

# Produktív környezetben használt nyílt forráskódú komplex térinformatikai megoldások<sup>1</sup>

dr. Siki Zoltán

BME Általános és Felsőgeodézia Tanszék

[siki@agt.bme.hu](mailto:siki@agt.bme.hu)

Az interneten nap mint nap újabb nyíltforrású programok jelennek meg. Az internet természetéből következően nem lehet korlátozni, hogy csak profi, jól tesztelt megoldásokat találjuk. Ezzel a cikkel segítséget szeretnénk nyújtani azoknak akik a térinformatika területén szeretnének nyíltforrású programokat alkalmazni.

Talán még nem mindenki számára ismert a nyíltforrású programok illetve azok fejlesztőinek koncepciója. Richard M. Stallman ezt négy szintre bontotta:

0. A program futtatása tetszőleges célból
1. A program működésének tanulmányozása és adaptálása az igényeinknek megfelelően (forráskód szükséges)
2. A program továbbadásának szabadsága
3. A program továbbfejlesztési lehetősége és a fejlesztések visszajuttatása a fejlesztői és felhasználói közösségnek (forráskód szükséges)

A 0. és 3. szint feltételének az ingyenes (zárt forráskódú) szoftverek is megfelelnek. Ilyeneket a térinformatika területén is találhatunk, melyeket a kereskedelmi szoftverek fejlesztői készítenek elsősorban a térinformatikai adatok megjelenítésére és lekérdezésére. A 2. és 4. szint feltételeit is teljesítő nyíltforrású programok sokkal nagyobb szabadságot biztosítanak a felhasználóknak. A nyíltforrású programok a programozás szélesebb körű elterjedésével egyidősek. A 70-s 80-s években úgy nevezett Public Domain programokat tettek közzé. Ezeket elsősorban egyetemeken illetve állami finanszírozású projekteknél hozták létre. A programok felhasználására és továbbfejlesztésére semmiféle korlátozás nem volt, így lehetőséget adtak akár arra is, hogy továbbfejlesztve vagy más szoftverekbe beépítve bezárják a kódot. Ez ellentétben állt a programfejlesztők céljával, ezért a nyíltforrású programok készítői napjainkban különböző licenceket alatt bocsájtják ki programjaikat (pl. BSD, LGPL, GPL). Manapság a GPL (GNU Generic Public License) a legelterjedtebben használt licenc, mely nyíltforrású programokra vonatkozó négy szintre bontott szabadságot biztosítja, és egyben védelmet is nyújt az ellen, hogy a továbbfejlesztett forrást zárt kóduvá tegyék. A GNU projekt 1984-ben indult és nyíltforrású operációs rendszer létrehozását célozták meg. Saját kernelt nem készítettek, hanem Linus Torvalds által kifejlesztett Linux kernelt használják. A GNU projekt már 25 éves lett erre az alkalomra egy köszöntőt készítették, mely a <http://www.gnu.org/fry/happy-birthday-to-gnu.html> címen megtekinthető. Sok nyíltforrású program gyökerei egy egyetemi vagy állami kutatóhelyhez nyúlnak vissza. Napjainkban a nyíltforrású programokat a világ különböző részén található önkéntesek fejlesztik akiket az internet köt össze. A fejlesztők, dokumentáció készítők és a különböző nyelvi verziók készítői mellett a felhasználók is a közösség tagjai. A felhasználók közvetlen kapcsolatba kerülhetnek a fejlesztőkkel, a megfogalmazott fejlesztési igények akár napok alatt bekerülhetnek a programokba. Ezeket a nagy közösségeket internetes portálok, wiki oldalak, levelező listák kapcsolják össze. A közösségek alapítványokat, non-profit szervezeteket hoztak létre a fejlesztéseik pénzügyi támogatásához. Az FSF (Free Software Foundation) 1985-ben jött létre. Számos kiemelkedő nyíltforrású fejlesztést támogatnak. A <http://www.fsf.hu> oldalról ezen programok magyar nyelvi verzióit bárki letöltheti (pl. OpenOffice, FireFox, Thunderbird, Gimp).

Az interneten elérhető nyíltforrású fejlesztések száma óriási. Például az egyik legnagyobb ilyen gyűjtőhelyen, a <http://sourceforge.net> portálon több mint 150 ezer projekt található (2009. január). A

<sup>1</sup> Elhangzott a CASCADOSS műhelymunka-tanácskozás és GRASS tanfolyam-on Szegeden 2009. január 29-én

GIS kulcsszóra keresés 233 projektet talált. Ezek közül a választás nem egyszerű. Melyik az a projekt amely stabil terméket ad és fejlesztése hosszú távon biztosított? Ezekre a kérdésekre az interneten kitartó kutatás során, angol nyelvtudással, bárki választ kaphat, de a szoftverek közötti választásra több segítséget kaphatunk néhány web oldalon mint például a <http://www.osgeo.org>, <http://www.freegis.org> vagy a <http://www.agt.bme.hu/gis> oldalakon.

A nyíltforrású térinformatikai fejlesztések támogatására 2006 februárjában jött létre az OSGeo (Open Source Geospatial Foundation) alapítvány. Ez az alapítvány FOSS4G névvel évente nagy konferenciákat szerveznek. A legközelebbit 2009. november 17-21 között Sydney-ben tartják. Az OSGeo a nyíltforrású fejlesztések közül a megfelelően stabil, aktív fejlesztői és felhasználói közösséggel rendelkezőket választják ki, és támogatják azokat. A támogatott projektek közé bekerüléshez egy úgynevezett inkubátorban eltöltött idő alatt vizsgálják a szoftver megfelelőségét. Ezt az elismerést kivívó fejlesztések kivétel nélkül stabilak és produktív környezetekben is alkalmazhatók.

Web	Desktop	Könyvtárak
deegree *	<b>GRASS GIS</b>	FDO
Mapbender	OSSIM *	<b>GDAL/OGR</b>
MapBuilder	<b>Quantum GIS</b>	<b>GEOS *</b>
MapGuide OS	gvSIG *	GeoTools
<b>MapServer</b>		MetaCRS *
OpenLayers		* inkubátorban

Az OSGeo által támogatott projektek

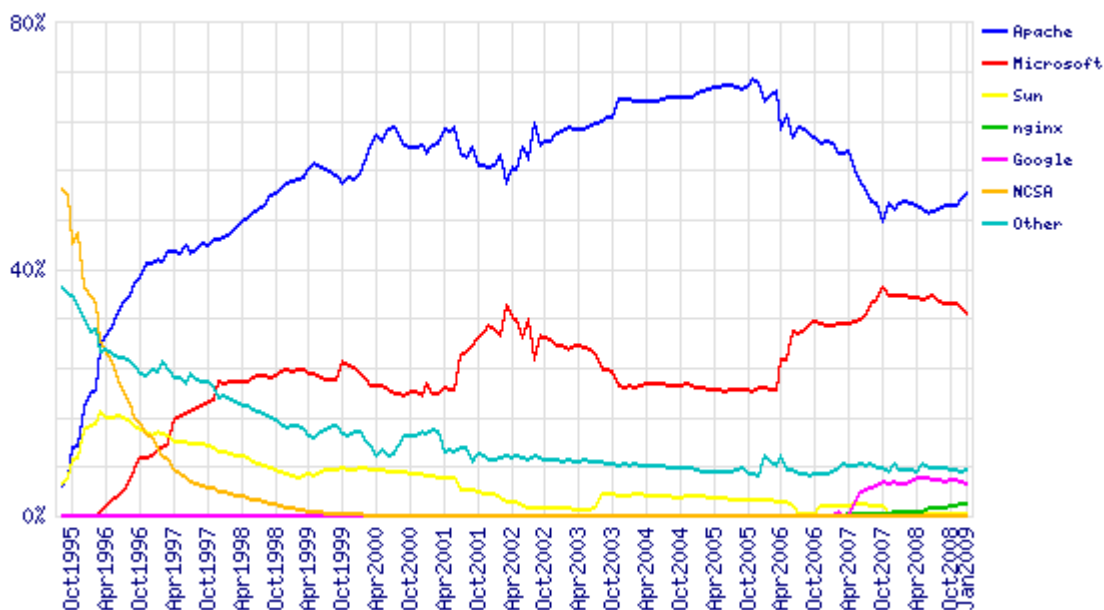
A nyíltforráskódú programok fejlesztése manapság kikerül az egyetemi, kutatói környezetekből. A fejlesztő csapatok tagjai nem köthetők egy földrajzi helyhez. Számos céget alapítottak, melyek a nyíltforrású rendszerek fejlesztésében részt vesznek és üzleti alapú támogatást biztosítanak a rendszerekhez (pl. DM Solution), sőt üzleti modelleket is kidolgoztak az nyíltforrású megoldásokra alapozva. A Linux kernel és a GNU/Linux operációs rendszer megjelenése (1991) nagy lökést adott a nyíltforrású fejlesztéseknek.

Milyen előnyöket biztosíthat a nyíltforrású szoftverek alkalmazása a zárt kódúakkal szemben? Mindenki rávághatja rögtön, hogy az ingyenesség. Szerintem nem ez a legfontosabb, ez csak egy összetevő sok más mellett. Az előnyök a rövidebb fejlesztési ciklusokban, a nyitottságban, a nagyobb rugalmasságban és az egymásra épülő projektek eredményeinek hasznosításában találhatók. Az egymásra épülő projektek a párhuzamosan folyó fejlesztéseket szükségtelenné teszik. Szinte valamennyi térinformatikai, a végfelhasználók számára használható projekt tartalmazza a GDAL, a PROJ4 és a GEOS/JTS könyvtárakat. A fejlesztések nyitott szabványokra épülnek, ezzel növelve a felhasználók szabadságát. A fejlesztési és hibajavítási mechanizmus rugalmasabb mint a zárt kódú szoftvereknél. A felhasználói közösség tagjai (ha sikerül a nyelvi nehézségeket leküzdeni) közvetlenül kapcsolatba kerülhetnek egymással és akár a fejlesztőkkel is az interneten keresztül. Emellett nem elhanyagolható, hogy a projektek mellett nagy, elsősorban angol nyelvű közösségi oldalak alakultak ki. A levelező listákon néhány órán belül választ kaphatunk a kérdésünkre. Azonban mielőtt kérdésünket a levelező listára beküldenénk, célszerű az archívumban keresni, mert nagyon sokszor már más is feltette ugyanezt a kérdést.

A nyíltforrású fejlesztések elterjedését sokáig gátolta az átlagos felhasználók idegenkedése a Linux operációs rendszertől. Ezt a fejlesztő csapatok azzal orvosolják, hogy Windows és OSX operációs rendszereken is támogatják a fejlesztéseiket, és egyszerű telepítő programokat készítenek a felhasználók részére.

Egy az OSGeo által támogatott projektek felhasználásával komplex térinformatikai megoldásokat alakítottam ki, melyet a BME-n és több önkormányzatnál üzemeltetnek. A megoldás kiegészül olyan nem kimondottan térinformatikai szoftverrel mint az Apache web szerver és a PostgreSQL relációs

adatbázis kezelő. A felvázolt rendszer a felhasználók széles körének az igényeit képes kielégíteni. Az adatok tárolása a szervereken történik, melyekhez vékony vagy vastag kliens oldali szoftverekkel csatlakoznak a felhasználók. A rendszerek folyamatosan (7 x 24 órában) stabilan üzemelnek. Röviden bemutatom a felhasznált komponenseket. Ezeket egymástól független fejlesztőcsapatok készítik, de nyitott szabványok lehetővé teszik, hogy ezekből egy komplex rendszert alakítsunk ki. A vékony kliensek a térkép szerverhez a böngésző programon keresztül kapcsolódnak, további modul (plugin) telepítésére nincs szükség. Javascriptet illetve AJAX-ot használnak (p.mapper). Az **Apache** a legelterjedtebb WEB szerver 1996 óta, megelőzi a kereskedelmi szoftvereket a telepített példányok számában. Ez talán elég meggyőző érv mellette.



WEB szerverek elterjedtsége (forrás <http://news.netcraft.com>)

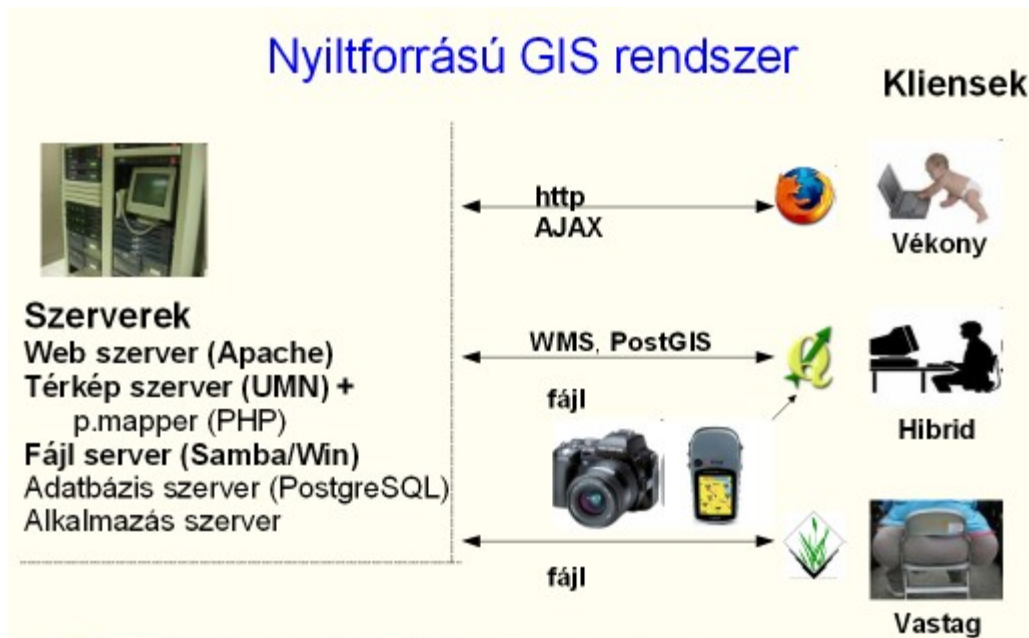
A PostgreSQL egy professzionális relációs adatbázis szerver, melyet 1986-ban kezdték el fejleszteni a Kaliforniai Berkeley egyetemen. Mára a nyíltforrású szoftverek között a PostGIS bővítménynek köszönhetően a legelterjedtebben használják a térinformatikai adatok tárolására. Kereskedelmi szoftverek is kezdik támogatni.

Az UMN Mapserver gyökerei egy 1994 évben készült PhD értekezésig nyúlnak vissza, mely a NASA ForNet projektjében folytatódott. A projekt befejezésével nyíltforrásúvá tették és a minnesotai egyetemen folytatódott a fejlesztése. Ez a Web szerver CGI interfészén keresztül biztosítja a térinformatikai adatok kezelését. Számos OGC szabványt alkalmaz (WFS, WMS, WCS). A CGI interfész mellett számos programozási nyelvből (PHP, Java, Python, stb.) programozható. Több más nyíltforrású projekt eredményeit használja (GDAL/OGR, PROJ4, GEOS).

A GRASS (Geographic Resources Analysis Support System) egy komplex térinformatikai rendszer, mely raszteres és vektoros adatok kezelésére, elemzésére és képfeldolgozási feladatok ellátására is képes. Fejlesztését 1982-ben kezdték és azóta számos amerikai kormányhivatal, egyetem és magán cég vett részt. 1992-ig a fejlesztés motorja az amerikai hadsereg egy kutató laborja volt (USA\_CERL). Mára a fejlesztés központja az olaszországi Trento egyetemére került. A kezdeti parancssoros felhasználói interfész mellett ma már kényelmesebb grafikus felületet is készítettek hozzá.

Quantum GIS egy viszonylag fiatal projekt, melynek fejlesztését 2002-ben kezdték el. A cél egy a

PostGIS téradat szerverben tárolt adatok megjelenítésére szolgáló program volt. Napjainkra a raszteres és vektoros térinformatikai adatok megjelenítése mellett az adatok szerkesztésére és elemzésére is alkalmas. Számos kiegészítő modul készítették, többek között a GRASS program funkcionalitásának eléréséhez, DXF állományok betöltésére, navigációs GPS adatok kezelésére. A program felhasználói felületét magyarra fordítottam.



Az ismertetett komponensekből összeállított rendszer vázlatát mutatja a fenti ábra. Mind a szerver, mind a kliens oldalon Linux vagy Windows operációs rendszer (akár vegyesen is) használható.

Néhány nyíltforrású GIS projekthez kapcsolódó honlap:

<a href="http://www.osgeo.org">http://www.osgeo.org</a>	Open Source Geospatial Foundation
<a href="http://www.freegis.org">http://www.freegis.org</a>	FreeGIS projekt
<a href="http://opensourcegis.org">http://opensourcegis.org</a>	Nyíltforrású GIS programok gyűjteménye
<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_GIS_software">http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_GIS_software</a>	
<a href="http://mapserver.org">http://mapserver.org</a>	Mapserver projekt
<a href="http://grass.itc.it">http://grass.itc.it</a>	GRASS projekt
<a href="http://www.qgis.org">http://www.qgis.org</a>	QGIS projekt
<a href="http://www.apache.org">http://www.apache.org</a>	Apache projekt
<a href="http://www.postgis.org">http://www.postgis.org</a>	PostGIS projekt
<a href="http://www.postgresql.org">http://www.postgresql.org</a>	PostgreSQL projekt
<a href="http://www.gdal.org">http://www.gdal.org</a>	GDAL/OGR projekt
<a href="http://trac.osgeo.org/proj">http://trac.osgeo.org/proj</a>	PROJ4 projekt
<a href="http://trac.osgeo.org/geos">http://trac.osgeo.org/geos</a>	GEOS projekt