Wykorzystanie map rastrowych z referencjami przestrzennymi udostępnianych przez Wydziałowe Archiwum Kartograficzne

GIS

Prowadzący: S. Królewicz

Strona warsztatów:

http://ztg.amu.edu.pl/gisday2010.htm

Strona archiwum:

http://150.254.126.237/pkc/index.html



ARCHIWUM KARTOGRAFICZNE

O projekcie... WMS WFS

WFS Skorowidze

Mapy topograficzne Dane obrazowe

Mapy tematyczne

e Kompozycje

Idea udostępniania cyfrowych zasobów Archiwum Kartograficznego

Cyfrowe mapy mogą być zapisywane w formacie rastrowym bądź wektorowym, a następnie publikowane w Internecie w różny sposób. Mapy zgromadzone w Archiwum Kartograficznym udostępniane są do przeglądania oraz do bezpośredniego wykorzystania jako warstwy informacyjne w systemie GIS podczas zajęć dydaktycznych, przygotowywaniu prac licencjackich, magisterskich i naukowych. Ze względów bezpieczeństwa, ograniczeń prawa geodezyjno-kartograficznego oraz warunków umów z Głównym Geodetą Kraju i z ośrodkami dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (CODGiK oraz WODGiK-i) <u>mapy mogą być przeglądane i używane w systemach GIS tylko z komputerów podpiętych bezpośrednio do wydziałowej sieci komputerowej</u>.

Technologie

Rastrowe mapy są udostępniane za pomocą technologii takich jak WMS lub TMS. **WMS** (*Web Map Service*) polega na przesłaniu zapytania w postaci współrzędnych ograniczających dany obszar z przeglądarki klienta do serwera, gdzie ma miejsce wycięcie określonego fragmentu mapy, a następnie wysłanie wynikowej mapy do przeglądarki klienta. W przypadku **TMS** (*Tile Map Service*) wysłanie zapytania ze strony przeglądarki do serwera powoduje przesłanie do klienta odpowiednich kafelków, tworzących wynikową mapę. Róźnica między obiema technologiami polega więc na formie przechowywania mapy na serwerze i sposobie obsługi zapytania wysłanego przez użytkownika. Mianem kafelków (*ang. tiles*) określa się pliki graficzne o konkretnym rozmiarze (np. 256x256px). Mapy przeglądane są w różnych skalach, dlatego map jest przygotowywana w wielu wersjach, każda kolejna w niższej rozdzielczości. Tworzy to piramidalną strukturę - na jej dole znajduje sę wersja mapy o najwyższej rozdzielczości, a na górze o najniższej. Najczęściej, oba sposoby wymagają instalacji na serwerze odpowiedniego oprogramowania - komercyjnego (ArcIMS, TNTServer) lub bezpłatnego (MapServer, GeoServer).

Dużo tańszym i prostszym sposobem jest udostępnianie map w standardowych strukturach kafelków, takich jak Google Maps, Google Earth, Microsoft Bing czy NASA WorldWind i wykorzystywanie do przygotowania strony WWW interfejsu **API** (*Application Programming Interface*) udostępnianego przez poszczególne firmy. Przygotowanie strony internetowej opiera się wówczas na wykorzystaniu standardowego i bezpłatnego oprogramowania do udostępnienia informacji poprzez WWW (np. Apache Server). Dodatkowo można udostępniać mapy na tle obrazów czy map udostępnianych przez Google czy Microsoft. Za jej pośrednictwem można przeglądać niektóre mapy znajdujące się w zasobach Archiwum Kartograficznego WNGIG UAM. Lokalizacja zasobów na komputerach **Pracowni Kartografii Cyfrowej** skraca do minimum czas potrzebny na przesłanie danych i uniezaleźnia dostęp do map od serwerów zewnętrznych.

Dane wektorowe są udostępniane między innymi poprzez technologię **WFS** (*Web Feature Service*), za pośrednictwem której można pozyskać warstwe wektorową wraz bazą danych podpiętą pod punkty, linie czy poligony. Ta usługa będzie funkcjonować tylko poprzez logowanie (konto i hasło) dla magistrantów, doktorantów i pracowników naukowych. Poprzez tę usługe można będzie zdalnie ściągnąć dane z mapy wektorowej Polski 1:50 000 VmapL2 w podziale na arkusze. W formie ogólnodostępnej będzie można pobrać dane z Bazy Danych Ogólnogeograficznych, odpowiadające skali 1:1 000 000.

Mapa strony:

WMS - udostępnianie danych poprzez usługę WMS.

WFS - udostępnianie danych poprzez usługę WFS.

Skorowidze – skorowidze zasobów Archiwum Kartograficznego.

Mapy topograficzne - szczegółowe mapy ogólnogeograficzne, wydawane na przestrzeni lat w różnych odwzorowaniach.

Dane obrazowe - zbiory zdjęć lotniczych oraz satelitarnych, przetworzonych w celu wpasowania do danego układu odniesienia i dopasowania do konkretnej skali.

Mapy tematyczne - mapy przedstawiające wybrane zjawiska, elementy treści map ogólnogeograficznych.

Kompozycje - zestawienia kilku map, prezentujące np. zmienność zjawisk w czasie, umożliwiające porównanie treści różnych map.

Webmaster: Beata Kosińska Koordynator projektu: dr Sławomir Królewicz

Ostatnia aktualizacja: 2010-08-18, 13:57

Liczba odwiedzin: 364

Formy dostępu do danych cyfrowych

- Udostępnienie mapy rastrowej z nadanymi referencjami przestrzennymi (wszystkie dane rastrowe przekształcone do układu 92) :
 - obraz rastrowy w formacie geotiffa

GIS

 obraz rastrowy w formacie geotiffa z dodatkowymi współrzędnymi (MapInfo, KML, ArcInfo, txg, ...)

Mapy takie mogą być wykorzystane jako podkłady lub materiały porównawcze w różnych aplikacjach GIS

- Przeglądanie poprzez popularne przeglądarki map i zdjęć satelitarnych (Google, Bing, OpenStreet, OpenLayers);
- Przeglądanie map, wykorzystanie jako podkładów z referencjami przestrzennymi, udostępnianych poprzez protokół WMS, TMS w systemach GIS i przeglądarkach danych przestrzennych

Ćwiczenie I – wykorzystanie mapy ze współrzędnymi KML w GoogleEarth

Mapę taką otrzymać można w mapiarni poprzez tzw. Udostępnienie, które w praktyce sprowadza się do nagrania map na nośnik magnetyczny. Mapa taka jest udostępniana na specjalne życzenie – prosicie o arkusz mapy postaci geotiff'a z dodatkowymi współrzędnymi (katalogi z końcówką GISREF). Wśród tych współrzędnych są dostępne współrzędne w formacie txg, prj, tfw, kml, tab. Przykłady takich danych są dostępne na stronie internetowej dzisiejszych warsztatów; proszę ściągnąć dane do ćwiczenia pierwszego i zachować je na pulpicie.

Dysponując danymi przestrzennymi ze współrzędnymi w formacie KML, można je lokalnie otworzyć w przeglądarce GoogleEarth. Aby to wykonać należy:

1) Uruchomić program GoogleEarth.

GIS

- 2) Z menu programu wybieramy polecenie Plik/Otwórz,
- 3) Mapa zostanie otwarta w przeglądarce (zrzut ekranu na następnym slajdzie.

Discovering the World Through GIS November 17, 2010



GIS

....

GIS Discovering the World Through GIS November 17, 2010

Rastrowe mapy sa udostepniane za pomoca technologii takich jak WMS lub TMS. WMS (Web Map Service) polega na przesłaniu zapytania w postaci współrzędnych ograniczających dany obszar z przeglądarki klienta do serwera, gdzie ma miejsce wycięcie określonego fragmentu mapy, a następnie wysłanie wynikowej mapy do przeglądarki klienta. W przypadku TMS (Tile Map Service) wysłanie zapytania ze strony przeglądarki do serwera powoduje przesłanie do klienta odpowiednich kafelków, tworzących wynikową mapę. Różnica między obiema technologiami polega wiec na formie przechowywania mapy na serwerze i sposobie obsługi zapytania wysyłanego przez użytkownika. Mianem kafelków (ang. tiles) określa się pliki graficzne o konkretnym rozmiarze (np. 256x256px). Mapy przeglądane są w różnych skalach, dlatego mapa jest przygotowywana w wielu wersjach, każda kolejna w niższej rozdzielczości. Tworzy to piramidalna strukture - na jej dole znajduje się wersja mapy o najwyższej rozdzielczości, a na górze o najniższej. Najczęściej, oba sposoby wymagają instalacji na serwerze odpowiedniego oprogramowania - komercyjnego (ArcIMS, TNTServer) lub bezpłatnego (MapServer, GeoServer). Dużo tańszym i prostszym sposobem jest udostępnianie map w standardowych strukturach kafelków, takich jak Google Maps, Google Earth, Microsoft Bing czy NASA WorldWind i wykorzystywanie do przygotowania strony WWW interfejsu API (Application Programming Interface) udostępnianego przez poszczególne firmy. Przygotowanie strony internetowej opiera się wówczas na wykorzystaniu standardowego i bezpłatnego oprogramowania do udostępnienia informacji poprzez WWW (np. Apache Server). Dodatkowo można udostępniać mapy na tle obrazów czy map udostępnianych przez Google czy Microsoft. Za jej pośrednictwem można przeglądać niektóre mapy znajdujące się w zasobach Archiwum Kartograficznego WNGIG UAM. Lokalizacja zasobów na komputerach **Pracowni Kartografii Cyfrowej** skraca do minimum czas potrzebny na przesłanie danych i uniezależnia dostęp do map od serwerów zewnętrznych.

Discovering the World Through GIS November 17, 2010

Zoom Level 0: 1 tile

Zoom

Level 1

Quadkeys

xel te at jator 7 km km 6 km 8 km 9 km 4 km



00 01

20 21

22

keys, or "quadkeys". Each quadkey number

Bing Maps tiles are also indexed using guadtree

identifies a single tile at a single zoom level.

Zoom Level 2

Quadkeys

03

23

10 11

12 13

30

32 33

31



000 001

002 003

Zoom Level 2: 16 tiles 0,0 1,0 2,0 3,0 0,1 1,1 2,1 3,1 1,2 2,2 0,2 3,2 1,3 0,3 2,3 3,3

112 113

132 133

311

323 332 333

Zoom Level 1: 4 tiles

0,0

0,1

S Zoom Level 2: 16 tiles



Z	oom Qua	Leve dkeys	13			
010	011	100	101	110	444	

121 130 131

123

012 013 402 103

200 201 210 211 300 301 310

202 203 212 213 302 303 312 313

220 221 230 231 320 321 330 331

020 021 030 031 120

022 023 032 033 422

222 223 232 233 322

World Wind Level 0: tiles 36 by 36 degrees

4,0		4,3	8	4	4,6	1	dim.	4,9
	a and	5	and and		H.C.	X	R	
2,0	1	2,3		-	2,6	1	the ag	2,9
		P.F.		Ś	4		Sec.	1 2
0,0		0,3			0,6	122		0,9

ioogle Zoom Level	Pixel Size at Equator	
0	157 km	
1	78 km	
2	39 km	
3	19.6 km	
4	9.8 km	
5	4.9 km	
6	2.4 km	
7	1.2 km	
8	611 m	
9	306 m	
10	153 m	
11	76 m	
12	39 m	
13	19 m	
14	10 m	
15	5 m	
16	2.4 m	
17	1.2 m	
18	60 cm	
19	30 cm	
20	15 cm	
21	7.5 cm	
22	3.7 cm	
23	1.9 cm	
24	9.3 mm	

GIS

c

Ćwiczenie II – przeglądanie map ze strony Archiwum Kartograficznego

GIS

Proszę wejść na stronę internetową archiwum Kartograficznego (adres na stronie tytułowej prezentacji), z górnego paska wybrać "Mapy topograficzne". Wybrana strona znajduje się na następnym slajdzie. Na samej górze strony znajduje się link z prostą instrukcją jak i co można zrobić za pomocą prostej przeglądarki opartej GoogleMaps. Proszę ją przejrzeć, następnie proszę kliknąć na link do mapy 1:10000 województwa świętokrzyskiego. W ramach przeglądania proszę postarać się znaleźć miejsce, w którym jeden ze zmontowanych arkuszy miał błędnie nadane referencje przestrzenne (patrząc na zmontowaną mapę w dużym zmniejszeniu można zaobserwować nieciągłość treści, aczkolwiek nie jest to proste ⁽²⁾).

Przeglądając tak przygotowane mapy można się zorientować, z jakich obszarów nie mam map w naszym Archiwum. Dla ilustracji tego faktu proszę sobie kliknąć na link do map y 1:10000 w układzie 65 dla województwa kujawsko-pomorskiego.



A	RC	H	WUM	I KART	OGR	AFICZ	NE	
O projekcie	WMS	WFS	Skorowidze	Mapy topograficzne	Dane obrazowe	Mapy tematyczne	Kompozycje	
Do pobrania krótka instrukcja dotycząca korzystania z zasobów Archiwum Kartograficznego WNGIG udostępnianych z wykorzystaniem Google Maps Mapa Operacyjna Polski (1:300 000, wydawanych przez Wojskowy Instytut Geograficzny w latach 1928 - 1939. Udostępniony zasób obejmuje obszar Polski w dzisiejieji granicach administracyjnych.								
Cywilna wersja maj fizycznogeograficzny	topograficz ch oraz eleme	nych w uk nty turystyc	ladzie "1942", wyo zne.	lawana w latach 90. XX	wieku. Treść topogra	aficzna map została wzb	ogacona o nazwy rejo	onów

Mapa topograficzna Polski - układ 1965 (1:10 000)

Mapy topograficzne w układzie "1965" zostały opracowane dla celów cywilnych (aczkolwiek posiadały klauzulę "poufne" i dostęp do nich podlegał ścisłej kontroli). Charakteryzują się podziałem na pięć stref odwzorowawczych z odrębnymi układami współrzędnych prostokątnych oraz brakiem siatki kartograficznej.

Udostępniane czarno - białe arkusze map w skali 1:10 000 zostały podzielone na następujące województwa:

- województwo kujawsko pomorskie
- województwo łódzkie
- województwo śwętokrzyskie

Ćwiczenie III – podpięcie map udostępnianych przez Archiwum Kartograficzne poprzez protokół WMS oraz danych udostępnianych przez Geoportal).

Z menu Start/Programy/GIS/MapInfo proszę uruchomić program MapInfo 9.0. Program ten jest jednym z najpopularniejszych w Polsce programów wykorzystywanych do analiz przestrzennych w jednostkach samorządu terytorialnego i nie tylko.

Na potrzeby ćwiczenia proszę ściągnąć dane ze strony warsztatów (dane do ćwiczenia 3) i zachować na pulpicie. Wektor otwieramy w MapInfo, wybierając z menu File/Open. Otwieramy plik wektor.tab. Jest to fragment podziału przestrzeni według granic działek własnościowych. Czasami dostajemy różne dane i chcemy sprawdzić ich lokalizacje (czy jest poprawna albo po prostu gdzie to jest).

Sprawdzimy to na podstawie mapy 1:50000, w układzie 65, dostępnej przez serwer WMS naszego Archiwum. Z menu programu MapInfo wybieramy File/Open Web Service/Open WMS. W kolejnych krokach wykonujemy:

- Klikając na przycisk "Servers", przystępujemy do zdefiniowania nowego serwera,
- Po pojawieniu się okna "WMS Servers List", klikamy na przycisk "Add",
- Po pojawieniu się okienka "WMS Server Information", wprowadzamy adres servera WMS dla
- Archiwum Kartograficznego adres jest następujący: <u>http://150.254.126.237/PKC cgi/PKC.cgi</u>
- Następnie klikamy na przyciski : "Tets URL" (pojawi się okno informujące czy jest dobrze czy źle...) i "Get Description";
- Dalej klikamy na OK, i w ten sposób zdefiniowany serwer znajdzie się na liście serwerów,
- Zdefiniowany serwer WMS wybieramy z listy serwerów a następnie klikamy OK.,
- Z listy dostępnych map wybieramy mapę w układzie 65 strefa 4 (po wskazaniu na liście kliknąć na przycisk "Add" umieszczony pomiędzy listami,
- W polu "Table File Name" wpisujemy zamiast Untitled.Tab PKC.TAB
- Klikamy ok. na oknie "Open WMS Servers";

GIS

W bieżącym oknie mapy pojawi się fragment mapy topograficznej kolorowej w układzi e 65, ze strefy 4. Tę cześć ćwiczenia ilustruje film war1.

Ćwiczenie III – podpięcie map udostępnianych przez Archiwum Kartograficzne poprzez protokół WMS oraz danych udostępnianych przez Geoportal).

W kolejnym kroku spróbujemy podłączyć ortofotomapę udostępnianą przez serwery Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie (portal za pomocą którego można te dane przeglądać nazwano Geoportalem). Pierwszy problem, z którym możemy się zetknąć, to skąd wziąć adres serwera WMS danych, którymi jesteśmy zainteresowani. Jak to podejrzeć taki adres z przeglądarki Geoportalu ilustruje to film war2.

W tym ćwiczeniu sprawdzimy również jak odległość wpływa na pracę z serwisami WMS. W tym celu otwórzmy w nowym oknie dane wektorowe (wektor.tab), wybierając z menu File/Open. Na oknie, które pojawi się na ekranie należy wskazać, że obiekt ma być otwarty w nowym oknie. Tę czynność ilustruje film war3.

W następnym etapie zdefiniujemy serwer WMS z ortofotomapą. W tym celu powtarzamy czynności wykonywane podczas definiowania serwera wydziałowego, Z menu programu MapInfo wybieramy File/Open Web Service/Open WMS. W kolejnych krokach wykonujemy:

- Klikając na przycisk "Servers", przystępujemy do zdefiniowania nowego serwera,
- Po pojawieniu się okna "WMS Servers List", klikamy na przycisk "Add",
- Po pojawieniu się okienka "WMS Server Information", wprowadzamy adres serwera WMS dla ortofotomapy adres jest następujący: <u>http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_orto/wmservice.aspx</u>
- Następnie klikamy na przyciski : "Tets URL" (pojawi się okno informujące czy jest dobrze czy źle...) i "Get Description";
- Dalej klikamy na OK, i w ten sposób zdefiniowany serwer znajdzie się na liście serwerów,
- Zdefiniowany serwer WMS wybieramy z listy serwerów a następnie klikamy OK,
- Z listy dostępnych map wybieramy mapę w układzie 65 strefa 4 (po wskazaniu na liście kliknąć na przycisk "Add" umieszczony pomiędzy listami,
- W polu "Table File Name" wpisujemy zamiast Untitled.Tab orto.TAB
- Klikamy ok. na oknie "Open WMS Servers";

GIS

W bieżącym oknie mapy pojawi się fragment ortofotomapy Polski (dla tych okolic jest ona już kolorowa). Zdefiniowanie serwera z orotfotomapą ilustruje film war4.