

System Informacji Geograficznej (GIS) i jego zastosowania

Tomasz Sznajderski

Czym jest GIS?

GIS - System Informacji Geograficznej
(z ang. Geographical Information System)

- „system informacyjny służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz wizualizacji danych geograficznych”
- Dwa sposoby postrzegania GISu:
 - klasa oprogramowania
 - dział nauki
- Związki z:
 - geografią
 - informatyką
 - innymi naukami

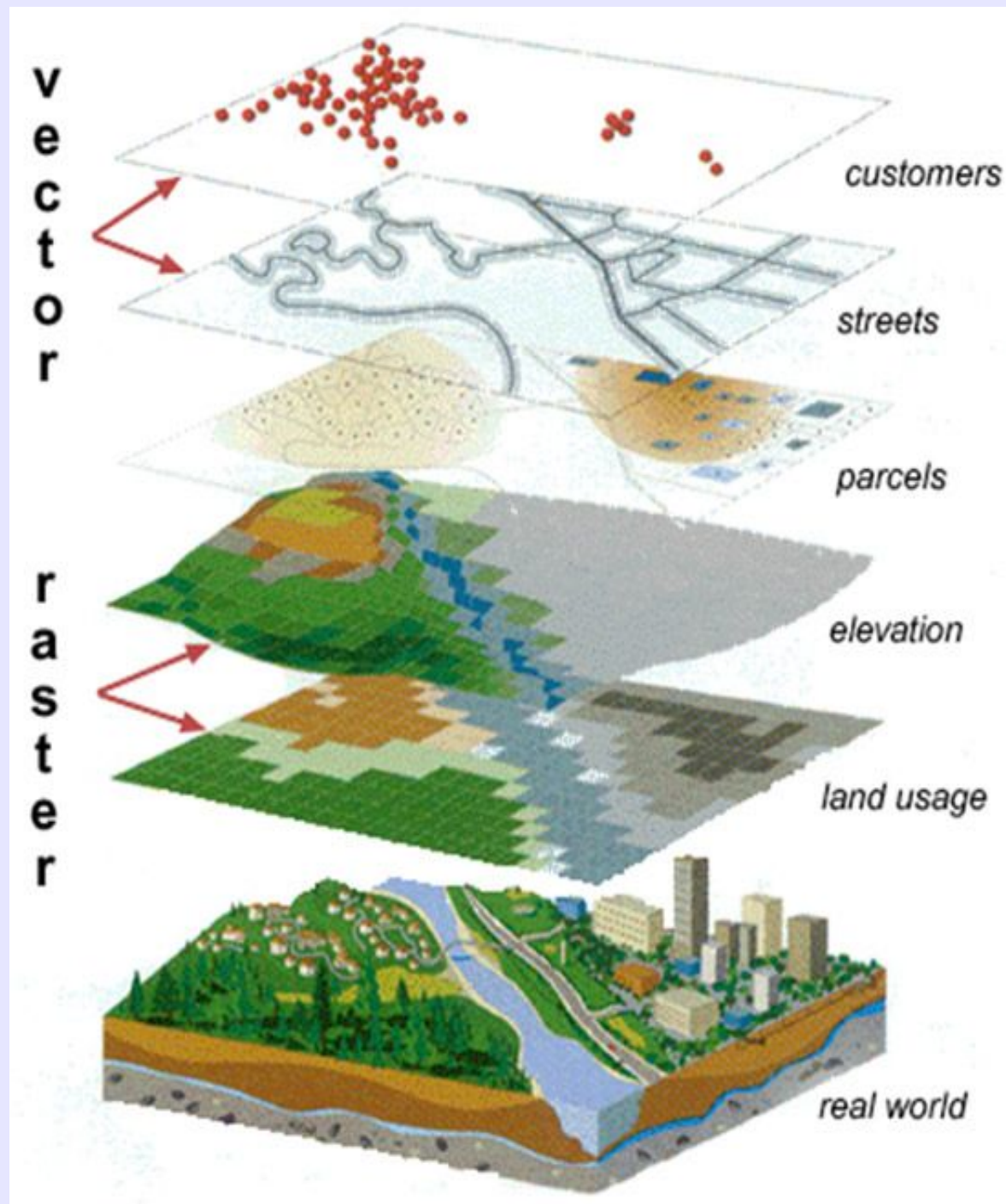
Czym jest GIS?

- GIS korzysta z nauk geograficznych:
 - Kartografii
 - Teledetekcji
 - ...

DANE

- o charakterze:
 - ciągłym
 - dyskretnym
- sposób prezentacji:
 - rastrowe
 - wektorowe
 - rastrowo-wektorowe

+ DANE OPISOWE
(atrybuty obiektów)



Źródło: Liz Hill, "GIS Support in DRL", <http://ssnds.uwo.ca/sscnetworkupdate/2006winter/images/gis.jpg>

Cele GIS

- pomoc w podejmowaniu decyzji

Cele GIS

- pomoc w podejmowaniu decyzji
- obliczenia lub przetwarzanie danych o aspekcie przestrzennym

Cele GIS

- pomoc w podejmowaniu decyzji
- obliczenia lub przetwarzanie danych o aspekcie przestrzennym
- łatwiejszy dostęp do informacji przestrzennej

Cele GIS

- pomoc w podejmowaniu decyzji
- obliczenia lub przetwarzanie danych o aspekcie przestrzennym
- łatwiejszy dostęp do informacji przestrzennej
- szybszy rozwój

Cele GIS

- pomoc w podejmowaniu decyzji
- obliczenia lub przetwarzanie danych o aspekcie przestrzennym
- łatwiejszy dostęp do informacji przestrzennej
- szybszy rozwój
- pomoc dla wielu dziedzin naukowych

Krótką historia

- 1963 r. - stworzenie Kanadyjskiego Systemu Informacji Przestrzennej
- 1964 r. - utworzenie Laboratorium Harwardzkiego → SYMAP (pierwszy model rastrowy)
- 1967 r. - powstanie **DIME** (Dual Independent Map Encoding) → format GBF-DIME - opis topologii obiektów geograficznych
- 1969 r. - powstanie firm komercyjnych: ESRI i Intergraph

Krótką historia

- 1981 r. - pierwszy komercyjny program oprogramowania GIS → **ArcInfo**
- 1985 r. - powstanie **GPS**
- 1992 r. - utworzenie cyfrowej mapy świata (w skali 1:1 000 000)
- 1993 r. - zapoczątkowanie dostępu do map przez strony WWW
- 1994 r. - powstanie konsorcjum **OpenGIS** (zrzesza producentów GIS, użytkowników oprogramowania oraz agendy rządowe) ¹⁾

Oprogramowanie GIS

- typu „desktop“:
 - ArcGIS: ArcReader, ArcView, ArcInfo (ESRI)
 - GeoMedia (InterGraph)
 - AutoDesk Map 3D

Oprogramowanie GIS

- typu „desktop“:
 - ArcGIS: ArcReader, ArcView, ArcInfo (ESRI)
 - GeoMedia (InterGraph)
 - AutoDesk Map 3D
- sieciowe:
 - MapQuest (<http://www.mapquest.com>)
 - Google Maps (<http://maps.google.com>)
 - <http://mapa.szukacz.pl>

My 3 Free Credit Reports

View your Free Credit Reports and Credit Scores from all 3 bureaus. Free Credit Reports Instantly.com

Mortgage Loans

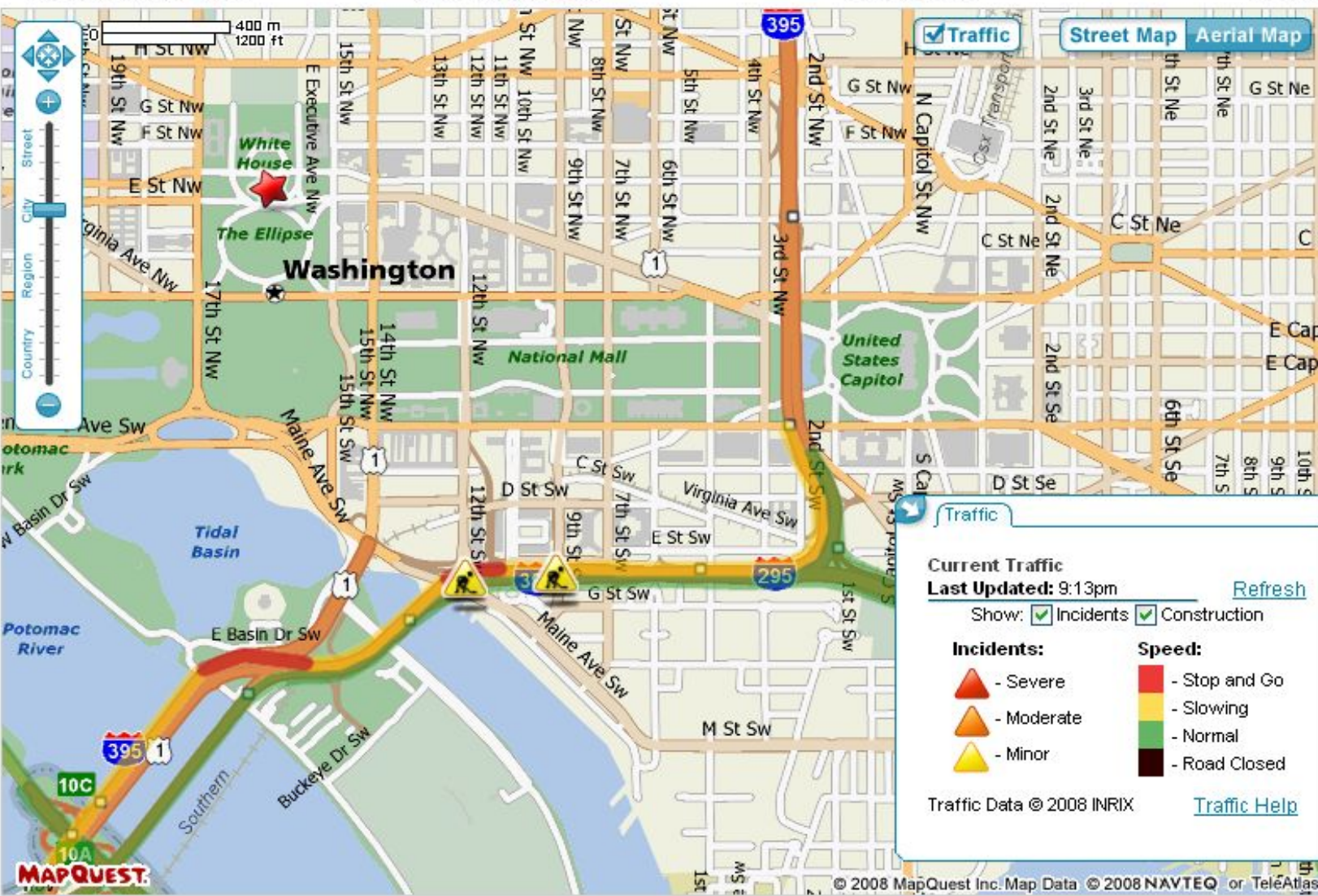
Find Mortgage Loans? We'll make it easy. tiltmoregeneralstore.com

Washington DC

Argosy University Washington DC - Get Info on Psychology Programs. www.argosy.edu

Bathroom Design

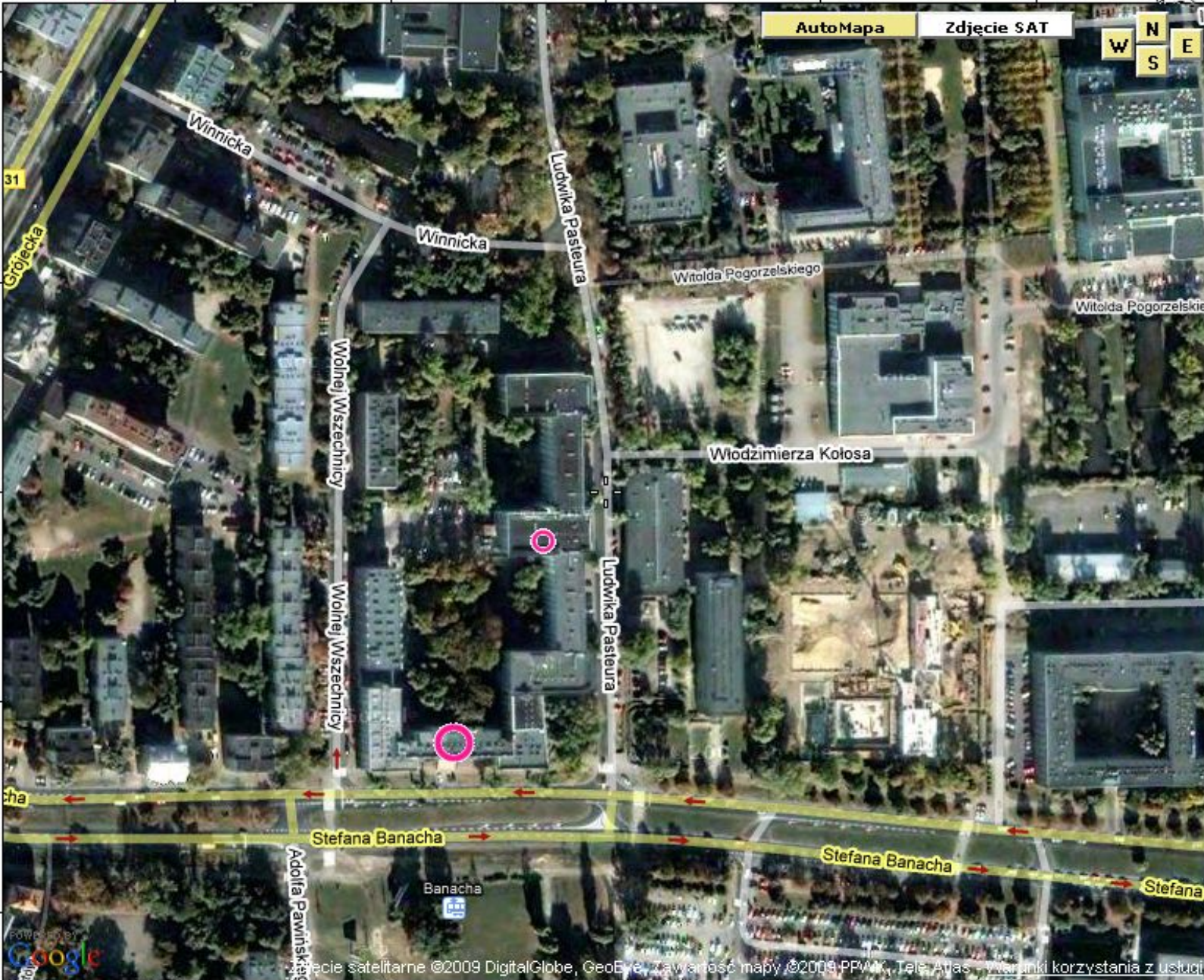
Four showrooms serving DC, MD & VA Bath Design & Remodeling Made Easy www.BathExpress.com



Quick Links to MapQuest
Easy links to MapQuest with the MapQuest Toolbar.

 Show on Map	 Show on Map	 Show on Map
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

- Online Offers**
- [Washington Hotels](#)
 - [Washington Real Estate](#)
 - [Jobs in Washington](#)
 - [Schools in District of Columbia](#)
 - [Washington Insurance](#)
 - [New Homes in Washington](#)
 - [Washington Apartments](#)
 - [Flights to Washington](#)
 - [Event Tickets](#)
 - [Vacations in District of Columbia](#)
 - [Washington Motels](#)
 - [Extended Stay Hotels](#)



Zbliż

- 0,75 m
- 1,5 m
- 3 m
- 6 m
- 12 m
- 24 m
- 48 m
- 96 m
- 192 m
- 384 m
- 768 m

Szukaj w sieci

Szukaj

Pokaż na mapie

Miejscowość
Warszawa

Ulica i numer domu
Banacha 2

Wyczyść **Pokaż**

Oddal **Szukanie zaawansowane**

Środekuj **Drukuj** **Linkuj** **Pomóż**

Celownik: 52,211997 ° 20,982434 ° **-/**

Przydatne punkty

Wyciągi narciarskie **Ukryj**

0 punktów

LISTA TRAFIEŃ

Ukryj wszystkie **Zostaw wybrany**

Pytanie: **Warszawa • Banacha 2**

2 trafienia

Warszawa
Stefana Banacha 2
woj. Mazowieckie
pow. Warszawa
gmina Warszawa
kod: 02-097
[współrzędne](#)
[szukaj w sieci](#)

>>

Warszawa
Stefana Banacha 2(1)
woj. Mazowieckie
pow. Warszawa
gmina Warszawa
kod: 02-097
[współrzędne](#)
[szukaj w sieci](#)

>>

Mapa satelitarna ©2009 DigitalGlobe, GeoEye, Zawartość mapy ©2009 PPWK, Tele Atlas, warunki korzystania z usługi

© M. Prószyński & Sklep Int. 2005-2009

[Wikimapia](#) [Kontakt](#)

Oprogramowanie GIS

- typu „desktop“:
 - ArcGIS: ArcReader, ArcView, ArcInfo (ESRI)
 - GeoMedia (InterGraph)
 - AutoDesk Map 3D
- sieciowe:
 - MapQuest (<http://www.mapquest.com>)
 - Google Maps (<http://maps.google.com>)
 - <http://mapa.szukacz.pl>
- mobilne:
 - OnSite
 - ArcPad
 - Intelliwhere

Oprogramowanie GIS

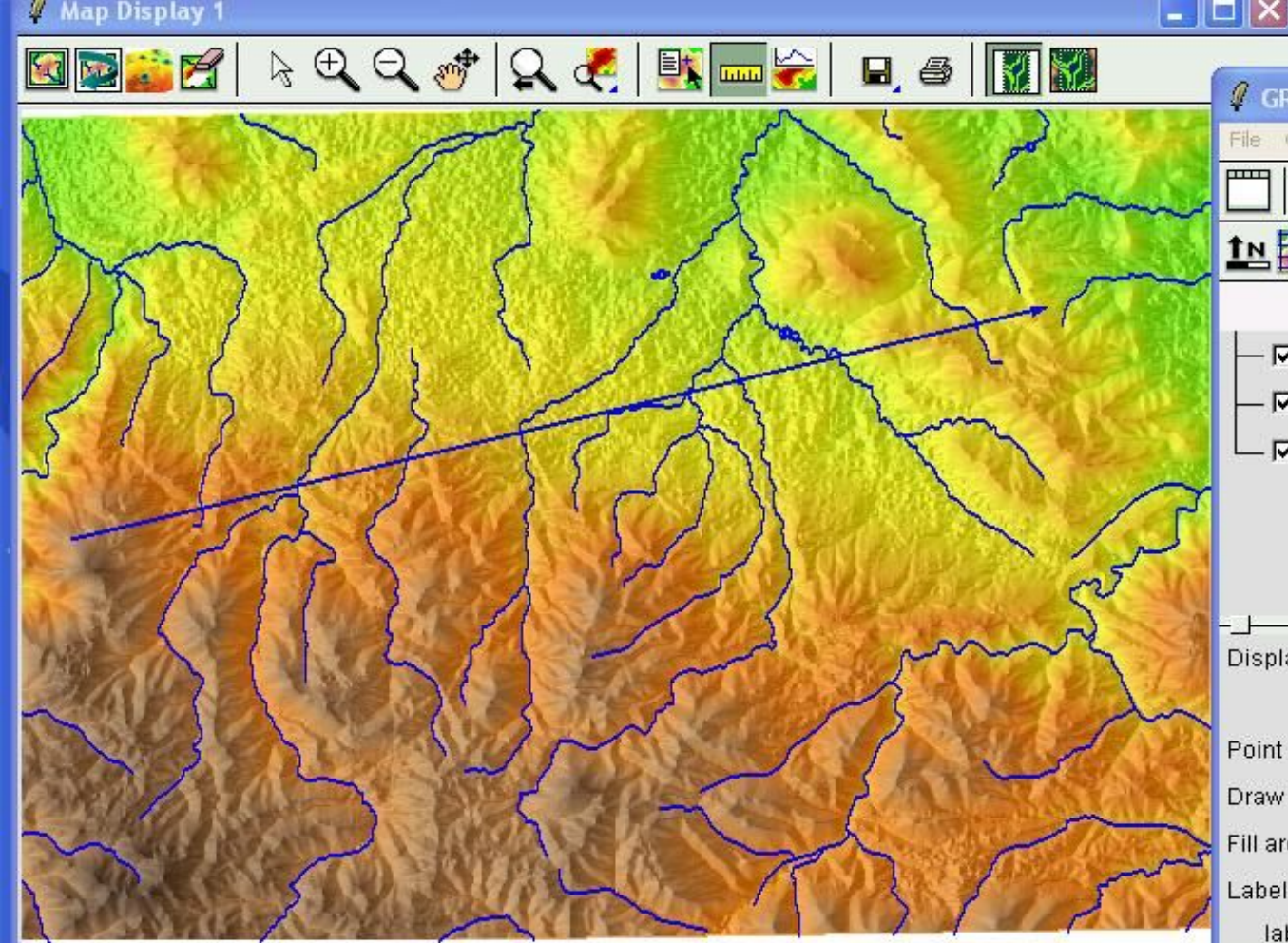
- typu „desktop“:
 - ArcGIS: ArcReader, ArcView, ArcInfo (ESRI)
 - GeoMedia (InterGraph)
 - AutoDesk Map 3D
- sieciowe:
 - MapQuest (<http://www.mapquest.com>)
 - Google Maps (<http://maps.google.com>)
 - <http://mapa.szukacz.pl>
- mobilne:
 - OnSite
 - ArcPad
 - Intelliwhere
- pakiety dla programistów (np. FDO)

Oprogramowanie GIS

OPEN SOURCE:

(głównie tworzone przez Open Source Geospatial Foundation)

- **GRASS** - najbardziej rozpowszechniony; do analizy przestrzennej, wizualizacji danych
- **Map Builder** - do tworzenia map
- **Quantum GIS** - do przeszukiwania, edycji i tworzenia map cyfrowych
- wiele innych...



GRASS6.3.cvs GIS Manager - spearfish60 user1

File Config Raster Vector Imagery Grid3D Databases Help

Map Layers for Display 1

- streams@PERMANENT
- elevation.dem@PERMANENT
- aspect@PERMANENT

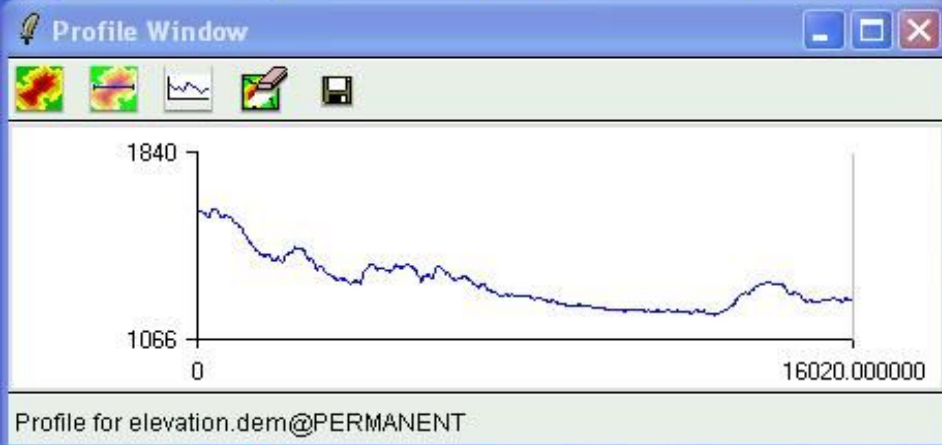
Display: shapes categories topology line directions
 points lines boundaries centroids areas

Point symbols: icon basic/circle size 5

Draw lines: color blue width 2 (pixels)

Fill areas: color random colors GRASSRGB column co

Label vectors: label text color black text size 8
 label part to align with vector point left justification center



Output - GIS.m

GRASS_WIDTH=607, GRASS_HEIGHT=457

g.pnmcomp in=5104.3.ppm,5104.2.ppm,5104.4.ppm mask=5104.3.pgm,5104.2.pgm,5104.4.pgm
 opacity=1.0,0.70,1.0 background=255:255:255 width=607 height=457 output=5104.1.ppm

Measurement

--segment length	= 16039.577915
cumulative length	= 16039.577915

Save Clear

PRZYKŁAD WIZUALIZACJI DANYCH W GRASS:



Źródło: http://grass.osgeo.org/screenshots/images/povray_caldonazzo0.jpg; screenshot: Markus Neteler

Oprogramowanie GIS

- przechowywanie danych —————▶ BAZY DANYCH
- bazy każdego rodzaju (relacyjne, obiektowe i obiektowo-relacyjne)
- dodatki uzupełniające:
 - **Oracle Spatial** - do Oracle'a:
 - 1) dodanie typów dla obiektów przestrzennych (punkty, linie, wieloboki)
 - 2) rozszerzenie zapytań o kwerendy przestrzenne
 - 3) uniwersalne
 - **Spatial Extender** - do DB2

Zastosowania GIS

- Administracja:
 - wspomaganie decyzji
 - na różnych szczeblach administracji
 - np. administracja infrastrukturą, analiza zanieczyszczeń, ...

Zastosowania GIS

- Administracja:
 - wspomaganie decyzji
 - na różnych szczeblach administracji
 - np. administracja infrastrukturą, analiza zanieczyszczeń, ...
- Biznes:
 - planowanie nowych inwestycji

Zastosowania GIS

- Administracja:
 - wspomaganie decyzji
 - na różnych szczeblach administracji
 - np. administracja infrastrukturą, analiza zanieczyszczeń, ...
- Biznes:
 - planowanie nowych inwestycji
- Transport:
 - wytyczanie tras
 - optymalizacja przewozu towarów
 - np. OnStar - automatyczne powiadamianie centrum monitoringu o zaistniałym wypadku drogowym i jego miejscu

Zastosowania GIS

- Nauka:
 - wspomaganie badań z różnych dziedzin

Zastosowania GIS

- Nauka:
 - wspomaganie badań z różnych dziedzin
- Środowisko przyrodnicze:
 - analiza zachodzących procesów
 - symulacje

Zastosowania GIS

- Nauka:
 - wspomaganie badań z różnych dziedzin
- Środowisko przyrodnicze:
 - analiza zachodzących procesów
 - symulacje
- Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych:
 - planowanie ewakuacji
 - symulacja zagrożeń (epidemie, zagrożenia chemiczne)
 - walka z terroryzmem

Ciekawe odnośniki

- <http://www.geoportaltatry.pl>
dla chcących wiedzieć więcej o Tatrach
- <http://www.worldwildlife.org/wildfinder>
dla pasjonatów zwierząt
- <http://www.opencaching.pl/wiki/index.php>
dla fanów geocachingu

Bibliografia

- 1) Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W.
„GIS Teoria i praktyka”
- 2) Magnuszewski A. *„GIS w geografii fizycznej”*
- 3) *Wikipedia,*
http://pl.wikipedia.org/wiki/System_Informacji_Geograficznej

DZIĘKUJĘ
ZA
UWAGĘ!!!