

Térképek az Interneten

Az ESRI internetes térinformatikai eszközei.

A világ egyik legismertebb térinformatikával foglalkozó vállalata az ESRI. Nem tudok olyan térinformatikai területet mondani, amire a cég ne dolgozott volna ki valamilyen programcsomagot.

Az elmúlt néhány évben az ESRI is nyitott a Linux felé.

A Linuxot elsősorban adatbázis- és egyéb kiszolgálóik alapjául választották, de elkészült már néhány adatfeldolgozást segítő ügyféloldali program linuxos változata is. Most ezek kerülnek rövid bemutatásra.

Az ArcIMS

Ez az az ESRI-programcsomag, ami GIS-megoldások és térképek közzétételét teszi lehetővé, elsősorban az Interneten. A program neve szó szerinti fordításban Arc internet-térképki-
szolgálót (Arc Internet Map Server) jelent. A programcsomag a folyamatábrán (1. ábra) látható felépítésnek megfelelően kiszolgáló- és ügyféloldalon egyaránt több alprogramot tartalmaz. A felhasználók és a rendszergazdák számára lehetővé teszi, hogy a térképeket weboldalakon közzéjék, rendszerezzék, és ugyancsak a hálózaton keresztül rendszerfelügyeleti teendőket is ellássák. Jelenleg az ArcIMS Windows- és Unix- (Linux-) rendszereken érhető el.

Az ESRI magyarországi képviseletének köszönhetően a programcsomag kipróbálására is lehetőségem nyílt.

A kiszolgálóoldal épül fel, jóval több elemből áll, mint az ügyféloldal. Két fő része van: a *Spatial server* (adatki-
szolgáló), amelynek a megjelenítendő adatok és térképek tárolása a feladata, továbbá az adatoknak a szükséges formátumban való szolgáltatása az ügyfélalkalmazások számára. A kiszolgáló egy vagy több virtuális kiszolgáló lehet. Másik része az *Application server* (alkalmazáskiszolgáló), amelyre azt is mondhatnánk, hogy a program lelke, hiszen ennek az alkalmazásnak a feladata a különféle térképi adatokhoz kapcsolódó teendők végrehajtása. Ehhez kapcsolódik szorosan a *Feladatkezelő* (Tasker) és a *Feladatfigyelő* (Monitor). Tennivalójuk az alkalmazáskiszolgáló kiszolgálása, a végrehajtandó munkák irányítása és a feladatok végrehajtásának figyelése, illetve ellenőrzése.

Nézzük meg egy kicsit részletesebben is a programot:

- Az *ArcIMS Monitor* az ArcIMS adatki-
szolgáló működését figyeli. Ha a rendszer újraindul, az ArcIMS Monitor önműködően újraindítja a szolgáltatást.
- Az *ArcIMS Tasker* törli az ideiglenes képfájlokat, amelyeket az *Image Services* (képszolgáltatás) hoz létre a felhasználó által megadott időközönként.
- *ArcIMS Connectors* (ArcIMS kapcsolatkezelő) és *Web Server* (webkiszolgáló): ez a két eszköz szervesen összetartozik. Feladatuk az ArcIMS alkalmazáskiszolgáló és az Internet vagy a kiszolgálóoldalon egyéb hálózat közötti kapcsolat létrehozása.

Az alkalmazáskiszolgálónak négy típusa van:

- *ArcIMS Servlet Connector*: az ESRI saját megoldása.
- *ColdFusion Connector*: saját ColdFusion-ügyféllel működik.

- *ActiveX Connector*: csak ActiveX-ügyféllel működik.
- *JSP Connector*: Java-alapú megoldás.

A webkiszolgálói oldalon több eszközt is használhatunk: az *iPlanet*-et, az *Oracle Application Server*-t, a *Tomcat for Apache*-t, a *WebLogic*-ot és a *WebSphere 3.5.5*-t.

Ezeknek az eszközöknek bármelyikéhez kapcsolódhatnak a különféle grafikus felületű felügyeleti, valamint lekérdező és megjelenítő eszközök.

- *ArcIMS Manager* (ArcIMS felügyeleti eszközök): az ArcIMS-csomagban olyan előre elkészített beállítófájlok, megjelenítő- és szerkesztőeszközök találhatók, amelyek akár helyi gépről vagy távolról is lehetővé teszik a rendszer irányítását és karbantartását. Ezeknek az eszközöknek a többsége ránézésre szokásos weboldalnak látszik, egy részük viszont Javával támogatott környezetben válik használhatóvá. Az *ArcIMS Manager* a következő alkalmazásokat tartalmazza: *Author*, *Administrator* és *Designer*.

Az *Administrator* feladata a weboldallal kapcsolatos beállítások végrehajtása és a karbantartás, továbbá az *Author* és a *Designer* számára grafikus indítási lehetőséget ad.

Az *Author* feladata az alkalmazások beállítófájljainak karbantartása, valamint ezzel az eszközzel tudunk új szolgáltatásokat is létrehozni. Az általa készített beállításokat tartalmazó fájlok határozzák meg a térképi tartalmat. Ezenkívül megadja, hogy mely rétegek és hogyan kerüljenek megjelenítésre (szín, jel-
kulcsok, feliratok stb.).

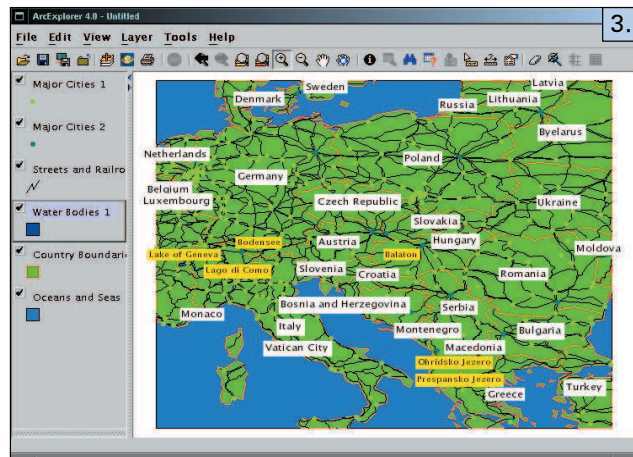
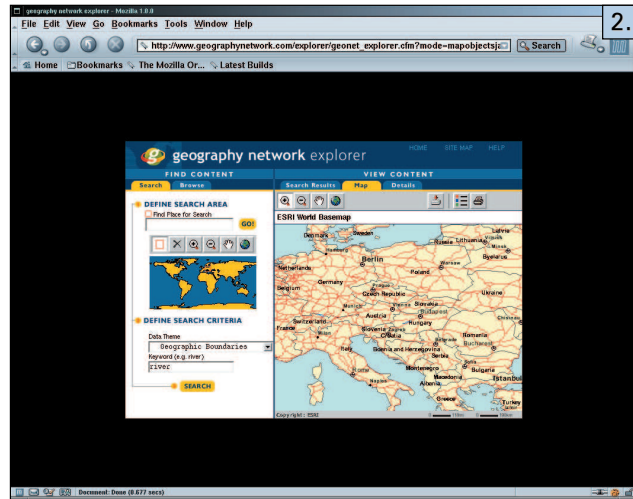
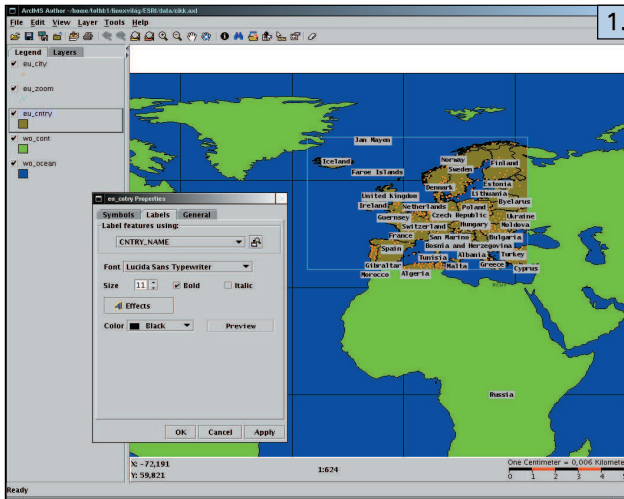
A *Designer* feladata a weboldal megjelenésének szerkesztése.

Az ArcIMS része még az *ArcIMS viewer*, amely weblapalapú megjelenítő eszköz; feladata elérhetővé tenni a térképszolgáltatásokat és a böngészési, elemzési szolgáltatásokat az ügyfél webböngésző felületén.

Az *ArcMap Server* egy ugyancsak könnyen használható ún.

ArcIMS Virtual Server (ebben az esetben „virtuális” alatt azt értjük, hogy ugyanazon a gépen, egy és ugyanazon ArcIMS-kiszolgálón újabb szolgáltatásként is futhat), ami az ügyféloldali felhasználó számára lehetővé teszi, hogy az *ArcMap* vagy az *ArcIMS Author*, illetve az *ArcIMS Manager* segítségével térképet hozzon létre és megjelenítse őket az Interneten.

A lehetőségekhez mérten otthoni, egygépes környezetben megpróbálkoztam az ArcIMS beüzemelésével. A linuxos változat még Red Hat 7.1-re készült. Ennek meg is lett a börtje. A telepítő parancsfájl első futtatásánál legtovább a „nem együttműködő” Debian (SID, július végi változat) alatt jutottam. Red Hat (7.3-as változatszáma, a letölthető háromlemez változat) alatt a szükséges csomagok egyáltalán nem álltak rendelkezésre; ha mégis elérhetőek voltak, visszafelé akkor sem voltak csereszabatosak. Ezek után a telepítést Debian alá visszatérve folytattam. A fenti webkiszolgáló listából a Debian az Apache-Tomcat párost tartalmazta, ezért ezt választottam a telepítéshez is. A hivatalos leírás egyébként a letölthető *.tgz-
változatok telepítését taglalja. Jó, ha rendelkezünk a JRE- és esetenként a JDK-csomagokkal is, hiszen a telepítés egyik előfeltétele a megfelelően beállított JAVA_HOME környezeti



változó és az előzőleg telepített Netscape (ez utóbbit nálam – egy hivatkozás segítségével – a Mozilla helyettesítette). Nincs grafikus telepítő és a telepítő parancsfájl sem működött megfelelően Debian alatt. Ezt azonban könnyen áthidalhatóvá teszi az ESRI ArcIMS leírása, ami enyhén szólva részletesen, lépésről lépésre segíti végig a rendszergazdát a telepítési folyamaton. Véleményem szerint azonban a telepítés folyamata meglehetősen sok buktatót tartogathat (főleg, ha először csinálunk ilyesmit).

Néhány kellemetlen óra után a kiszolgáló végre elindult. Ezt követően először a kiszolgálóoldali grafikus eszközöket próbáltam, hogy vajon melyik mire képes. Az eszközök mindegyike javás környezetet igényel a futtatáshoz. Sajnos a Java-változatok sem teljesen csereszabatosak visszafelé, először ugyanis az 1.4-es JRE-vel próbálkoztam, de megjelenítési nehézségek adódtak. A CD-n szereplő 1.3-as Java-változatot beállítva a helyzet már jelentősen javult.

Nos, az alkalmazásfelügyeleti eszközök közül részletes bemutatásra csak az **Author**-t tartottam alkalmasnak, hiszen a többi tényleg csak a kiszolgáló szigorúan vett karbantartási feladatait látja el, a beállítások pedig az adott kiszolgáló feladatának megfelelően szintén igencsak egyediek lehetnek.

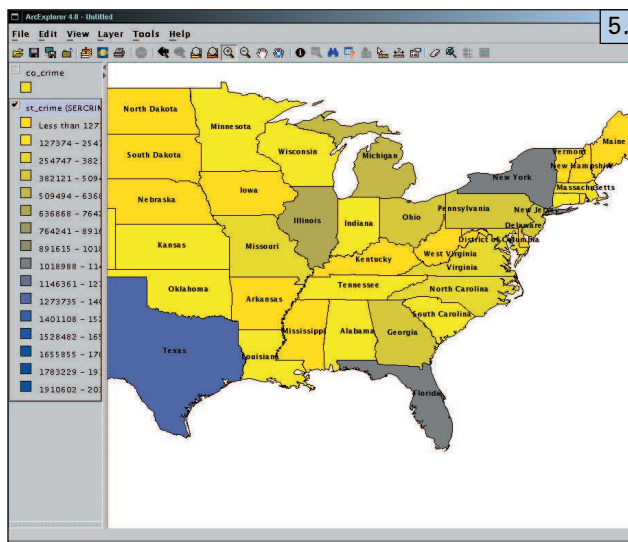
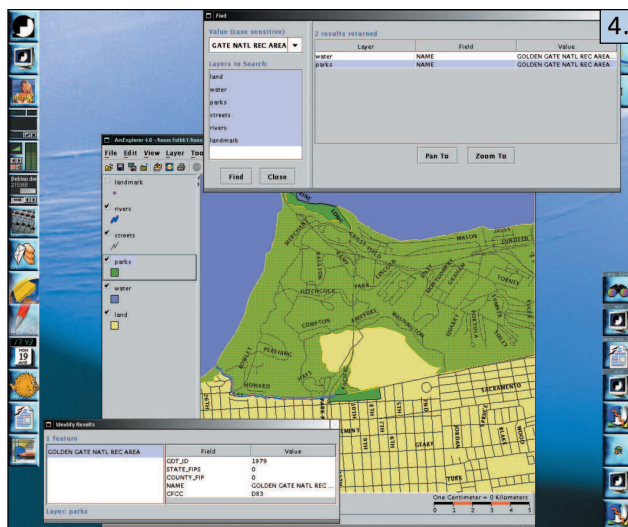
ArcIMS Author

Az Author elsősorban megjelenítési feladatok ellátására készült, nem szerkesztési munkák végrehajtására. Ennek megfelelően a program csak az adatok rétegsorrendjének, formátumának beállítására alkalmas eszközökkel rendelkezik (1. kép).

Az ablak tetején szokásosan a menük, illetve a különféle eszköztárak találhatók. Az **Author** csak a már elkészített térképeket képes feldolgozni. Két alapvető lehetőségünk van az adatok beolvasására. Az első, hogy egy projektfájlt nyitunk meg, aminek az lehet az előnye, hogy ebben már előre összerendezett rétegeket találhatunk. A projektfájl kiterjesztése **.axl**. A másik lehetőség a rétegek egyesével történő kiválasztása és betöltése. Várhatóan ez a több munkát igénylő feladat. A rétegek két helyről olvashatók be: a helyi gépről vagy **ArcSDE** kiszolgálóról. Szerencsére rendelkezésemre állt egy windowsos **ArcExplorer** bemutatópéldány is, ami előre összerendezett térképi rétegeket tartalmazott (a **.shp**-fájlok tartalmazzák a grafikus adatokat, a **.dbf**-adatbázisfájlok a leíróadatokat, amelyek a grafikus térképi elemekhez vannak rendelve). Az így beolvasott rétegek a **Legend** (jelmagyarázat) ablakban jelennek meg a beolvasás sorrendjében. A lista első eleme a rajz legfelső

rétege. Ez annyit jelent, hogy a listában alatta szereplő rétegek a térképen felső kiterjedésének megfelelően takarásba kerülnek. Az ablak bal oldalán találjuk a rétegek, illetve a jelmagyarázat beállítására szolgáló sávot. Az egyes rétegek mellett szereplő jelölőnégyzetek segítségével tudjuk az egyes rétegek megjelenítését ki-bekapcsolni. Ha a jobb egérgombbal a réteg nevére kattintunk, a megjelenő menüben több beállítást is el tudunk végezni: például réteget törölhetünk a listából, beállíthatjuk a legkisebb-legnagyobb megjelenítési méretarányt, valamint a megjelenítési tulajdonságokat (szín, betűtípus stb.) is. A rétegek sorrendje az előbbi felsorolás használatával vagy egyszerűen nevének az egérrel történő kiválasztásával és megfelelő helyre húzásával változtatható meg. Az előbbi felsorolásban szereplő „legkisebb-legnagyobb megjelenítési méretarány” beállításra visszatérve: a kifejezés azt jelenti, hogy egy felirat például 1:10 000-es méretarányban még nem, 1:100 000-es méretarányban pedig már nem jelenik meg, csakis a két méretarány között. Erre azért van szükség, mert a térkép méretarányával arányosan nem változik a feliratok mérete, és ez nagy méretarányban (1:10 000) még csak szükségtelen további adatot jelenthet, kis méretarány esetében (1:100 000) azonban maga a felirat takarhat le számunkra értékes adatokkal bíró nagy területeket.

Az egyes rétegek további megjelenítési beállításaira a **Layers** fülön belül a megfelelő réteg kiválasztása után nyílik lehetőségünk. Ezen túl mód kínálkozik több réteg egyszerre történő megváltoztatására is, illetve az egyes rétegelemek megjelenítési sorrendjének módosítására is.



A programban használható néhány érdekesebb szolgáltatásról röviden:

- Egyéni mértékegységekkel megjeleníthető méretarányvonalozó, amelyen fokok, angolszász mértékegységek és metrikus értékek adhatók meg mértékegységként.
- Adatok az egyes rajzelemekről – az eszközt használva a lekérdezendő rajzelemre kattintva a hozzá kapcsolódó adatbázisadatokat megjeleníthetjük egy táblázatban.
- Keresésszolgáltatás, amelyben a megfelelő – például – helységnevé megadásával megjeleníthetünk egy listát, ebben lesz látható a keresés eredménye. Ha ebben a listában kiválasztunk egy-egy sort, a hozzá tartozó területre rá tudunk állni, illetve nagyítani tudjuk.
- Előre tárolt lekérdezés létrehozásának lehetősége – módunkban áll az itt elkészített lekérdezés elérése az általunk elkészített weboldalon szereplő keresési listákban. Változók használata is lehetséges.
- Geokód-tulajdonságok beállítása. A geokód röviden egy adott térképi elemhez rendelt egyedi azonosító, ami csak egy elemre vonatkozhat (egy térképi elemre egyetlen adatbázisrekord mutat). Idézném a program súgójának példáját: egy megjelenítendő térképi terület két várost tartalmaz, amelyek mindegyikében létezik egy Fő utca.

Annak érdekében, hogy az utcák egyértelműen azonosíthatóak legyenek, a névhez egy másik azonosítót rendelünk hozzá, például a település nevé. A hozzárendelt értéken túl még meglehetősen sok további geokódra vonatkozó változó beállítását is lehetővé teszi a szolgáltatás.

- **Maptips** szolgáltatás, amelynek feladata hasonló a program ikonjai fölül húzott egérmutató esetén megjelenő eszközsúgóéhoz. Ennek használatával egy térképi elem felett rövid leírószöveget jeleníthetünk meg.

A program a felsoroltakon kívül nem tartalmaz túl sok szolgáltatást (a térkép eltolása, a méretarány változtatása, nyomtatás, a kész térkép kimentése .jpeg fájlba).

Érdekes hibát találtam a program kipróbálása során: ha a hozzárendelt szöveg az adott területen nem fér el, akkor esetenként elég meglehetősen módon áthelyezésre kerül (a Russia felirat a betűméret növelésével Afrika közepén kötött ki). Összességében a program elfogadható sebességű (a Javának köszönhetően), és a kevésbé hozzáértők számára is egyszerű és könnyen használható.

ArcExplorer

Az ArcExplorer feladata az ügyféloldali adatmegjelenítés igényeinknek megfelelő módosítása. A program ránézésre nem sokban különbözik az előbb ismertetett *ArcIMS Author*-tól, hiszen szinte minden szolgáltatásukban azonosak. Különböző feladatok miatt csak egy-két kisebb eltérés akad a két program között. Ezek közül néhányról röviden is szólnék:

- Térképeket tölthetünk le internetes adatbázisokból és az *ArcExplorer*-rel megnyithatjuk őket. Az adatokat a rétegek hozzáadásánál található *Geography Network* gombbal elindított Netscape (nálam Mozilla) segítségével tölthetjük le a <http://www.geographynetwork.com/explorer> címről (2. kép).

A letöltött zipfájlt kicsomagolva a rétegeket a szokásos módon olvastathatjuk be. Fontos megemlíteni, hogy csak az a terület és annak adatai kerülnek letöltésre, amit a weboldal előnézeti térképén kijelöltünk (3. kép).

- A térképek adatai alapján lehetőség nyílik egyedi lekérdezések létrehozására (4. kép).
- Lehetőség nyílik rajzelemek kiválasztására, akár több lépésben is, valamint távolságmérésre az általunk megadott mértékegységnek megfelelően.

Az *Author*-ra is jellemző, hogy a rétegeket valamilyen tematika szerint több színnel is meg lehet jeleníteni (5. kép).

Ezt a rétegtulajdonságoknál tudjuk beállítani, csak meg kell adnunk, hogy mely két szín közti árnyalatok jelöljék az eltérő tulajdonságú területeket.

Mint említettem, én csupán az ArcExplorer windowsos változatával rendelkezem. A két változatot összehasonlítva és a Linux alatti Java-alap okozta időnkénti (egyébként elenyésző) lelassulásoktól eltekintve azonos minőségű megoldást jelenthet az ArcIMS-felhasználók számára.

Remélhetően a későbbiekben további ESRI-termékekkel találkozhatunk Linuxon is.



Tóth Béla

(tothb1@freemail.hu) Nős, két gyermek büszke atyja. Dolgozott földmérőként, majd térinformatikus szakmérnöki képesítést szerzett. Egyaránt otthonosan mozog a CAD és a térinformatikai programokban, valamint a DOS- és Windows-alkalmazásokban. Legkedveltebb elfoglaltsága már két és fél éve a Linux.