

Zestawienie programów desktop GIS, cz. I

GIS KOMERCYJNY

Na rynku oprogramowania GIS użytkownik ma do wyboru grubo ponad 300 aplikacji. Każda z nich oferuje przynajmniej kilkadziesiąt narzędzi do edycji, analizy oraz wizualizacji danych przestrzennych i jednocześnie obsługuje od kilkunastu do ponad stu rozszerzeń plików. Publikowane w dwóch kolejnych numerach GEODETY zestawienie obejmuje 23 programy opisane za pomocą 40 cech. W pierwszej części porównujemy najpopularniejsze aplikacje komercyjne.

JERZY KRÓLIKOWSKI

● STANDARDY CORAZ WAŻNIEJSZE

Wskutek dynamicznego rozwoju systemów informacji geograficznej można się obecnie doliczyć grubo ponad stu różnych formatów danych rastrowych, wektorowych oraz baz danych. Ta mnogość sprawia, że wymiana plików między dwiema aplikacjami GIS jest utrudniona bądź nawet niemożliwa. Sytuacja ta na szczęście dość szybko ulega poprawie – głównie dzięki OGC, organizacji zrzeszającej ponad 370 instytucji rządowych, pozarządowych oraz producentów komercyjnego oprogramowania. Do dziś opracowała ona łącznie 28 standardów, a kolejne są już w przygotowaniu. Do najpopularniejszych z pewnością należy WMS oraz KML (patrz ramka). Ten pierwszy znany choćby z rodzimego serwisu Geoportal.gov.pl, gdzie średnia liczba dziennych wywołań tej usługi przekroczyła w marcu bieżące-

go roku 130 tys. Standard KML stał się zaś niezwykle popularny dzięki aplikacji Google Earth, przez co bez problemów można obecnie ściągać różnorodne dane tematyczne (np. o świątecznej grypie czy trzęsieniach ziemi) i następnie przetwarzać je w programach GIS. Zestawienie udowadnia, że standardy OGC stały się w ostatnich latach nieodłącznym elementem niemal wszystkich dostępnych aplikacji typu desktop GIS i z pewnością producenci oprogramowania będą w najbliższych latach uważnie śledzić kolejne efekty pracy tej organizacji.

● NARZĘDZIA, ROZSZERZENIA I SKRYPTY

Systemy informacji geograficznej są obecnie niezbędnym narzędziem pracy m.in. w planowaniu przestrzennym, geodezji, edukacji, administracji czy w naukach przyrodniczych. Tak szerokie spektrum zastosowań sprawia, że nawet rozbudowane aplikacje nie spełniają wszystkich oczekiwań specjalistów różnych dziedzin. Najprostszym

WYBRANE STANDARDY

OGC (OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM):

- **GML (Geography Markup Language)** – standard zapisu danych przestrzennych w języku XML – zarówno wektorowych, jak i rastrowych wraz z atrybutami obiektów.
- **KML (Keyhole Markup Language)** – standard zapisu danych rastrowych i wektorowych (w tym modeli 3D) w języku XML. W odróżnieniu od GML jest to format przeznaczony przede wszystkim do wizualizacji.
- **KMZ** – skompresowane dane w formacie KML.
- **SFS (Simple Features)** – standard zapisu dwuwymiarowych danych wektorowych wraz z atrybutami obiektów.
- **SLD (Styled Layer Descriptor)** – standard zapisu właściwości wyświetlania warstw tematycznych w języku XML.
- **WCS (Web Coverage Service)** – standard przesyłania danych rastrowych (np. zdjęć satelitarnych, lotniczych, numerycznych modeli terenu). W przeciwieństwie do usługi WMS, dla przesłanych danych zachowane są poprawne wartości pikseli, co umożliwia przeprowadzanie analiz przestrzennych.
- **WFS (Web Feature Service)** – standard wysyłania danych w formacie GML, dający możliwość pobierania obiektów na podstawie zapytań przestrzennych i atrybutowych.
- **WMS (Web Map Service)** – standard przesyłania map w formacie rastrowym (wraz z ich współrzędnymi geograficznymi) poprzez internet. Obrazy generowane są najczęściej w formatach JPG, PNG lub GIF.

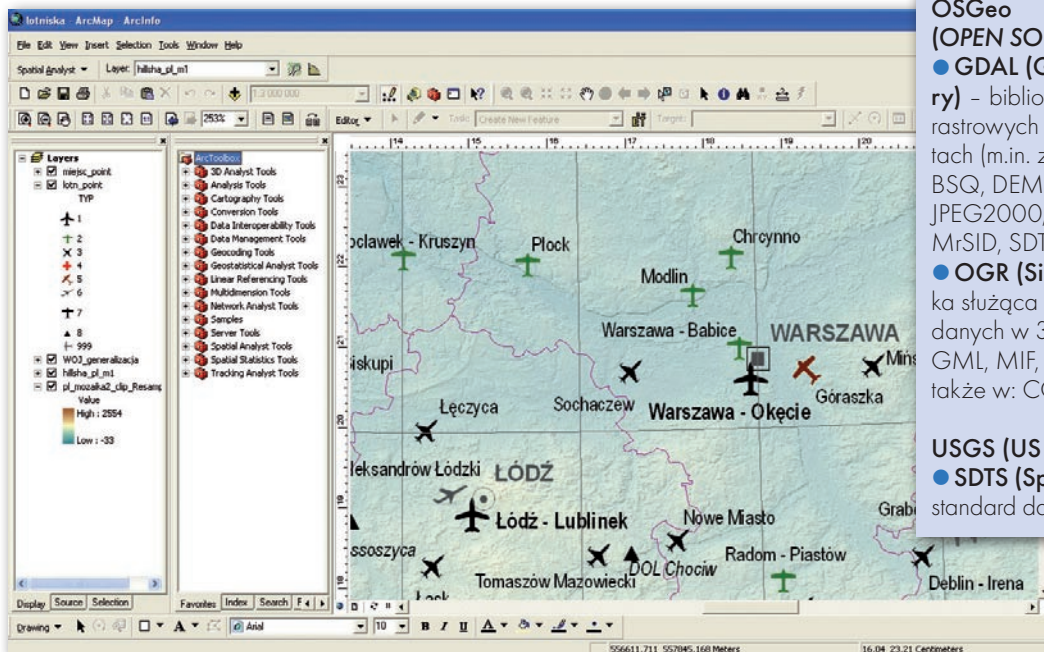
OSGeo

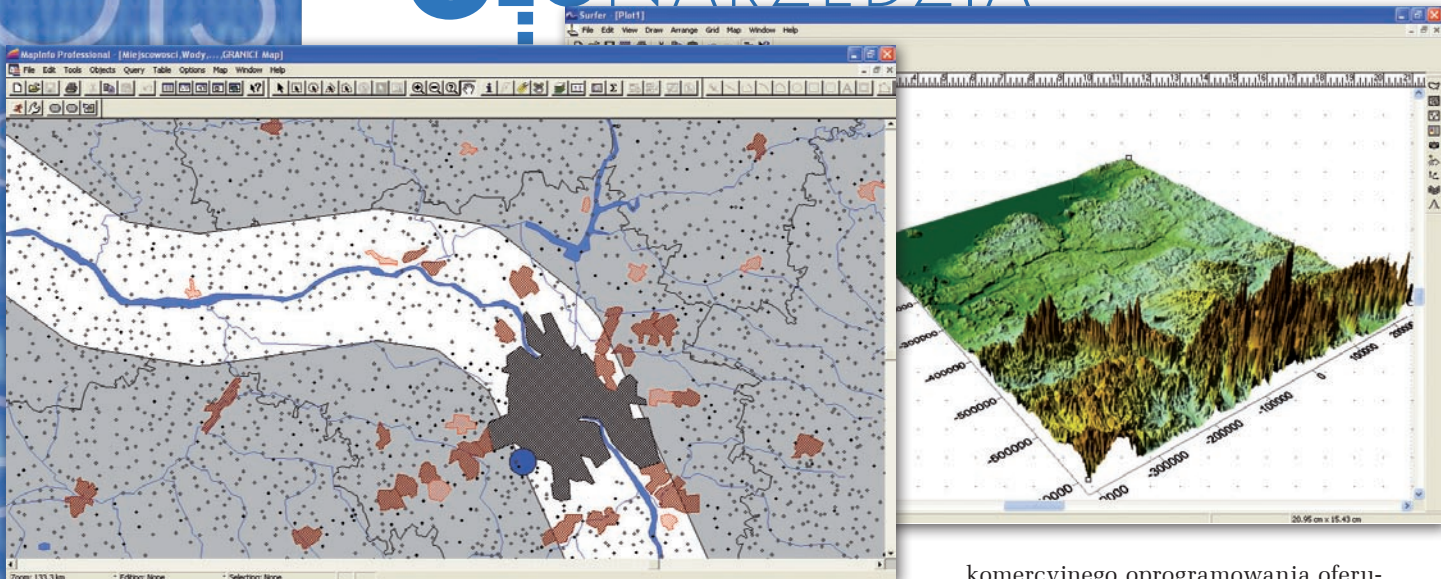
(OPEN SOURCE GEOSPATIAL FOUNDATION):

- **GDAL (Geospatial Data Abstraction Library)** – biblioteka służąca do odczytu i zapisu rastrowych danych przestrzennych w 97 formatach (m.in. zapis w: Arc ASCII Grid, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, GeoTIFF, ECW, HGT, IMG, JPEG2000, RST; odczyt także w: GDR, HGT, MrSID, SDTS).
- **OGR (Simple Features Library)** – biblioteka służąca do odczytu i zapisu wektorowych danych w 35 formatach (m.in. zapis w: DGN, GML, MIF, Oracle Spatial, SHP, TAB; odczyt także w: COV, E00, MDB, SDE, SDTS).

USGS (US GEOLOGICAL SURVEY):

- **SDTS (Spatial Data Transfer Standard)** – standard danych wektorowych i rastrowych.





rozwiązaniem tego problemu są dodatkowe programy lub rozszerzenia oferowane przez producenta danej aplikacji lub często także przez firmy zewnętrzne (np. narzędzia ERDAS-a dla ArcGIS). Jak pokazuje przygotowane przez nas zestawienie, najczęściej są one wykorzystywane do przetwarzania numerycznych modeli terenu oraz analiz sieciowych, choć na rynku oprogramowania można znaleźć zestawy narzędzi przeznaczone nawet do przeprowadzania analiz geochemicznych czy badań nad migracją zwierząt. Warto dodać, że część nakładek jest bezpłatna (np. Hawth's Tools dla pakietu ArcGIS).

Innym sposobem zwiększenia funkcjonalności programów jest samodzielne pisanie skryptów, co pozwala na tworzenie nowych narzędzi, sprawniejsze i lepsze wizualizowanie danych oraz automatyzację powtarzalnych zadań. Obecnie niemal każda aplikacja desktop GIS oferuje taką możliwość, choć przy użyciu różnych języków. W przypadku niektórych programów znaczącym ułatwieniem dla użytkowników są edytory skryptów, które pozwalają na tworzenie nowych narzędzi, nawet przy słabej znajomości tajników programowania.

• WSPARCIE DROGICH KLIENTÓW

Mimo iż część dystrybutorów na potrzeby niniejszego zestawienia nie podała rynkowej wartości swojego oprogramowania, powszechnie wiadomo, że jego cena wprost odzwierciedla funkcjonalność aplikacji. Oprócz bogatego zestawu narzędzi, zaletą korzystania z droższych produktów jest także wszechstronne wsparcie użytkownika. Składają się na to nie tylko profesjonalnie opracowane instrukcje obsługi, lecz także samouczki, regularne aktualizacje oprogramowania

(w tym tzw. service packi) czy dostęp do interaktywnej pomocy. Coraz popularniejsze stają się także specjalne portale przeznaczone dla użytkowników konkretnych aplikacji. Przykładami mogą być witryny: „Bentley Communities”, „User Exchange” dla klientów firmy Autodesk czy „Resource Center for Water Utilities Management” dla profesjonalistów wykorzystujących oprogramowanie firmy ESRI w dziedzinach związanych z gospodarką wodną i ściekową. Na portalach tych można nie tylko uzyskać wszechstronną pomoc od przedstawicieli producenta, lecz także wymienić swoje doświadczenia z profesjonalistami z całego świata, wziąć udział w interaktywnych kursach, ściągnąć darmowe dane i dodatki czy zapoznać się z ofertami pracy w branży GIS.

• CZYM SKORUPKA ZA MŁODU NASIĄKNIĘ...

Kolejnym interesującym wnioskiem płynącym z zestawienia jest fakt, iż wszyscy producenci lub dystrybutorzy

WYBRANE ANALIZY PRZESTRZENNE

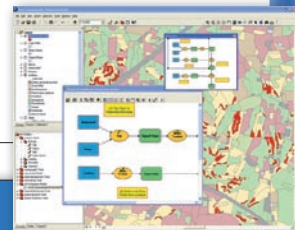
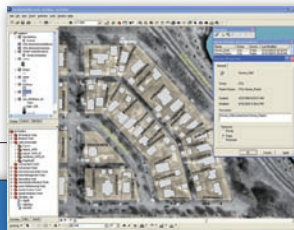
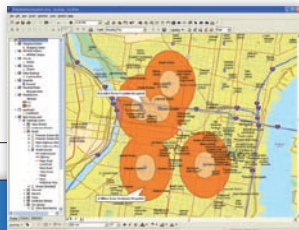
- **Nakładanie (overlay)** – łączenie dwóch warstw w jedną (np. warstw lasów liściastych i iglastych w warstwę lasów).
- **Ekwidystanty (buffer)** – generowanie linii o jednakowej odległości od zadanego punktu, linii lub poligonu.
- **Przycinanie (extract)** – generowanie nowej warstwy na podstawie przycięcia innej (np. generowanie warstwy lasów w województwie mazowieckim na podstawie warstwy lasów i granicy województwa).
- **Rozmywanie (dissolve)** – rodzaj generalizacji jakościowej polegający na rozmywaniu granic między obiektami w obrębie jednej warstwy (np. łączenie gmin w powiaty).

komercyjnego oprogramowania oferują studentom oraz uczelniom wyższym darmowe, czasowe bądź demonstracyjne wersje oprogramowania. Biorąc pod uwagę, iż przestawienie się między dwiema aplikacjami desktop GIS jest na ogół dość kłopotliwe i czasochłonne, oferta ta ma na celu przede wszystkim przywiązanie przyszłych użytkowników do konkretnej aplikacji. Jako drugi powód można wymienić także wzrost znaczenia darmowego oprogramowania, w związku z czym oszczędne szkoły wyższe i studenci (szczególnie w Europie Zachodniej) coraz częściej rezygnują z wykorzystywania drogich, komercyjnych rozwiązań. Chęć współpracy z wyższymi uczelniami można także postrzegać jako odpowiedź na coraz powszechniejsze zjawisko piractwa internetowego. Tajemnicą poliszynela jest fakt, że poprzez tzw. torrenty bez problemu można obecnie ściągnąć większość komercyjnych aplikacji w pełnej wersji – rzecz jasna z pogwałceniem praw autorskich.

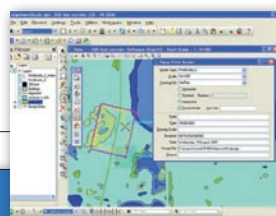
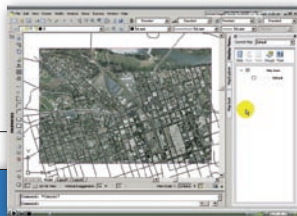
Wersje demonstracyjne i czasowe programów GIS dostępne są często także dla użytkowników niezwiązanych z wyższymi uczelniami. Warto korzystać z tych ofert, aby zakup kosztownego oprogramowania nie okazał się chybnym.

JERZY KRÓLIKOWSKI

Dane w tabelach uzgodnione z krajowymi przedstawicielami producentów oprogramowania. Informacje o obsługiwanych rozszerzeniach plików ograniczono do 19 formatów wektorowych (BLN, DBF, DGN, DWG, DXN, E00, GML, MIF, MDB, Oracle Spatial, SDTS, SDC, SDE, SHP, SKP, SVG, TAB, TXT, VPF) i 16 rastrowych (ADF, Arc ASCII Grid, ASCII XYZ, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, ECW, GeoTIFF, GRD, HGT, IMG, Jpeg2000, MrSID, RST, SDTS).

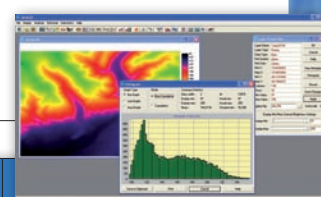


OPROGRAMOWANIE GIS	ArcView 9.3.1	ArcEditor 9.3.1	ArcInfo 9.3.1
Producent	ESRI	ESRI	ESRI
Polski dystrybutor	ESRI Polska Sp. z o.o.	ESRI Polska Sp. z o.o.	ESRI Polska Sp. z o.o.
Pierwsza wersja programu	1992	2001	1982
Przeznaczenie programu	Pierwszy poziom funkcjonalny grupy produktów ArcGIS Desktop	Możliwości ArcView + edycja danych w trybie wielodostępu, wersjonowanie, definiowanie klas obiektów, tworzenie opisów powiązanych z obiektami, wymiarowanie	Najbardziej zaawansowane oprogramowanie spośród pakietu ArcGIS Desktop (funkcjonalność ArcView i ArcEditor + zaawansowane funkcje geoprzetwarzania)
Cena netto	b.d.	b.d.	b.d.
Darmowa lub tania licencja	Wersja czasowa	Wersja czasowa	Wersja czasowa
System operacyjny	Windows 2000/ XP/ Vista/ 2003 Server/ 2008 Server	Windows 2000/ XP/ Vista/ 2003 Server/ 2008 Server	Windows 2000/ XP/ Vista/ 2003 Server/ 2008 Server
Standardy OGC	GML, KML, SFS (ArcSDE), WCS, WFS, WMS, SLD	GML, KML, SFS (ArcSDE), WCS, WFS, WMS, SLD	GML, KML, SFS (ArcSDE), WCS, WFS, WMS, SLD
Wektor - odczyt (wybrane)	COV, DBF, DGN, DWG, DXN, E00, GDB, GML, MDB, SDC, SDE, SHP, TXT, VPF (więcej: Data Interoperability Tools)	COV, DBF, DGN, DWG, DXN, E00, GDB, GML, MDB, SDC, SDE, SHP, TXT, VPF (więcej: Data Interoperability Tools)	COV, DBF, DGN, DWG, DXN, E00, GDB, GML, MDB, SDC, SDE, SHP, TXT, VPF (więcej: Data Interoperability Tools)
Wektor - zapis (wybrane)	DXF, GDB, MDB, SHP (więcej: Data Interoperability Tools)	DGN, DWG, DXF, GDB, MDB, SDE, SHP (więcej: Data Interoperability Tools)	DGN, DWG, DXF, GDB, MDB, SDE, SHP (więcej: Data Interoperability Tools)
Raster - odczyt (wybrane)	Biblioteka GDAL	Biblioteka GDAL	Biblioteka GDAL
Raster - zapis (wybrane)	Biblioteka GDAL	Biblioteka GDAL	Biblioteka GDAL
Bazy danych - odczyt	ArcSDE (IBM DB2, INFORMIX Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL)	ArcSDE (IBM DB2, INFORMIX Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL)	ArcSDE (IBM DB2, INFORMIX Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL)
Bazy danych - zapis	Nie	ArcSDE (IBM DB2, INFORMIX Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL)	ArcSDE (IBM DB2, INFORMIX Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL)
Zapytania przestrzenne	Tak	Tak	Tak
Zapytania atrybutowe	Tak	Tak	Tak
Kalkulator atrybutów	Tak	Tak	Tak
Nakładanie (overlay)	Tak	Tak	Tak
Ekwidystanty (buffer)	Tak	Tak	Tak
Rozmywanie granic (dissolve)	Tak	Tak	Tak
Przycinanie (extract)	Tak	Tak	Tak
Analizy sieciowe	Tak (Geometric Network), Network Analyst	Tak (Geometric Network), Network Analyst	Tak (Geometric Network), Network Analyst
Definiowanie topologii	Tak (Topologia Mapy)	Tak (Topologia Mapy, Geobazy)	Tak (Topologia Mapy, Geobazy)
COGO	Tak	Tak	Tak
Kartogram	Tak	Tak	Tak
Diagramy	Tak	Tak	Tak
Metoda kropkowa	Tak	Tak	Tak
Metoda izoliniowa	Tak	Tak	Tak
Interpolacja rastra (metody)	6 (Spatial Analyst, 3D Analyst)	6 (Spatial Analyst, 3D Analyst)	6 (Spatial Analyst, 3D Analyst)
Praca na TIN	3D Analyst	3D Analyst	3D Analyst
Mapy spadków i ekspozycji	Spatial Analyst, 3D Analyst	Spatial Analyst, 3D Analyst	Spatial Analyst, 3D Analyst
Mapy widoczności	Spatial Analyst, 3D Analyst	Spatial Analyst, 3D Analyst	Spatial Analyst, 3D Analyst
Analizy kosztów	Spatial Analyst	Spatial Analyst	Spatial Analyst
Analizy hydrologiczne	Spatial Analyst	Spatial Analyst	Spatial Analyst
Rejestracja obrazu	Tak	Tak	Tak
Ortorektyfikacja	Tak	Tak	Tak
Histogram	Tak	Tak	Tak
Filtrowanie	Tak	Tak	Tak
Obsługa skryptów	C++, JavaScript, Perl, Python, VBA, VBScript, Visual Basic, Visual Studio .NET	C++, JavaScript, Perl, Python, VBA, VBScript, Visual Basic, Visual Studio .NET	C++, JavaScript, Perl, Python, VBA, VBScript, Visual Basic, Visual Studio .NET
Edytor skryptów	Tak (VBA, Python, Java)	Tak (VBA, Python, Java)	Tak (VBA, Python, Java)

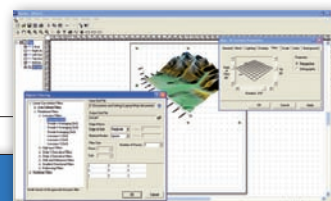
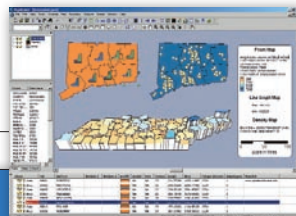
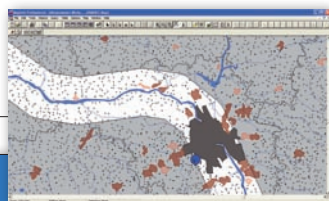


OPROGRAMOWANIE GIS

	AutoCAD Map3D 2010	Bentley Map V8i	Bentley PowerMap V8i
Producent	Autodesk	Bentley Systems	Bentley Systems
Polski dystrybutor	Man and Machine Software Sp. z o.o.	Bentley Systems Polska Sp. z o.o.	Bentley Systems Polska Sp. z o.o.
Pierwsza wersja programu	1997	2004	2003
Przeznaczenie programu	Dla projektantów, specjalistów GIS, analityków i geodetów	Rozszerzenie możliwości MicroStation w zakresie GIS	Samodzielna aplikacja do zarządzania danymi, tworzenia map i przeprowadzania analiz
Cena netto	5000 euro (6250 euro wersja sieciowa)	6205 zł (wymaga MicroStation)	7330 zł
Darmowa lub tania licencja	Dla studentów i nauczycieli akad./wersja czasowa (roczna lub 3 letnia)	Tanie lub darmowe wersje dla uczelni i studentów/czasowa	Tanie lub darmowe wersje dla uczelni i studentów/czasowa
System operacyjny	Windows XP/ Vista	Windows2000/XP/Vista/Server2003	Windows2000/XP/Vista/Server2003
Standardy OGC	GML, KML (MapGuide), SFS, WCS, WFS, WMS	KML, WFS, WMS	KML, WFS, WMS
Wektor - odczyt (wybrane)	Biblioteka OGR + DWG, DXF, VPF	DGN, DWG, DXF, E00, MIF, Oracle Spatial, SHP, TAB	DGN, DWG, DXF, E00, MIF, Oracle Spatial, SHP, TAB
Wektor - zapis (wybrane)	Biblioteka OGR + DXF	DGN, DWG, DXF, MIF, Oracle Spatial, SHP, TAB	DGN, DWG, DXF, MIF, Oracle Spatial, SHP, TAB
Raster - odczyt (wybrane)	ADF, Arc ASCII Grid, ASCII XYZ, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, ECW, GeoTIFF, Jpeg2000, MrSID	BIL/BIP/BSQ, DTED, ECW, IMG, GeoTIFF, Jpeg2000, MrSID	BIL/BIP/BSQ, DTED, ECW, IMG, GeoTIFF, Jpeg2000, MrSID
Raster - zapis (wybrane)	RasterDesign (ASCII XYZ, DEM, GeoTIFF, Jpeg2000)	ECW, IMG, GeoTIFF, Jpeg2000	ECW, IMG, GeoTIFF, Jpeg2000
Bazy danych - odczyt	ArcSDE, MS SQL Server, MySQL, Oracle Spatial, SQLite-ODBC	Oracle Spatial, ArcSDE (ArcGIS Connector), ODBC (MS Access, Oracle, MS SQL Server), OLE DB	Oracle Spatial, ArcSDE (ArcGIS Connector), ODBC (MS Access, Oracle, MS SQL Server), OLE DB
Bazy danych - zapis	ArcSDE, MS SQL Server, MySQL, Oracle Spatial, SQLite-ODBC	Oracle Spatial, ArcSDE (ArcGIS Connector), ODBC (MS Access, Oracle, MS SQL Server), OLE DB	Oracle Spatial, ArcSDE (ArcGIS Connector), ODBC (MS Access, Oracle, MS SQL Server), OLE DB
Zapytania przestrzenne	Tak	Tak	Tak
Zapytania atrybutowe	Tak	Tak	Tak
Kalkulator atrybutów	Tak	C expressions	C expressions
Nakładanie (overlay)	Tak	Tak	Tak
Ekwidystanty (buffer)	Tak	Tak	Tak
Rozmywanie granic (dissolve)	Tak	Nie	Nie
Przycinanie (extract)	Tak	Tak	Tak
Analizy sieciowe	Tak	Tak	Tak
Definiowanie topologii	Tak	Tak	Tak
COGO	Tak	Tak	Tak
Kartogram	Nie	Tak	Tak
Diagramy	Nie	Nie	Nie
Metoda kropkowa	Nie	Nie	Nie
Metoda izoliniowa	Tak	Nie	Nie
Interpolacja rastra (metody)	Civil3D (2)	Nie	Nie
Praca na TIN	Civil3D	InRoads, Rail Track	InRoads, Rail Track
Mapy spadków i ekspozycji	Civil3D	InRoads, Rail Track	InRoads, Rail Track
Mapy widoczności	Tak	InRoads, Rail Track	InRoads, Rail Track
Analizy kosztów	Topobase	InRoads, Rail Track	InRoads, Rail Track
Analizy hydrologiczne	Nie	InRoads, Rail Track	InRoads, Rail Track
Rejestracja obrazu	RasterDesign	Tak (więcej: Bentley Descartes)	Tak (więcej: Bentley Descartes)
Ortorektifikacja	RasterDesign	Nie	Nie
Histogram	RasterDesign	Bentley Descartes	Bentley Descartes
Filtrowanie	RasterDesign	Tak	Tak
Obsługa skryptów	C++ , .NET	C expressions, XSLT, VBScript, VBA, MDL, .NET API	C expressions, XSLT, VBScript, VBA, MDL, .NET API
Edytor skryptów	Tak (AutoLisp)	Tak	Tak



Didger 4	GeoMedia, GeoMedia Pro 6.1.	ERDAS Imagine, LPS, ER Mapper 9.3.2	Idrisi Taiga (16)
Golden Software	Intergraph Corporation	ERDAS	Clark Labs
Gambit COiS Sp. z o.o.	Intergraph Polska Sp. z o.o.	GEOSYSTEMS Polska Sp. z o.o.	brak
1996	1997	1979	1987
Digitalizacja danych, wymiana danych między formatami	Przetwarzanie danych oraz przeprowadzanie złożonych analiz przestrzennych	Przetwarzanie danych rastrowych, teledetekcja, fotogrametria	Modelowanie zjawisk i przeprowadzanie analiz na danych rastrowych
ok. 390 dolarów	2175 dolarów (Pro: 7185 dolarów)	b.d.	ok.1250 dolarów
Wersja demonstracyjna	Granty dla uczelni, darmowe licencje dla studentów	Wersja czasowa	Brak
Windows 98/ ME/ 2000/ XP/ Vista	Windows 98/ 2000/ XP/ Vista	Windows 2000/ XP/ Vista	Windows 2000/ XP/ Vista/ NT
Nie obsługuje	GML, KML, WCS, WFS, WMS	GML, KML (LPS), SFS (Apollo), SLD (Apollo), WCS, WFS, WMS	KML
BLN, DXF, EOO, MIF, SHP	DBF, DGN, DWG, DXF, EOO, GML, MDB, MIF, Oracle Spatial (Pro), SHP, SVG, VPF	Wszystkie analizowane	DXF, MIF, SHP
BLN, DXF, MIF, SHP	DBF, DGN, DWG, DXF, EOO, GML, MDB, MIF, Oracle Spatial, SHP, SVG, VPF	Wszystkie analizowane	DXF, MIF, SHP
DEM, DTED, ECW, GeoTIFF, GRD, MrSID	BIL/BIP, ECW, GeoTIFF, Jpeg2000, MrSID	Wszystkie analizowane	ADF, Arc ASCII Grid, BIL/BIP/BSQ, GeoTIFF, GRD, IMG, RST
GeoTIFF, GRD	Pro: GeoTIFF	Wszystkie analizowane	ADF, Arc ASCII Grid, GRD, IMG, RST
Nie	DB2, MS Access, MS SQLServer, ODBC, Oracle Spatial	Oracle Spatial	dBase
Nie	DB2, MS Access, MS SQLServer, ODBC, Oracle Spatial (Pro)	Oracle Spatial	dBase
Nie	Tak	Spatial Modeler	Nie
Nie	Tak	Tak	Tak
Nie	Tak	Tak	Tak
Nie	Tak	Tak	Nie
Nie	Tak	Tak	Nie
Nie	Tak	Tak	Nie
Tak	Tak	Tak	Nie
Nie	GM Transportation Analyst, Transportation Manager	Nie	Nie
Nie	Tak	Tak	Nie
Nie	Nie	Nie	Nie
Nie	Tak	Tak	Tak
Nie	Nie	Tak	Nie
Nie	GeoMedia Grid, GeoMedia Terrain	Tak	Nie
Nie	2 (GeoMedia Grid, Terrain)	Tak	4
Nie	GeoMedia Terrain	Tak	Tak
Nie	GeoMedia Terrain	Tak	Tak
Nie	GeoMedia Terrain	Tak	Tak
Nie	GeoMedia Grid	Nie	Tak
Nie	GeoMedia Grid	Tak	Tak
Tak	GeoMedia Pro, GeoMedia Image	Tak	Tak
Nie	GeoMedia OrthoPro	Tak	Tak
Nie	GeoMedia ImageScout	Tak	Tak
Tak	GeoMedia Image, ImageScout	Tak	Tak
Nie	Visual Basic, .NET	Erdas Macro Language, C++	C++ Visual, Visual Basic
Nie	Nie	ERDAS IMAGINE Text Editor i inne	Tak



OPROGRAMOWANIE GIS

	MapInfo Professional 9.5	MapViewer 7	Surfer 9
Producent	Pitney Bowes Software	Golden Software	Golden Software
Polski dystrybutor	Imagis S.A	Gambit COiS Sp. z o.o.	Gambit COiS Sp. z o.o.
Pierwsza wersja programu	1987	1990	1985
Przeznaczenie programu	Edycja, analiza i wizualizacja danych (głównie wektorowych)	Wizualizacja danych przestrzennych	Wizualizacja i edycja danych rastrowych, w szczególności NMT
Cena netto	8500 zł	ok. 250 dolarów	ok. 700 dolarów
Darmowa lub tania licencja	Dla studentów i uczelni/ wersja czasowa	Wersja demonstracyjna	Wersja demonstracyjna
System operacyjny	Windows 2000/ XP/ Vista/ 2000 Server/ 2003 Server	Windows 98/ ME/ 2000/ XP/ Vista	Windows 98/ ME/ 2000/ XP/ Vista
Standardy OGC	GML, KML, SFS, WFS, WMS	brak	brak
Wektor - odczyt (wybrane)	DBF, DGN, DWG, DXF, E00, GDB, GML, MIF, SDE, SDTS, SHP, TAB, VPF (każdy z FME)	BLN, DBF, DXF, E00, MIF, SHP	BLN, DXF, E00, MIF, SHP, TXT
Wektor - zapis (wybrane)	DBF, DGN, DWG, DXF, E00, KML, MIF, SDE, SHP, TAB (każdy z FME)	BLN, DXF, MIF, SHP	BLN, DXF, MIF, SHP
Raster - odczyt (wybrane)	ADF, BIL, DEM, DTED, ECW, GeoTIFF, GRD, IMG, Jpeg2000, MrSID i inne (więcej: VM/Engage)	GeoTIFF, GRD	ADF, BIL/BIP/BSQ, DEM, DTED, ECW, GeoTIFF, GRD
Raster - zapis (wybrane)	GeoTIFF, Jpeg2000 i inne (więcej: VM/Engage)	GeoTIFF	GeoTIFF, GRD
Bazy danych - odczyt	ArcSDE, dBase, Microsoft Access, ODBC, Oracle, SQL Server, Informix	dBase, MS Access	MS Access
Bazy danych - zapis	dBase, Microsoft Access, ODBC, Oracle, SQL Server, Informix	Nie	Nie
Zapytania przestrzenne	Tak	Tak	Nie
Zapytania atrybutowe	Tak	Tak	Nie
Kalkulator atrybutów	Tak	Nie	Nie
Nakładanie (overlay)	Tak	Tak	Tak
Ekwidystanty (buffer)	Tak	Tak	Nie
Rozmywanie granic (dissolve)	Tak	Tak	Nie
Przycinanie (extract)	Tak	Tak	Tak
Analizy sieciowe	DriveTime, TourSolver, ChronoMap, ConnectMaster	Nie	Nie
Definiowanie topologii	Tak	Nie	Nie
COGO	Tak	Nie	Nie
Kartogram	Tak	Tak	Nie
Diagramy	Tak	Tak	Nie
Metoda kropkowa	Tak	Tak	Nie
Metoda izoliniowa	Vertical Mapper, Engage	Tak	Tak
Interpolacja rastra (metody)	2 (VM/Engage: 6)	12	12
Praca na TIN	Vertical Mapper, Engage	Nie	Nie
Mapy spadków i ekspozycji	Vertical Mapper, Engage	Nie	Pochodna siatki griddingu
Mapy widoczności	Vertical Mapper	Nie	Nie
Analizy kosztów	Tak (też: VM, Engage, TourSolver)	Nie	Nie
Analizy hydrologiczne	Encom Discover	Nie	Nie
Rejestracja obrazu	Tak	Tak	Nie
Ortorektyfikacja	Encom Discover	Nie	Nie
Histogram	Vertical Mapper, Engage	Nie	Tak
Filtrowanie	Engage	Nie	Tak
Obsługa skryptów	MapBasic, .NET, Visual Studio	Golden Software Scrypter, Visual Basic, Visual C++	Golden Software Scrypter, Visual Basic
Edytor skryptów	MapBasic, Visual Studio	Tak	Tak