

CASCADOSS – PŘEHLED OPEN SOURCE GEOINFORMAČNÍCH PROGRAMŮ PRO MONITORING ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Erika Orlitová¹, Václav Vobora²

¹Gisat s.r.o, Charkovská 7,
101 00, Praha 10, Česká republika
erika.orlitova@gisat.cz

²Gisat s.r.o, Charkovská 7,
101 00, Praha 10, Česká republika
vaclav.vobora@gisat.cz

Abstrakt. CASCADOSS – Příprava mezinárodního vzdělávacího programu pro Open Source Software (OSS) z oblasti GIS a DPZ se zaměřením na aplikace v oboru monitoringu životního prostředí. Cílem projektu je podpora uživatelů, zabývajících se managementem v oblasti životního prostředí ve využívání OSS pro zpracování a analýzu prostorových dat. Projekt se zaměřuje na uživatele služeb GMES (Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti) a velký důraz se klade na implementaci standardů INSPIRE (Evropská infrastruktura prostorových dat). Cílovou skupinou jsou koncoví uživatelé z nových členských států EU ze střední a východní Evropy. Do projektu jsou zapojené organizace z České republiky, Polska a Maďarska. Projekt je naplánován na 2 roky a vede ho Katholieke Universiteit Leuven, Belgie.

Klíčová slova: Svobodný software, GIS, GMES

Abstract. CASCADOSS – overview of Open Source GIS&RS Software for environmental applications. CASCADOSS – Development of a trans-national cascade training programme on Open Source GIS&RS Software for environmental applications.

The goal of this project is to encourage geospatial end-users, especially those users related to the use of GMES services, in using OSS by setting up a Trans-national cascade training programme on Open Source GIS&RS software with an emphasis on environmental applications. The cascade training programme aims at training, on international level, small groups of 'high-end' geospatial users (e.g. high level GIS and/or RS and/or IT experts) who will be expected to transfer, on national or regional level, the knowledge and abilities they have learned to 'low-end' geospatial users (e.g. Scientists, public administrators,..). Principal target groups for the cascade training programme are geospatial end-users from Central and Eastern Member states. The adoption of OSS in those countries is a topic of particular interest while this will reduce licensing costs and will promote indigenous technological development. Leader of the project is Katholieke Universiteit Leuven, Belgium and involved are partners from Czech Republic, Poland and Hungary.

Keywords: Open Source Software, GIS, GMES

1 Úvod

Open Source Software je definován jako software, u kterého je volně dostupný zdrojový kód. Od proprietárního (komerčního) softwaru se liší v tom, že je přístupný každému, nevyžaduje se poplatek za použití, SW může být libovolně upravován a dále distribuován za stejných podmínek jako byl vytvořen, a se zdrojovým kódem. Potenciál OSS spočívá ve flexibilní spolupráci vývojářů z různých zemí, kteří sdílí mezi sebou své zkušenosti a znalosti a mohou efektivně rozšiřovat a modifikovat SW podle potřeb uživatelů.

V současnosti můžeme sledovat významný trend prosazování OSS v oblasti GIS a DPZ. Geoprostorové OSS nabývají na významu, pokud jde o velikost komunity i množství aplikací. CASCADOSS je projekt schválený v rámci 6. rámcového programu EU – priorita 1.2.4.2.2 Identifikace nových metod a podpora mezinárodního transferu technologií. Konsorcium řešící projekt je složeno ze čtyř partnerů. Projekt vede oddělení pro prostorové informace SADL (Spatial Applications Division Leuven) katolické university v Leuvenu v Belgii. Dalšími členy konsorcia jsou konzultační společnost pro GIS/LIS Compet-Terra z Maďarska, polské environmentální informační centrum UNEP/GRID a česká firma GISAT, poskytovatel geoinformačních služeb založených na využití technologie dálkového průzkumu Země.

Hlavním cílem projektu CASCADOSS (<http://www.cascadoss.eu>) je podpořit uživatele, kteří pracují s prostorovými daty, v používání OSS a dodat jim kvalitní informace o stavu a vývoji v této oblasti. Projekt je svým zaměřením vzdělávací a orientuje se na všechny kategorie uživatelů od odborníků z oblasti IT, GIS a DPZ až po běžné uživatele. Aplikačně je projekt orientován do oblasti monitoringu životního prostředí. Geograficky jsou cílovou skupinou projektu uživatelé z nových členských států EU ze střední a východní Evropy.

2 Očekávané výsledky

Mnoho uživatelů je k OSS stále nedůvěřivých, s ohledem na nedostatek informací a možná ze strachu z nových technologií. Proto potenciál mnoha geoprostorových OSS projektů zůstává nevyužit. V rámci projektu je prováděna analýza, která vyústí v přehled SW řešení, licenčních podmínek a business modelů, ale i aplikací založených na těchto OSS. Ve výsledku budou všechny informace přeneseny na národní úroveň.

3 Naplňování cílů projektu

Realizace projektu je rozložena do 3 fází.

V první fázi, která právě probíhá, je prováděná rozsáhlá studie v oblasti Open Source GIS/DPZ technologií.

Posoudí a ohodnotí se řada Open Source GIS/DPZ projektů. Vyberou a zdokumentují se nejlepší z nich. Detailně budou zdokumentovány nejlepší Open Source GIS/DPZ environmentální aplikace. Jedná se o aplikace, které jsou vyvíjeny zejména pro provádění prostorových analýz a modelování v environmentálních oblastech. Dále budou prozkoumány a zdokumentovány různé typy business modelů pro podporu Open Source GIS/DPZ technologií. Součástí první fáze je i posouzení politiky licencí a právních otázek v souvislosti s OSS.

Ve druhé fázi projektu bude uspořádáno **jednodenní mezinárodní sympóziem společně se třídenním informačním seminářem** (Varšava 16-19.6. 2008).

Symposium a seminář je určen odborníkům z oblastí GIS/DPZ, odborníkům pro geoprostorové OSS a uživatelům GMES služeb.

V rámci mezinárodního semináře se bude pracovat s informačními a výukovými materiály, které budou připraveny na základě znalostí a zkušeností získaných v první fázi projektu. Materiály budou v anglickém jazyce. Vybrané OSS, informační a výukové materiály budou součástí Live CD. Účastníci semináře získají detailní přehled o úspěšných Open Source GIS/DPZ projektech, Open Source environmentálních aplikacích a o problematice licenční politiky. Seminář také obeznámí koncové uživatele s různými business modely a dalšími službami implementovanými na OSS.

Zkušenosti a poznatky z mezinárodního sympózia a semináře budou uplatněny při přípravě školících materiálů pro národní a regionální semináře.

V třetí fázi projektu přenesou členové konsorcia získané znalosti na národní úroveň uspořádáním **dvoudenního národního nebo regionálního semináře** (podzim 2008). Cílovou skupinou budou uživatelé GMES služeb, GIS specialisté, programátoři pro GIS, stejně jako zaměstnanci státní správy, vědečtí pracovníci a studenti. Tento seminář nabídne účastníkům detailní přehled nejlepších Open Source GIS/DPZ projektů, environmentálních aplikací založených na Open Source technologiích a také vysvětlení licenční problematiky. Seminář bude probíhat v národních jazycích. Projekt CASCADOSS usiluje o to, aby uživatelé GMES služeb zavedli Open Source GIS/DPZ technologie do svých pracovních metod a rozhodovacích procesů.

4 Současný stav projektu

V současné době je projekt v první fázi a probíhá intenzivní monitoring dostupných OSS. Zároveň probíhají i studie business modelů, mezinárodních a národních legislativ pro oblast licencování a modifikování SW.

V rámci monitoringu je každý OSS zdokumentovaný a je vyhodnocena jeho funkčnost a kvalita.

OSS jsou v projektu CASCADOSS rozdělené podle funkčnosti do šesti základních skupin:

Desktop aplikace GIS

Desktop aplikace DPZ

Knihovny GIS

Knihovny DPZ

Serverové aplikace

Prostorové databáze

Metodologie použitá pro **dokumentaci OSS** obsahuje popis následujících parametrů:

- obecné informace o projektu, historie, základní charakteristiky
- zaměření, specializace, oblast využití
- současná verze, moduly, update
- licenční podmínky
- postup instalace, omezení
- platforma - operační systém, programovací jazyk
- existující dokumentace, tutoriály, FAQ, dostupnost informací ve Wikipedii
- národní verze SW a dokumentace
- diskusní skupiny, reference

Postup použitý pro **vyhodnocení OSS** umožňuje vzájemné porovnání jednotlivých geoprostorových Open Source projektů.

U každého OSS se hodnotí jeho marketingový, technický a ekonomický potenciál.

Pro vyhodnocení **marketingového potenciálu** se hodnotí vyzrállost projektu, potenciál komunity vývojářů a uživatelů a aktivita, resp. popularita projektu.

Základem pro vyhodnocení **technického potenciálu** je norma ISO 9126, která je mezinárodním standardem pro vyhodnocení kvality SW. Technický potenciál je hodnocený na základě parametrů funkčnosti, spolehlivosti, použitelnosti, udržitelnosti a přenositelnosti.

Ekonomický potenciál je hodnocen z hlediska nákladů na instalaci, provoz a nákladů na přizpůsobení aplikace a migraci existujících dat.

Aby bylo možné porovnat jednotlivé Open Source projekty je použito vyhodnocení každého parametru založené na metodě **Goal-Question-Metric** (cíl-otázka-měřitelná hodnota) vyvinuté v Goddard Space Flight Centre NASA. Metoda spočívá v hodnocení stavu pomocí definování sady otázek. Odpovídá se výběrem ze sady odpovědí, které jsou koncipovány tak, aby bylo možné každou odpověď změřit v rámci definované škály.

Tabulka 1. Příklad hodnocení vyzrállosti projektu pro marketingový potenciál.

<p>G: Version Control (kontrola verzí)</p> <p><i>Q: Does the project use any of version control tool e.g. CVS? (Používá projekt nástroje na kontrolu verzí např. CVS?)</i></p> <p><i>M: 0 - no</i> <i>1 - yes</i></p>
<p>G: Mailing list (diskusní skupiny)</p> <p><i>Q1: Are mailing lists available? (Existují diskusní skupiny?)</i></p> <p><i>M1: 0 - no mailing list at all (ne)</i> <i>1 - one mailing list (jedna)</i> <i>2- multiple specialized mailing lists (více specializovaných)</i></p> <p><i>Q2: Is mailing list archive available? (Je dostupný archiv diskusí?)</i></p> <p><i>M2: 0 - no</i> <i>1 - yes</i></p> <p>.....</p>

Na základě hodnocení parametrů metodou Goal-Question-Metric je možné pro každý SW vyhodnotit základní kritéria v rámci marketingového, technického a ekonomického potenciálu. Použitím váhových koeficientů pro jednotlivá kritéria dostaneme výsledné hodnocení pro každý hodnocený SW.

Tabulka 2. Příklad vyhodnocení technického potenciálu pro desktopovou GIS aplikaci QGIS.

QGIS			
Criterion	Weight (váhový koeficient)	Software Score (1-3)	Weighted Score
1. Functionality	5	1,875	9,375

2. <i>Reliability</i>	3	1,4	4,2
3. <i>Usability</i>	3	2,2	6,6
4. <i>Efficiency</i>	3	2,475	7,425
5. <i>Maintainability</i>	3	2,325	6,975
6. <i>Portability</i>	3	2,375	7,125
Výsledné hodnocení	20	<u>2,1</u>	<u>42</u>

V rámci každé skupiny (desktop aplikace GIS/DPZ, knihovny GIS/DPZ, serverové aplikace a prostorové databáze) se porovnají výsledky hodnocení jednotlivých projektů a bude možné vybrat nejlepší Open Source projekty pro každou skupinu.

5 Po skončení projektu

Aby byly výsledky projektu využitelné také po jeho skončení, bude založen **webový portál**, který bude obsahovat souhrn návodů, technické dokumentace a učebních materiálů včetně dat. Portál by mohl být doplněn diskusním fórem pro profesionální vývojáře a uživatele Open Source GIS/DPZ technologií.

6 Návaznosti na další projekty

Projekt CASCADOSS má vazbu na programy GMES (Global Monitoring for Environment and Security) a iniciativu INSPIRE (INfrastructure for Spatial InfoRmation in Europe). Vazba na GMES spočívá v poskytnutí řešení současným nebo potencionálním uživatelům GMES služeb pro zpracování a management prostorových dat. Základem těchto řešení jsou geoprostorové OSS.

CASCADOSS spolupracuje s projektem HUMBOLDT (<http://www.esdi-humboldt.eu/>), který řeší problematiku harmonizace prostorových dat a metadat.

7 Závěr

CASCADOSS se zaměřuje hlavně na uživatele ze střední a východní Evropy. Snaha o používání OSS v těchto zemích je důležitá hlavně kvůli omezení licenčních poplatků a podpoře domácího technologického rozvoje. To znamená, že investované peníze v těchto zemích mohou jít výlučně do vzdělávání, namísto placení licenčních poplatků, které uživatele zavazují k jednomu dodavateli. Toto umožní efektivnější spolupráci a lepší komunikaci mezi uživateli na národní úrovni. Nezanedbatelný je také vývoj řešení ve vlastní zemi, spojený s reálnými potřebami.

Seznam vybraných OSS pro detailní vyhodnocení:

Tabulka 3. Desktop aplikace DPZ.

NAME	LINK ADDRESS
FMaps	http://fmaps.sourceforge.net/
GRASS	http://grass.itc.it/
ILWIS	http://52north.org/index.php?option=com_projects&task=showProject&id=30&Itemid=127
ISIS	http://isis.astrogeology.usgs.gov/index.html
IVICS	http://www.nsstc.uah.edu/ivics/
Octave	http://www.gnu.org/software/octave/octave.html
OSSIM	http://www.ossim.org
RAT	http://www.cv.tu-berlin.de/rat/
SAGA	http://www.saga-gis.uni-goettingen.de/html/index.php
SAMS	http://sams.casil.ucdavis.edu/

Tabulka 4. Desktop aplikace GIS.

NAME	LINK ADDRESS
FlightTrack	http://flighttrack.sourceforge.net/
Generic Mapping Tools	http://gmt.soest.hawaii.edu/
GEOTRANS	http://earth-info.nga.mil/GandG/geotrans/
GISToolkit	http://gistoolkit.sourceforge.net/
GP SBabel	http://www.gpsbabel.org/index.html
GPSExplorer	http://www.geocities.com/garminmaploader/
GPSman	http://www.ncc.up.pt/gpsman/
GPX2SHP	http://gpx2shp.sourceforge.jp/
JUMP Unified Mapping Platform	http://www.vividsolutions.com/JUMP/
Kosmo	http://www.saig.es/en/index.php
Maemo Mapper	http://gnuite.com:8080/nokia770/maemo-mapper/
MapWindow	http://www.mapwindow.org/
OpenMap	http://openmap.bbn.com/
OrbisCAD	http://orbiscad.sourceforge.net/
Quantum GIS	http://qgis.org/
Thuban	http://thuban.intevation.org/
uDig	http://udig.refractorions.net/confluence/display/UDIG/Home
UML/INTERLIS-editor	http://www.umleditor.org/

Tabulka 5. Knihovny DPZ.

NAME	LINK ADDRESS
GDAL	http://www.gdal.org/
GSF	http://www.nsstc.uah.edu/ivics/gsf.html
OpenEV	http://openev.sourceforge.net/
Orfeo Toolbox	http://smcsc.cnes.fr/PLEIADES/lien3_vm.htm
tclSADIE	http://www.ece.arizona.edu/~dial/tclsadie

Tabulka 6. Knihovny GIS.

NAME	LINK ADDRESS
OGR	http://www.gdal.org/
GeoTools	http://geotools.codehaus.org/
Proj.4	http://proj.maptools.org/

Tabulka 7. Serverové aplikace.

NAME	LINK ADDRESS
DEEGREE	http://www.deegree.org
GeoNetwork opensource	http://geonetwork-opensource.org/
GeoServer	http://geoserver.org/
Mapguide Open Source	http://mapguide.osgeo.org/
MAPSERVER	http://mapserver.gis.umn.edu/
CartoWeb	http://cartoweb.org/
Chameleon	http://chameleon.maptools.org/index.phtml
FlashMapping	http://www.flashmapping.org
ka-Map	http://ka-map.maptools.org/
kvwmap	http://kvwmap.geoinformatik.uni-rostock.de/index.php/Hauptseite
Mapbender	http://www.mapbender.org/index.php/Main_Page
Mapbuilder	http://communitymapbuilder.org/display/MAP/Home
OpenLayers	http://openlayers.org/

Tabulka 8. Prostorové databáze.

NAME	LINK ADDRESS
MySQL Spatial Extensions	http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/spatial-extensions.html
POSTGIS	http://postgis.refractive.net/