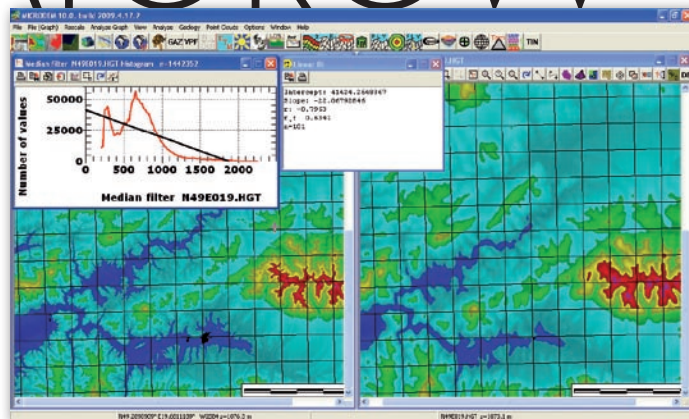


Zestawienie programów desktop GIS, cz. II

NIE TYLKO DLA AMATORÓW

Bez wątpienia zdecydowana większość programów typu desktop GIS użytkowanych przez firmy, instytucje państwowe czy uczelnie to rozwiązania komercyjne. Z roku na rok coraz popularniejsze stają się jednak aplikacje darmowe, w tym open source. Czy tego typu produkty można w ogóle porównywać z markowymi, takimi jak ArcGIS, MapInfo czy GeoMedia? Odpowiedź na to pytanie przynosi druga część zestawienia, w której porównano 10 wybranych programów GIS – głównie typu open source.



JERZY KRÓLIKOWSKI

• CO OZNACZA „OPEN SOURCE”?

Pod terminem tym kryją się różnego rodzaju aplikacje, dla których za darmo i na ogół bez większych ograniczeń, udostępniono kody źródłowe, dzięki czemu każdy znający odpowiedni język programowania może dowolnie modyfikować funkcjonalność danego programu. Pozornie może się wydawać, że tak rozwijane oprogramowanie będzie chaotycznym zlepkiem różnych pomysłów i koncepcji. W praktyce nad wszystkim czuwa na ogół zespół profesjonalistów składający się z przedstawicieli znanych firm informatycznych, instytucji czy uniwersytetów.

Jako pierwszy projekt open source wymienia się zazwyczaj opracowanie sieci ARPANET w latach 60., co przyczyniło się wiele lat później do powstania internetu. Co ciekawe, to właśnie dynamiczny rozwój globalnej sieci spowodował na przełomie XX i XXI wieku wysyp inicjatyw open source. Wśród efektów pracy informatyków z całego świata znalazły się m.in. powszechnie cenione substytuty najpopularniejszych płatnych aplikacji. Przykładem może być pakiet Open Office (zamiennik Microsoft Office), programy graficzne Gimp i Inkscape, przeglądarka Mozilla Firefox czy system operacyjny Linux.

Choć wymienione programy rozpowszechniane są bez opłat, to warto pamiętać, że ich edycja i rozpowszechnianie mogą być ograniczone. Uzależnione jest to od rodzaju licencji, pod jaką upubliczniono daną aplikację (tabela). Najpopularniejszą jest GPL (General Public License). Szacuje się, że właśnie na niej jest udostępnianych około 50% programów open source. Bardziej liberalnymi wersjami są: LGPL (Lesser GPL), BSD (Berkeley Software Distribution) oraz bardzo podobna do tej ostatniej MPL (Mozilla Public License), na warunkach której udostępniono m.in. przeglądarkę Mozilla Firefox.

• DARMOWY GIS

Pierwszym projektem open source w dziedzinie GIS był GRASS (Geographic Resources Analysis Support System). Aplikacja była rozwijana od 1982 roku, początkowo przez US Army CERL (Construction Engineering Research Laboratory), a następnie także przez instytucje federalne, uniwersytety i prywatne przedsiębiorstwa. W 1999 roku udostępniono na wolnej licencji kod źródłowy programu. Co wyraźnie widać w zestawieniu, GRASS stał się obecnie najbardziej wszechstronnym i złożonym darmowym programem GIS.

W podobny sposób ewoluowały inne darmowe aplikacje GIS, których geneza na ogół związana jest z ośrodkiem naukowym lub instytucją państwową. Przykładem może być gvSIG zaprojektowany na potrzeby władz Walencji czy Jump przeznaczony początkowo dla administracji Kolumbii Brytyjskiej. Programy te rzadko kiedy są więc efektem pracy anonimowych amatorów.

Ważnym wydarzeniem w historii darmowego oprogramowania GIS jest założenie w 2006 roku Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Jest to pozarządowa organizacja non-profit, której celem jest wspieranie prawne, finansowe oraz organizacyjne projektów open source GIS. Do najważniejszych efektów pracy tej fundacji zaliczyć należy opublikowanie bibliotek GDAL i OGR, umożliwiających odczyt i zapis danych przestrzennych w ponad 100 formatach, a także projekt OpenStreetMap.

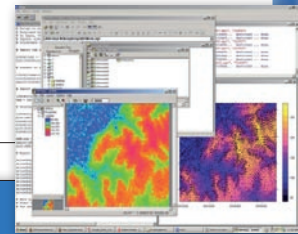
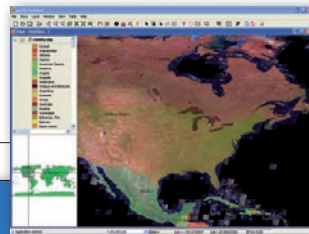
Obecnie można się doliczyć przynajmniej 350 aplikacji GIS na wolnej licencji (freegis.org) i liczba ta stale rośnie.

• DARMOWE NIE ZNACZY BEZWARTOŚCIOWE

Jak pokazuje pierwsza część zestawienia (GEODETA 6/2009), w przypadku

TYPY WOLNYCH LICENCJI

| | Integracja z komercyjnym oprogramowaniem | Modyfikacja bez upublicznienia | Publikowanie pod zmienioną licencją |
|------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| GPL | Nie | Nie | Nie |
| LGPL | Tak | Nie | Nie |
| BSD | Tak | Tak | Tak |

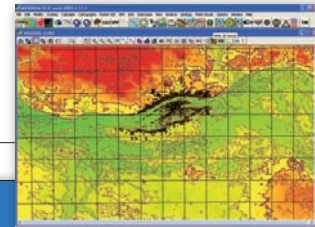
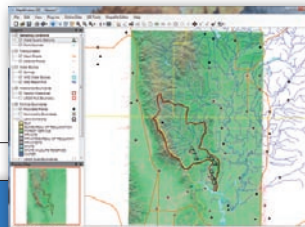


| OPROGRAMOWANIE GIS | GRASS 6.4.0 | gvSIG 1.1 | ILWIS 3.6 |
|------------------------------|---|---|---------------------------|
| Producent | GRASS Development Team | Generalitat Valencia, Uniwersytet Jaume I | ITC Enschede, 52 North |
| Pierwsza wersja programu | 1984 | 2003 | 1984 |
| Przeznaczenie programu | Przeprowadzanie analiz przestrzennych oraz wizualizacja i edycja danych | Zamiennik ArcView | Analizy danych rastrowych |
| Licencja | GPL | GPL | GPL |
| System operacyjny | Mac OS X, Linux, Windows, Unix | Mac OS X, Linux, Windows | Mac OS X, Linux, Windows |
| Standardy OGC | GML, KML, WFS, WMS | GML, WCS, WFS, WMS | WMS |
| Wektor - odczyt (wybrane) | Biblioteka OGR | DGN, DWG, DXF, GML, Oracle Spatial, SHP | DXF, SHP |
| Wektor - zapis (wybrane) | Biblioteka OGR | DGN, DWG, DXF, GML, SHP | DXF, SHP |
| Raster - odczyt (wybrane) | Biblioteka GDAL | ECW, GeoTIFF, IMG, Jpeg2000, MrSID | Biblioteka GDAL |
| Raster - zapis (wybrane) | Biblioteka GDAL | ECW, GeoTIFF, Jpeg2000 | Biblioteka GDAL |
| Bazy danych - odczyt | ODBC, Oracle, MySQL, PostGIS, PostgreSQL, SQLite | HSQLDB, MySQL, Oracle Spatial, PostGIS | Nie |
| Bazy danych - zapis | PostGIS | Oracle Spatial, Postgis | Nie |
| Zapytania przestrzenne | Tak | Tak | Tak |
| Zapytania atrybutowe | Tak | Tak | Tak |
| Kalkulator atrybutów | Tak | Tak | Nie |
| Nakładanie (overlay) | Tak | Tak | bd. |
| Ekwidystanty (buffer) | Tak | Tak | bd. |
| Rozmywanie granic (dissolve) | Tak | Tak | bd. |
| Przycinanie (extract) | Tak | Tak | bd. |
| Analizy sieciowe | Tak | Nie | Nie |
| Definiowanie topologii | Tak | Tak | Nie |
| COGO | Tak | Nie | Nie |
| Kartogram | Tak | Tak | Tak |
| Diagramy | Tak | Tak | Tak |
| Metoda kropkowa | Tak | Nie | Tak |
| Metoda izoliniowa | Tak | Sextante | Tak |
| Interpolacja rastra (metody) | 3 | ó (Sextante) | 2 |
| Praca na TIN | Tak | Sextante | Nie |
| Mapy spadków i ekspozycji | Tak | Sextante | Tak |
| Mapy widoczności | Tak | Sextante | Tak |
| Analizy kosztów | Tak | Sextante | Tak |
| Analizy hydrologiczne | Tak | Sextante | Tak |
| Analizy morfologiczne | Tak | Sextante | Tak |
| Rejestracja obrazu | Tak | Tak | Tak |
| Ortorektifikacja | Tak | Nie | Tak |
| Histogram | Tak | Tak | Tak |
| Filtrowanie | Tak | Tak | Tak |
| Obsługa skryptów | Bash, Python, Perl | Jython | ILWIS Scripting Language |
| Edytor skryptów | Nie | Sextante | Nie |

aplikacji komercyjnych można zaobserwować wyraźną zależność między funkcjonalnością a ceną poszczególnych produktów. Rodzi to pytanie, czy darmowe oprogramowanie można uznać za dobry substytut produktów komercyjnych. A może nadają się one tylko do przeglądania i prostej edycji danych? Analiza tabel wskazuje na bardzo duże różni-

ce między poszczególnymi aplikacjami. Z pewnością do najbardziej wszechstronnych i zaawansowanych należą GRASS, gvSIG oraz Qgis. W przypadku pozostałych aplikacji zauważyć można ich wąską specjalizację, która ogranicza się np. do analiz danych rastrowych (ILWIS) lub wyłącznie numerycznych modeli terenu (Microdem). Warto jednak

dodać, że w większości przypadków ich funkcjonalność można łatwo rozszerzyć dzięki darmowym nakładkom. Dla samego tylko GRASS-a udostępniono ich ponad 200. W rezultacie niektóre darmowe aplikacje mogą się w przypadku niektórych specjalistycznych zastosowań okazać o wiele bardziej przydatne niż ich komercyjne odpowiedniki.



OPROGRAMOWANIE GIS

| | Kosmo 1.2.1 | MapWindow GIS 4.5 | Microdem 4.7.12 |
|------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Producent | Saig S.L. | MapWindow Open Source Team | Peter Guth |
| Pierwsza wersja programu | 2005 | 1998 | 1984 |
| Przeznaczenie programu | Substytut ArcView i uzupełnienie SAGA | Edycja i analiza danych wektorowych i rastrowych | Zaawansowane analizy danych rastrowych (głównie NMT) |
| Licencja | GPL | BSD | Program darmowy, prawa autorskie zastrzeżone |
| System operacyjny | Mac OS X, Linux, Windows | Windows | Windows |
| Standardy OGC | SFS, SLD, WMS | WFS, WMS | KML |
| Wektor - odczyt (wybrane) | DGN, DWG, DXF, Oracle Spatial, SHP | DXF, SHP | DBF, DXF, SHP, VPF |
| Wektor - zapis (wybrane) | DXF, SHP | SHP | SHP |
| Raster - odczyt (wybrane) | ECW, GeoTIFF, IMG, Jpeg2000, MrSID | Biblioteka GDAL | ADF, Arc ASCII Grid, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, GeoTIFF, GRD, HGT, Jpeg2000, SDTS |
| Raster - zapis (wybrane) | Tylko grafika | Biblioteka GDAL | ASCII XYZ, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, GeoTIFF |
| Bazy danych - odczyt | MySQL, Oracle Spatial, PostGIS | PostGIS | Nie |
| Bazy danych - zapis | MySQL, Oracle, Postgres | MS Access, PostGIS | Nie |
| Zapytania przestrzenne | Tak | Nie | Nie |
| Zapytania atrybutowe | Tak | Tak | Nie |
| Kalkulator atrybutów | Tak | Tak | Nie |
| Nakładanie (overlay) | Tak | Tak | Nie |
| Ekwidystanty (buffer) | Tak | Tak | Nie |
| Rozmywanie granic (dissolve) | Nie | Tak | Nie |
| Przycinanie (extract) | Tak | Tak | Nie |
| Analizy sieciowe | Nie | Nie | Nie |
| Definiowanie topologii | Tak | Nie | Nie |
| COGO | Nie | Nie | Nie |
| Kartogram | Tak | Tak | Nie |
| Diagramy | Nie | Nie | Nie |
| Metoda kropkowa | Nie | Nie | Nie |
| Metoda izoliniowa | Nie | Tak | Tak |
| Interpolacja rastra (metody) | Nie | Nie | Nie |
| Praca na TIN | Nie | Tak | Tak |
| Mapy spadków i ekspozycji | Nie | Tak | Tak |
| Mapy widoczności | Nie | Nie | Tak |
| Analizy kosztów | Nie | Nie | Tak |
| Analizy hydrologiczne | Nie | Tak | Tak |
| Analizy morfologiczne | Nie | Nie | Tak |
| Rejestracja obrazu | Nie | Tak | Tak |
| Ortorektifikacja | Nie | Nie | Nie |
| Histogram | Nie | Nie | Tak |
| Filtrowanie | Nie | Nie | Tak |
| Obsługa skryptów | Nie | Visual Basic | Nie |
| Edytor skryptów | Nie | Nie | Nie |

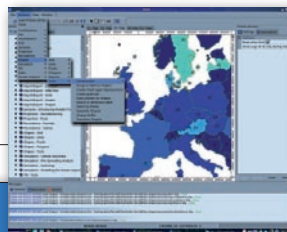
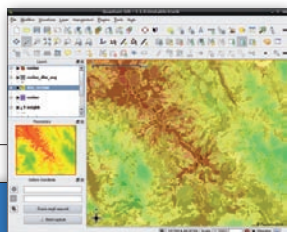
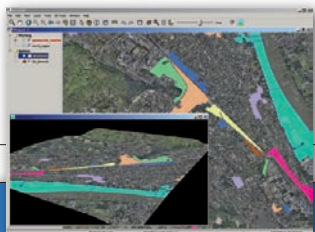
Dowodem rosnącej rangi i jakości darmowego oprogramowania jest jego coraz powszechniejsze wykorzystanie w administracji państwowej, instytucjach badawczych czy na uczelniach wyższych. Dla przykładu NASA, USGS i US Census Bureau w swoich badaniach i analizach używają GRASS-a, gvSIG wykorzystywany jest

przez władze Walencji, a ILWIS – na Uniwersytecie Warszawskim.

• NIE MA RÓŻY BEZ KOŁCÓW

Za największą wadę darmowych programów GIS można uznać dość słabe wsparcie użytkownika. O ile producenci komercyjnych rozwiązań oferują swoim

klientom obszerne i profesjonalnie opracowane dokumentacje, interaktywną pomoc, a nawet specjalistyczne portale, to przy projektach open source użytkownik często musi radzić sobie sam. Mimo to zestawienie zamieszczone na witrynie spatialserver.net pokazuje, że dla niektórych aplikacji dostępne jest kilkusetstronico-



| OpenJump 1.3 | QuantumGIS 1.0.1 | SAGA 2.0.3 | uDIG 1.2 |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Jump Project | Quantum GIS Development Team | SAGA DT, Uniwersytet w Getyndze | Refractions Research |
| 2002 | 2002 | 2002 | 2004 |
| Edycja i analiza danych wektorowych | Przeglądanie i edycja danych. Interfejs graficzny dla GRASS | Analiza, modelowanie i wizualizacja danych (głównie rastrowych) | Przeglądanie i prosta edycja danych |
| GPL | GPL | LGPL | LGPL |
| Mac OS X, Linux, Windows, Unix | Mac OS X, Linux, Windows | Windows, Linux | Mac OS X, Linux, Windows |
| GML, SFS, SLD, WFS, WMS | GML, KML, SFS, WFS, WMS | Nie obsługuje | GML, KML, SFS, SLD, WCS, WFS, WMS |
| DXF, GML, MIF, SDE, SHP | Biblioteka OGR | SHP | Biblioteka OGR+DBF |
| DXF, GML, MIF, SHP | Biblioteka OGR | SHP | SHP+DBF |
| ECW, GeoTIFF, MrSID | Biblioteka GDAL | Biblioteka GDAL | Biblioteka GDAL |
| Tylko grafika | Biblioteka GDAL | Biblioteka GDAL | Tylko grafika |
| ArcSDE, Oracle, PostGIS | PostGIS | Nie | ArcSDE, DB2, Oracle, PostGIS |
| PostGIS | PostGIS | Nie | ArcSDE, DB2, Oracle, PostGIS |
| Tak | Tak | Nie | Nie |
| Tak | Tak | Nie | Nie |
| Tak | Nie | Tak | Nie |
| Tak | GRASS | Tak | Nie |
| Tak | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Tak | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | Nie | Nie | Nie |
| Tak | Tak | Nie | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Nie | Nie |
| Tak | Tak | Tak | Tak |
| Nie | Tak | Tak | Nie |
| Nie | Nie | Nie | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | 3 (GRASS) | 5 | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | Nie | Tak | Nie |
| Nie | Nie | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| Nie | GRASS GIS | Tak | Nie |
| BeanShell, Jython | Python | Python | Groovy |
| Nie | Nie | Nie | Nie |

wa dokumentacja, a problemy dotyczące obsługi oprogramowania można rozwiązać w kilkanaście godzin dzięki internetowym forum tematycznym poświęconym konkretnym aplikacjom.

Elementem często zniechęcającym potencjalnych użytkowników do wykorzystania darmowych aplikacji jest także nie-

czytelny lub skomplikowany interfejs oraz trudności w obsłudze poszczególnych narzędzi. Sztandarowym przykładem tego problemu jest GRASS, który mimo wspomnianej wcześniej dużej wszechstronności, nadal jest dość mało popularny – zarówno w Polsce, jak i na świecie. Jednak także i ta sytuacja wyraźnie ulega popra-

wie, o czym świadczy wciąż rozwijany QuantumGIS zaprojektowany jako graficzny interfejs dla GRASS-a.

JERZY KRÓLIKOWSKI

Opracowano na podstawie <http://spatialserver.net/osgis/> oraz witryn internetowych poszczególnych programów