ismerni, hogy nemcsak ezek technikai megvalósítása bonyolult, de ezek teljes körű kiaknázásához általában a felhasználók felkészültsége, szaktudása is elégtelen. A vektoros és raszteres adatstruktúrák vegyes megjelenése és kezelése több olyan problémát vet fel, aminek nem is lehet optimális, evidens megoldása.

A digitális fényképezés egyre nagyobb mértékű elterjedése remélhetőleg előbb-utóbb ki fogja kényszeríteni ennek a problémának a megfelelő, felhasználóbarát megoldását. Ezen a területen sajnos a térképészek nem is tehetnek túl sokat, sokkal inkább a nyomtatógyártók és az operációs rendszerek fejlesztői.

A tanszék hardver output eszközei lehetővé teszik a lehetőségek folyamatos tesztelését az újabb szoftververziók megjelenésekor. A folyamatos vizsgálatok főleg a professzionális térképszerverek esetén hoztak váratlanul kedvezőtlen eredményeket, lévén itt a nyomtatást is teljes egészében maga a térképszerver vezérli.

4. A felsőfokú kartográfiai oktatás lehetőségeinek bővítése a webkartográfia felhasználásával

A webkartográfia olyan lehetőségeket kínál a térképészet egyetemi szintű oktatásában, amelyre korábban nem volt lehetőség.

Az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának vezetőjeként dolgoztam 2003-2007 között. Ebben a tevékenységemben az egyik legfontosabb feladatomban egy olyan internetes kartográfiai oktatási anyag elkészítésének megszervezése volt, amely „szabványosított” ismereteket kínál az eltérő országokon. Előzményként a Basic Cartography című ICA kiadványt mindenképpen meg kell említeni, de az még a nyolcvanas években, a digitális kartográfia térhódítása előtt született. Annak kiadásában akkoriban a tanszékünk is aktív szerepet játszott.

A bizottság már az előző ciklusban meghatározta az egyes tantárgyi modulok témáit, de a nemzetközi együttműködés keretében a megfelelő szerzők felkérése a tananyagok megírására a bizottság következő ciklusában is folytatódni fog. A 2007-2011 közötti ciklusban a bizottság elnökhelyetteseként dolgozom, továbbra is én szerkesztem a bizottság honlapját.

Ugyan a pályázattól teljesen függetlenül történt, hogy 2007-ben az ELTE oktatási rektorhelyettesének választottak, de a felsőoktatás országos és egyetemi szintű irányításának megismerése olyan tapasztalatokkal gazdagított, amelyet a jelen kutatásban is jól tudtam hasznosítani.

A Bologna-rendszerű képzési folyamat mesterképzésekkel kapcsolatos fázisának egyetemi szintű irányítása, az adminisztratív funkciók részletes ismerete nagyon jól hasznosítható a kutatásban, 2009-ben már külföldi térképész szakmai konferencián is tartok előadást ebben az oktatáspolitikai témában.

5. Topográfiai térképek publikálása a weben, nemzeti térképész szolgálatok internetes megjelenése

Topográfiai térképek a világ minden országában készülnek, a legtöbb országban ez jogszabályban meghatározott módon állami alapfeladat, hiszen az államok megfelelő működéséhez szükség van ilyen térképekre, s a felhasználók el is várják, hogy a térkép megfelelő minőségű tartalmát az állam garantálja. Ezen térképek készítését a legtöbb országban valamilyen nemzeti térképész szolgálat készíti, mely egyes helyeken még katonai, de a legtöbb országban civil szervezet. A web népszerűsége olyan igényeket támaszt, hogy ezek az állami alaptér-

képek megfelelően szabályozott módon elérhetők legyenek a weben: azaz egyre nagyobb az igény a nem olyan régen még titkosan kezelt térképek minél nyíltabb, akár ingyenes hozzáférhetővé tételére.

Az államok, az állami térképész szolgálatok azzal a dilemmával kerültek szembe, hogy bár az állami topográfiai térképek készítése, naprakészen tartása csak komoly anyagi eszközök folyamatos befektetésével biztosítható, s a finanszírozás egyik forrása lehet az adatok eladásából származó bevétel. Másrészt az állami alapadatok és alaptérképek olyan adatokat tartalmaznak, amelynek felhasználása sokszor akár ingyenesen is célszerű lenne (árvíz, katasztrófavédelem).

Új helyzetet teremthet ezen a téren az Európai Parlament és a Tanács 2007/2/EK irányelve (2007. március 14.) az Európai Közösségen belüli térinformációs infrastruktúra (Infrastructure for Spatial Information in the European Community: INSPIRE) kialakításáról. Az irányelvek (19) bekezdése kimondja:

„A tagállamokban tapasztaltak azt mutatják, hogy a térinformációs infrastruktúra sikeres kialakítása érdekében fontos, hogy a nyilvánosság számára a szolgáltatások egy minimális köre ingyenesen elérhető legyen. A tagállamok ezért ingyenesen elérhetővé kell, hogy tegyék legalább a téradatkészletek megtalálását és – bizonyos különleges feltételektől függően – megtekintését lehetővé tévő szolgáltatásokat.”

A kutatásomnak ennek megfelelően éppen az a célja, hogy az Inspire megvalósulása előtti helyzetet felmérje és bemutassa, hogy az egyes országok – alapvetően az állami topográfiai térképek tekintetében – milyen információkhoz való hozzáférést tesznek lehetővé.

6. A webes térképek elterjedésének szerepe a topográfiai térképek titkosságának megszűnésében egyes országokban

A topográfiai térképek még ma is a világ jó néhány országában titkosak, főleg azokban az országokban, ahol az internethez való hozzáférést korlátozzák, illetve ahol a katonaság jelentős szerepet tölt be az ország tényleges irányításában. Az elmúlt 20-30 évben az állami térképész szolgálatok digitalizálták a topográfiai térképeiket, így az ezekből történő információszolgáltatás is egyre több országban valósult meg.

Azokban az országokban, ahol az állam megpróbálja ellenőrzése alatt tartani az internetforgalmat, illetve a hozzáférést még megmaradt ugyan a topográfiai térképek titkossága, de egyre inkább látszik ennek feleslegessége, hiszen a GoogleMaps és a hozzá hasonló térkép-szerver szolgáltatások általában a meglévő topográfiai térképeknél naprakészebb információt kínálnak, még ha az űrfelvételek teljes körű értelmezése esetenként igényel is bizonyos fokú szakértelmet, gyakorlatot.

A web 2.0 fogalma egyre inkább bevonult a köztudatba. Ahogy már említettem, a Google 2007 elején megjelent a Google MyMaps funkcióval. Ez a kartográfiai szolgáltatás forradalmi újdonságával nemcsak az eddigi kartográfiai lehetőségeket tágítja ki, hanem a teljes webes közösségre is rendkívüli hatást gyakorol.

Eddigi kutatásaim alapján látható, hogy a GoogleMaps szolgáltatás megindulása hasonló hatást gyakorol az állami topográfiai térképek titkosságát fenntartó országokra, mint az űrfelvételek megjelenése tett például az akkori szocialista országokra. A rendszerváltáskor ezen országok szinte azonnal feladták a titkossági szabályokat és nyílttá tették az állami térkép-rendszereiket.

Összefoglalásként elmondható, hogy az OTKA támogatása lehetővé tette számomra olyan kutatások folytatását, amely a kartográfia legdinamikusabban fejlődő területével történő lépéstartást lehetővé tette.

A Nemzetközi Térképészeti Társulás két bizottságában (Oktatási és Képzési, Internet és térképészet) való aktív közreműködés, sőt az előbbi bizottságban az irányítás (2003-2007) olyan nemzetközi kapcsolatok kialakítását és fenntartását tette lehetővé, amely az egész magyar kartográfia számára fontos és előnyös.

Fontos hangsúlyozni, hogy az internettel kapcsolatos kutatások (talán az informatikai jellegűeket kivéve) a legtöbb szakterületen egyelőre nem kapnak olyan elismerést, mint a hagyományos jellegű kutatások. Mivel én a kezdetektől nemcsak alkalmazom a webet, mint eszközt, hanem vizsgálom, kutatom is, így számomra egyfajta misszió is, hogy az ezzel kapcsolatos kutatások minél nagyobb elismertséget kapjanak.

Budapest, 2009. február 8.

Zentai László
témavezető