

NYÍLT FORRÁSKÓDÚ ASZTALI SZOFTVEREK FAJTÁI ÉS TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSUK

Moka Dániel



Abstract: This publication aims to demonstrate the knowledge of open source(OS) software products, and its requirements for using them for free . In addition, IT and GIS software implementations will be detailed, presenting the efficiency and the power of open source software products in engineering life. In the 21st century, more and more OS products have much popularity, thanks to three criteria which are attached to them: can be freely used, distributed and modified. Firstly, only a small group of engineers and companies started to use and apply OS products, in order to reduce costs and use a dynamic sustainable development. Nowadays, there are large companies using these products since the power of an OS software may be equal to power of a commercial software. As for GIS, there are a lot of open source GIS software products available on the web which are free to use, therefore any company or anyone are able to get and apply them for utilizing in engineering activities, taking many advantage of the benefits attached to OS world.

Keywords: free, Open Source, OS, IT, GIS,

Absztrakt: A publikáció célja a nyílt forráskódú eszközökkel kapcsolatos ismeretek bemutatása, valamint a szabad szoftverekkel szemben támasztott követelmények ismertetése. Ezekon felül részletezésre kerülnek a gyakorlatban használt nyíltforrású informatikai és térinformatikai eszközök, bemutatva a szakmai képviselőiket a mérnöki, illetve építőmérnöki életben. A 21. században a nyílt forráskódú eszközök egyre nagyobb népszerűsége tesznek szert, a hozzájuk fűződő három ismérvenek köszönhetően, miszerint szabadon használhatóak, terjeszthetőek és módosíthatóak. A nyílt forráskódú szoftverekben rejlő lehetőségeket kezdetben csak a mérnökök és a cégek egy kisebb csoportjai ismerték fel, elsősorban a költségek csökkentése és a fenntartható dinamikus fejlődés érdekében. Napjainkban viszont már a legnagyobb cégek, vállalatok is jogosan fordulnak a nyíltforrású megvalósítások felé, mivel az egyes szoftverek teljesítményüket tekintve már versenytársaknak számítanak a kereskedelmi szoftverek körében. Ami a térinformatika világát illeti, számos nyíltforrású térinformatikai szoftver és rendszer szabadon hozzáférhető az interneten keresztül, így bármelyik mérnöki iroda, cég illetve magánszemély hozzáférhet ezekhez és felhasználhatja a mérnöki tevékenységeiben, kihasználva a hozzájuk fűződő előnyöket.

Kulcsszavak: szabad, nyílt forráskódú, nyíltforrású, informatika, térinformatika,

1 Bevezetés

Napjainkban a nyílt forráskódú (open source) szoftverek térhódítása egyre nagyobb mértékben tapasztalható. Ezen szabad szoftverek olyan nyílt forráskódú licenc-el rendelkeznek, mely biztosítja a szoftver forráskódjának a hosszú távú a nyitottságát. Ennek a nyitottságnak köszönhetően a felhasználók az egyes nyílt forráskódú szoftverekhez szabadon hozzáférhetnek, továbbá szabadon használhatják, illetve módosíthatják azt. A nyíltforrású eszközök egyik nagy előnye, hogy kisebb a függés a szoftverfejlesztő cégektől, tehát a kontroll a közösség kezében van. Továbbá minden nyílt forráskódú projekt megvalósítás ugyanazon a könyvtárakra épít (pl.: GDAL/OGR, PROJ4, GEOS), így nincs szükség párhuzamos fejlesztésekre. A szabad szoftverek másik nagyon előnye abban rejlik, hogy gyorsabban képesek követni a változásokat, szabványokat, így az egyes javítási ciklusok is hamarabb véghez mennek. Ezekon felül pedig közösség teremtő szerepük is van, melynek következtében számos nyíltforrású eszközökkel foglalkozó közösségi web oldal illetve felhasználói fórum van jelen az interneten. A mérnöki életben történő alkalmazásukkal pedig nagymértékben hozzájárulnak egy adott szerv (vállalat, szervezet, cég, stb.) munkájának a hatékonyságához, és végül, de nem utolsó sorban felhasználók pénztárcájának is nagymértékben kedvez.

2 A nyílt forráskódú eszközök kategóriái

Bár a kereskedelmi(fizetős) szoftverekhez fűződő igény mai napig a legmagasabb szerte a világon, azonban a nyílt forráskódú szoftverek alkalmazása egyre szignifikánsabb méreteket ölt, kihasználva az alkalmazásukkal elérhető előnyöket és szabadságokat. A szoftverek ára az ingyenessétől a relatív olcsó tartományban helyezkednek el. A nyílt forráskódú program-megvalósítások szépsége az, hogy több operációs rendszeren is működőképesek lehetnek, legyen az akár Windows, Mac vagy valamilyen Unix típusú (Unix-like) rendszermegvalósítás.

A nyílt forráskódú szoftverek a következő kategóriák között foglalhatnak helyet:

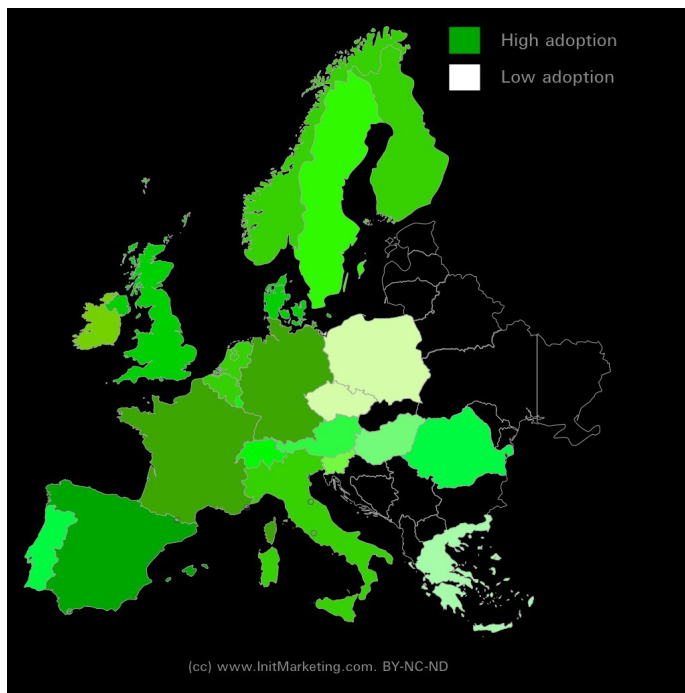
1. Public domain szoftver: Ez egy olyan nyílt forráskódú szoftvermegvalósítás, melynek a felhasználásával és a másolásával kapcsolatban nincs semmilyen korlátozás. Például: SQLite
2. Copylefted szoftver: A Copylefted szoftverek nagy területet foglalnak el a nyílt forráskódú eszközök körében. Ezen szoftverek már terjesztési feltételekkel rendelkeznek, melyek megszabják a program terjesztésével, to-

vábadásával és fejlesztésével kapcsolatos jogokat. Az egyes jogok teljes mértékben a szoftverek szabadságának védelmét szolgálják. Például: QGIS

3. Non-copylefted free szoftver: Ezen szoftver kialakítások a szerző engedélyével terjeszthetők és módosíthatók, továbbá az egyéb korlátozásokat is a szerző adja meg, akár még fizetőssé is tehető. Például: X Windows System

Az imént részletezett három szoftvermegvalósításon kívül az összekeverhetőségek elkerülése végett a szabadalmi (proprietary), nem nyílt forráskódú szoftverek kategóriái:

1. Kereskedelmi (Commercial): Egy vállalat, vagy egy vállalat része által fejlesztett szoftver. Pl.: ArcGIS
2. Freeware: Szabad terjesztésű szoftverek, melyek forráskódjaihoz a felhasználók nem juthatnak hozzá, így a módosítás jogával nem élhetnek.
3. Shareware: Korlátozott ideig ingyenes szoftverek, melyek szintén nem módosíthatóak



2-0-1A nyílt forráskódú szoftverek használatának az intenzitása Európa egyes országaiban[OLOG]

3 A szabad szoftvermozgalom

A nyílt forráskódú szoftverekhez fűződő szabad szoftvermozgalom legmeghatározóbb képviselője a Free Software Foundation (FSF), melynek egyik alapító tagja Richard Stallman, aki a szabad szoftvermozgalom legnagyobb aktivistájaként tartanak számon. A FSF-et 1985-ben hozták létre, annak érdekében, hogy egy non-profit alapítványként koordinálja a Copylefted kategóriában lévő, szabad szoftverekhez fűződő jogokat és ellássa az ehhez kapcsolódó tennivalókat. Így tehát az alapítvány legfőbb feladata az szabad programok létrehozása és azok szadaságának a megtartása jogi eszközökkel. Richard M. Stallman ezen tevékenységek mellett, a GNU General Public Licence (GPL) projekt megálmodója és vezetője is. A szabad szoftverek körében nincs ún. „standard” licenc, azonban a GPL a legelterjedtebb az nyílt forráskódú szoftverek körében (az szoftverek közel 85%-a használja). Stallman, a szabad szoftverekhez fűződő mozgalom erős alapokra történő építése érdekében, négy szabadságtétel fogalmazott meg, melyek a következők:

1. A program futtatása tetszőleges célból
2. A program működésének tanulmányozása és adaptálása az igényeknek megfelelően
3. A program továbbadásának szabadsága
4. A program továbbfejlesztési lehetősége és a fejlesztések visszajuttatása a fejlesztői és felhasználói közösséghez

A GPL továbbá nem csak biztosítja az imént említett jogokat, hanem a védelmüket is szolgálja. Bár a GPL-t eredetileg Linux operációs rendszerre tervezték, azonban a hatásköre manapság kiterjed a többi kereskedelmi és ingyenes operációs rendszerre is. Hasonló céllal jöttek létre további nyílt forráskódú licencek, mint például a BSD, vagy a Creative Common.

Egy nyílt forráskódú eszköz három legnagyobb ismérve az, hogy ingyenesen használható, terjeszthető és módosítható. Ezen tulajdonságoknak köszönhetően egyre szélesebb körökben használják szerte a világon. Ami a szabad eszközök megbízhatóságát, ezeken belül is a nyílt hozzáférésű szervereket illeti, elmondható hogy messze túlszárnyalják a keres-

kedelmi forgalomban lévő szervermegvalósítások megbízhatósági szintjeit. A tíz legmegbízhatóbb szervereket üzemeltető cég közül hét szabad operációs rendszert használt 2013 augusztusában. A tíz legmegbízhatóbb szervereket üzemeltető céggel kapcsolatos adatokat a következő ábra szemlélteti:

Most Reliable Hosting Company Sites in August 2013

Rank	Performance Graph	OS	Outage hh:mm:ss	Failed Req%	DNS	Connect	First byte	Total
1	Multacom	FreeBSD	0:00:00	0.000	0.176	0.105	0.212	0.529
2	Hyve Managed Hosting	Linux	0:00:00	0.007	0.272	0.069	0.138	0.140
3	Bigstep	Linux	0:00:00	0.007	0.303	0.070	0.144	0.260
4	www.dinahosting.com	Linux	0:00:00	0.007	0.215	0.098	0.195	0.195
5	Netcetera	Windows Server 2012	0:00:00	0.010	0.079	0.074	0.158	0.305
6	CWCS	Linux	0:00:00	0.010	0.234	0.127	0.217	0.564
7	iWeb	Linux	0:00:00	0.013	0.160	0.084	0.166	0.166
8	Swishmail	FreeBSD	0:00:00	0.017	0.134	0.068	0.136	0.182
9	INetU	Windows Server 2003	0:00:00	0.017	0.147	0.080	0.207	0.454
10	Server Intellect	Windows Server 2008	0:00:00	0.027	0.095	0.096	0.193	0.480

3-1 A tíz legmegbízhatóbb szervereket üzemeltető cég rangsora 2013 augusztusában[NCRA]

4 Nyíltforrású térinformatikai eszközök használata a gyakorlatban

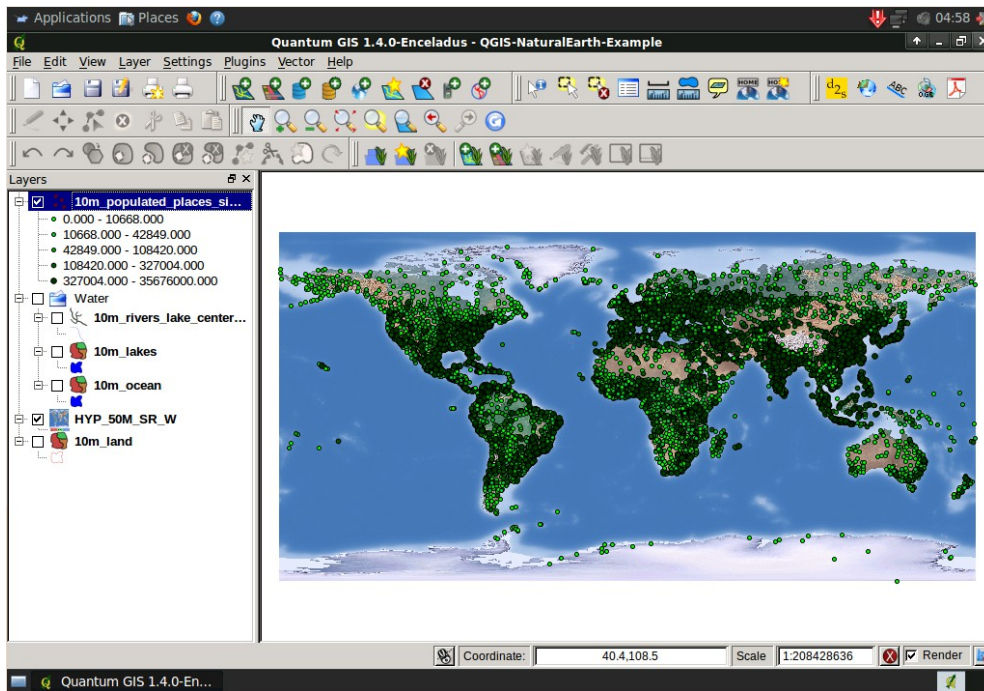
A nyílt forrású térinformatika eszközök körében számos szabad szoftvervariáns áll a felhasználók rendelkezésére, kezdve a hidrológiai adatokat kezelő programoktól, egészen az adatbázis kezelő rendszerekig. Közülük több is egyre nagyobb közösségnek örvend, ennek következtében teljesítményük és hatékonyságuk napról napra magasabb szinten helyezkednek el. A teljesség igénye nélkül a következőkben bemutatásra kerül a térinformatika világában használt három legismertebb asztali térinformatikai eszköz.

4.1 QGIS

A QGIS fejlesztését 2002-ben kezdték el, viszont mára már a legelterjedtebb nyíltforrású asztali térinformatikai eszközzé nőtte ki magát. Sokan lehet Quantum GIS néven ismerik, azonban a 2013-as évtől QGIS névként folytatta pályáját, mivel sokak szerint a régi elnevezés nem illeszkedett szoftver feladatához. A program működését tekintve, egy olyan felhasználóbarát, téradat szerverekben (főként PostGIS) tárolt adatok megjelenítésére képes eszköz, melynek használatával a felhasználónak lehetősége nyílik mind vektoros (pl.: ESRI Shape, GML) és mind raszteres (pl.: Geo-TIF) térinformatikai adatok megjelenítésére, szerkesztésére és elemzésére is. Ezek mellett számos kiegészítő modullal rendelkezik, kezdve a DXF állományok betöltését kezelő moduloktól egészen a GoogleMaps térképi adatok importálását és kezelését lehetővé tevő modulokig. Ahogy az már említésre került, a nyílt forráskódú térinformatikai eszközök egyik nagy előnye, hogy a felhasználó által szabadon módosítható. A QGIS rendelkezik egy Plugin Builder modullal, melynek használatával a programozói tudással rendelkező felhasználók Python vagy C++ programozói nyelven képesek kiegészítő eszközöket fejleszteni, melyek nagy hasznukra válhat a további mérnöki munkálatokban. A QGIS másik nagy előnye abban rejlik, hogy rendelkezik magyar felhasználói felülettel is, továbbá minden operációs rendszeren használható (Linux, Windows, Mac), ezeknek következtében pedig a magyar – és persze a más nemzetiségű – felhasználók száma napról napra növekszik.

A QGIS rendszer a következő négy komponensből áll:

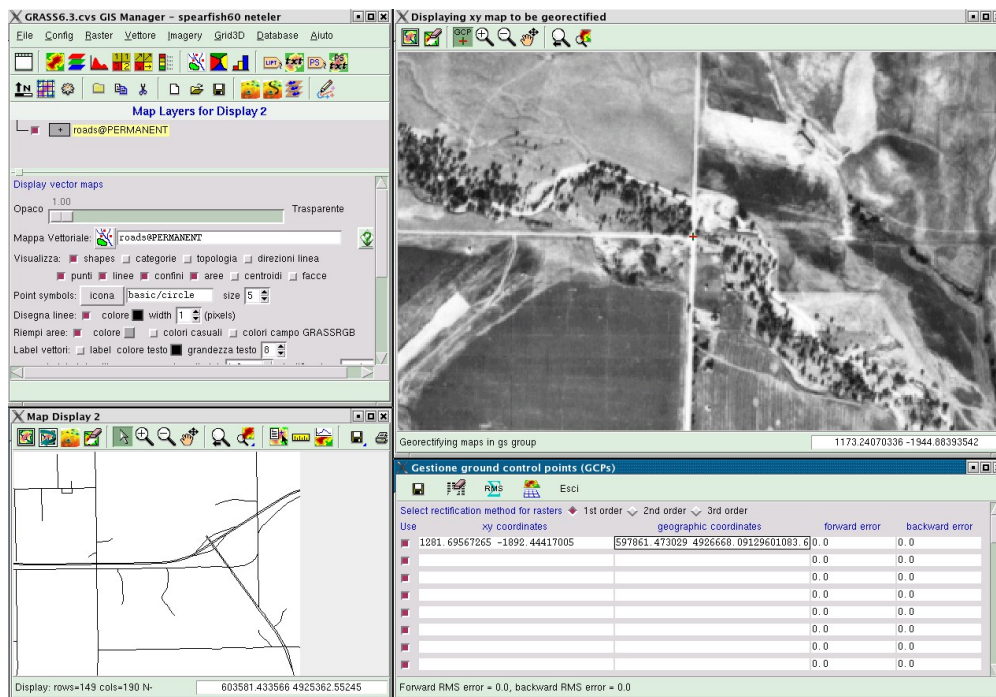
1. QGIS Desktop – Asztali szoftver a térinformatikai munkálatokhoz
2. QGIS Browser – Térinformatikai állomány-böngésző
3. QGIS Server – Web Map Service (WMS) térképszerver
4. QGIS Client – Web Map Service kliens



4-1 QGIS asztali térinformatikai szoftver felhasználói felülete [SPOL]

4.2 GRASS

A GRASS elnevezés (Geographic Resources Analysis Support System) egy komplex térinformatikai rendszert foglal magában, mely a QGIS szoftverhez hasonlóan raszteres és vektoros adatok kezelésére és elemzésére alkalmas, továbbá képfeldolgozási feladatok ellátására is képes. Fejlesztését 1992-ben kezdték el, amikor csak parancssorból lehetett használni, ugyanis a különböző parancsok mögött külön kis programegységek vannak, melyeket az Unix rendszerben megszokott módon tudunk kezelni. A hatékonyságának és az egyre növekvő felhasználói körének köszönhetően, mára már a kezdeti parancsoros felhasználói felület mellett, grafikus felhasználói felülettel is rendelkezik, mely az alkalmazását sokak számára megkönnyítette. Továbbá a GRASS képes topológiai adatokat is kezelni, így még nagyobb erővel rendelkezik, viszont nem annyira felhasználóbarát, mint a QGIS.



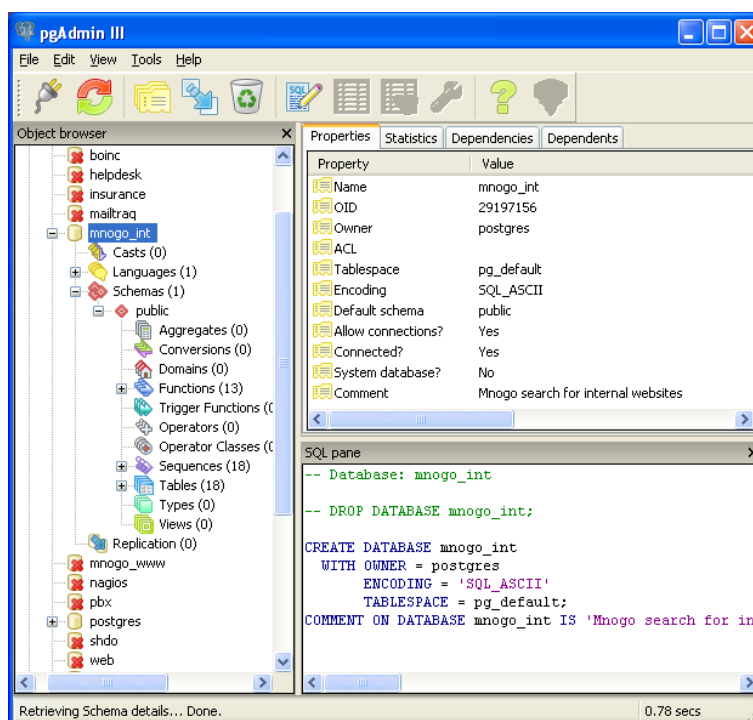
4-2 GRASS asztali térinformatikai szoftver felhasználói felülete [GROS]

4.3 PostgreSQL

Bár napjainkban az egyes adatbázis szerverek rugalmas használatához és kezeléséhez illetve a lehetőségeiknek a kihasználása érdekében elengedhetetlen az intranet/internet kapcsolat, azonban mivel van lehetőség otthoni desktop szerver kialakítására, ezért a PostgreSQL mindenképp megállja helyét az asztali térinformatikai eszközök körében is. A PostgreSQL egy platform független, professzionális relációs adatbázis rendszer, melyek a Kaliforniai Berkley egyetemen kezdtek fejleszteni 1986-ban. A kezdetekben csak szűk felhasználói körrel rendelkezett, mára viszont már a PostgreSQL bővítményének köszönhetően, elterjedtebben használják térinformatikai adatok tárolására, továbbá egyre több kereskedelmi szoftver is támogatja. A többi relációs adatbázishoz hasonlóan a PostgreSQL a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

1. a szerver-kliens struktúrában kialakult adatbázis-kezelés fenntartása kis költségű
2. az különféle adatbázis-hozzáférés jogokkal rendelkező felhasználók (író, olvasó) használat közben nem akadályozzák egymás munkáját
3. további alkalmazások érvényesítése érdekében konfigurálható és kiterjeszthető
4. a méretezhetőségének és rugalmasságának köszönhetően működése hatékony

A PostgreSQL használatának megkönnyítése érdekében kiegészíthető grafikus kezelőeszközökkel, melyek közül az egyik legelterjedtebb a pgAdmin3. A pgAdmin3 egy olyan kliensoldali alkalmazás, mely képes SQL utasításokat küldeni a PostgreSQL irányába, és megjeleníti az adatbázis műveleteket és eredményeket a felhasználó számára. A professzionálisabb felhasználói ismerettel rendelkező felhasználóknak viszont lehetősége nyílik lekérdező nyelv(psql) használatával is kezelni a PostgreSQL rendszerét.



4-3 pgAdmin3 felhasználói felülete [PGAD]

4 Összefoglalás

Richard Stallman és vele szorosan összekapcsolódó Free Software Foundation nagy mértékben hozzájárulnak a nyílt forráskódú eszközök és rendszerek térnyerésére. Legfőbb eredményük a GNU GPL licenc, mely négy darab szabadságtétel segítségével különféle jogokat határoznak meg a szabad szoftverek használatát, terjesztését és módosítását illetően. Fő célkitűzésük a szabad programok létrehozása, továbbá a szabadság megtartása jogi eszközökkel. A nyílt forrású eszközök alkalmazása az általános informatikai célok mellett ma már kiterjedtek a térinformatikai célok megvalósításaira is. Számos nyíltforrású térinformatikai szoftver és rendszer elérhető bárki számára ingyenesen az interneten, használatukkal pedig hozzájárulhatnak a térinformatikai feladatok ellátásához.

Köszönetnyilvánítás. Ezúton is szeretnék köszönetet nyilvánítani dr. Siki Zoltán tanár úr szakmai támogatásának illetve a témában fellelhető forrásanyagok és prezentációs anyagokkal nyújtott segítségének. Továbbá köszönetet szeretnék mondani dr. Szabó György tanár úrnak, az Térinformatika MSc tantárgy keretén belül nyújtott segítségével.

Hivatkozások

Richard M. Stallman (2002): Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman, Boston USA. 224 oldal

Chris DiBona, Mark Stone, Danese Cooper (2005): Open Source 2.0 , O'Reilly Media 490 oldal

GNU.org: Categories of free and nonfree software

<http://www.gnu.org/philosophy/categories.en.html#Non-CopyleftedFreeSoftware>[2014.1.19.]

Zemkó Szonja diploma munka: Mozgásvizsgálati mérések eredményeinek internetes megjelenítése

http://www.agt.bme.hu/ulyxes/diploma/zemko_szonja.pdf[2014.1.19.]

OpenLogic: A primer on Europe for US-Based Open Source Communities and Vendors

www.openlogic.com[OLOG] [2014.1.19.]

Netcraft: Most reliable hosting company sites in August 2013

www.netcraft.com [NCRA] [2014.1.19.]

Sourcepole: QGIS Workshop v.1.0 documentation

<http://www.sourcepole.ch/foss4g/en/intro.html> [SPOL] [2014.1.19.]

GrassGIS: Screenshot of GRASS

grass.osgeo.org [GROS] [2014.1.19.]

pgAdmin: Screenshot of pgAdmin3

www.pgadmin.org [PGAD] [2014.1.19.]