

Systemy informacji geograficznej

Laboratorium 7.

Temat: QGIS – tabela atrybutów

W większości programów GIS istnieje możliwość edycji danych opisowych, które znajdują się w tabelach atrybutów warstw wektorowych (np. w formacie *.shp).

Tabela atrybutów to baza danych połączona z informacją geometryczną dotyczącą kształtu danego obiektu, jak i informacją dotyczącą jego lokalizacji w określonym układzie współrzędnych. Na przykład plik Esri Shapefile (*.shp) składa się z wielu plików częściowych, z których jeden to właśnie baza danych.

Struktura zapisu warstwy wektorowej w formacie Esri Shapefile:

Warstwy w tym formacie zapisywane są na dysku komputera jako zbiory kilku plików o tej samej nazwie, ale różnych rozszerzeniach. Wśród tych plików częściowych trzy są obowiązkowe (tzn. muszą istnieć, żeby można było odczytać dane):

1. ***.shp** – plik zawiera informacje o geometrii obiektów na warstwie
2. ***.shx** – plik zawiera informacje o indeksach poszczególnych obiektów geometrycznych na warstwie
3. ***.dbf** – baza danych zawierająca informacje, które wyświetlają się w tabeli atrybutów (ten plik można otworzyć oddzielnie używając np. Open Office Calc lub innego programu do edycji baz danych)

Poza obowiązkowymi, najczęściej spotykamy także pliki dodatkowe:

***.prj** – plik zawierający informacje o układzie współrzędnych warstwy wektorowej

***.sbn i *.sbx** – indeksy przestrzenne obiektów na warstwie

I inne...

Aby skopiować plik w formacie Esri Shapefile należy skopiować wszystkie pliki częściowe, których zbiór tworzy warstwę wektorową.

Najważniejsze operacje wykonywane z wykorzystaniem tabeli atrybutów:

1. Edycja atrybutów w tabeli atrybutów.

Sposób 1 – najłatwiejszy:

Aby edytować atrybuty w tabeli atrybutów należy włączyć tryb edycji warstwy, następnie klikamy dwukrotnie LPM w komórkę tabeli i zmieniamy wybrany atrybut.

Sposób 2 – łatwy:

Przy włączonym trybie edycji warstwy wektorowej w głównym oknie QGIS w oknie mapy wybieramy opcję **Informacje o obiekcie** i klikamy LPM w wybrany obiekt z tej warstwy. Pojawi się okienko, w którym możemy zmienić wszystkie atrybuty zaznaczonego obiektu.

Sposób 3 – trudniejszy:

Kolejnym sposobem edycji atrybutów w tabeli jest wykorzystanie **kalkulatora pól**. Pozwala on na zmianę wielu atrybutów jednocześnie (dla wszystkich lub tylko wybranych obiektów). Kalkulator pól będzie omawiany na kolejnych zajęciach.

2. Dodawanie nowych pól (kolumn) i usuwanie istniejących pól z tabeli atrybutów.

Aby dodać nowe pole (kolumnę) do istniejącej tabeli atrybutów należy włączyć tryb edycji warstwy wektorowej, a następnie nacisnąć przycisk **New field (Nowe pole)**. Wyświetli się okienko, w którym należy sprecyzować nazwę nowego pola (nazwa krótka, nie używamy polskich znaków!) oraz typ danych, jakie będą mogły być w nim zapisywane.

Aby usunąć istniejące pole należy nacisnąć przycisk **Usuń pole (Delete field)** a następnie wybrać pola do usunięcia.

3. Najpopularniejsze typy danych wykorzystywane w polach tabeli atrybutów.

Tworząc nowe pole (kolumnę) w tabeli atrybutów należy wybrać typ danych, które będą mogły być w nim zapisywane. Ogólnie można je pogrupować na:

- a) Dane tekstowe – **Tekst (string)** – pozwalają na zapis dowolnego zestawu określonej ilości znaków. Na atrybutach zapisanych w polu o typie danych tekstowych nie można wykonywać obliczeń matematycznych (mimo, że ten typ danych pozwala także na zapisywanie cyfr).
- b) Dane liczbowe – **Liczby całkowite (integer)** – pozwalają na zapis dowolnych liczb całkowitych, dodatnich. Zwykle używa się tego typu danych do zapisywania atrybutów porządkowych.
- c) Dane liczbowe – **Liczby dziesiętne (real)** – dają możliwość zapisu wszystkich liczb rzeczywistych, dodatnich i ujemnych z określoną długością i dokładnością (ilością liczb po przecinku). Zwykle używa się tego typu danych w celu przeprowadzania obliczeń matematycznych (np. obliczenia pola powierzchni, obwodu, długości).
- d) Dane o charakterze daty – **Data (date)** – ten typ danych wykorzystywany jest do zapisywania dat. Tylko jeśli zastosujemy ten typ danych możemy dokonywać zapytań logicznych dotyczących czasu (np. wybór osób starszych niż 20 lat, urodzonych przed 1995 rokiem itd.).

Sprawdzenie typu danych znajdujących się w polach tabeli atrybutów istniejącej warstwy wektorowej:

PPM na nazwie warstwy w **Panelu warstw** -> **Właściwości** -> zakładka **Pola**

W zakładce pola wyświetla się tabela pokazująca strukturę tabeli atrybutów warstwy, wraz z typami danych w poszczególnych polach (kolumnach) tej tabeli.

4. Wybór i wyszukiwanie obiektów z wykorzystaniem tabeli atrybutów.

W lewym-dolnym rogu okna tabeli atrybutów znajduje się przycisk filtracji obiektów na warstwie. Za jego pomocą można:

- a) Pokazać wszystkie obiekty.
- b) Pokazać zaznaczone obiekty.
- c) Pokazać obiekty widoczne na mapie.
- d) Pokazać edytowane i nowe obiekty.
- e) Dokonać wyszukiwania za pomocą opcji **Field filter**.
Field filter pozwala na wyfiltrowanie obiektów z warstwy na podstawie ich atrybutów w wybranej kolumnie tabeli. Należy tylko wybrać odpowiednią kolumnę i wpisać atrybut, który nas interesuje.
- f) Dokonać wyszukiwania za pomocą wyrażenia (**Filtr zaawansowany**) – pozwala on uwzględnić dwa lub więcej kryteriów wyszukiwania jednocześnie – np. wyszukiwanie mężczyzn w wieku powyżej 40 lat, urodzonych pomiędzy 1950 a 1970 r.

Po tych zajęciach powinieneś posiadać następujące umiejętności:

- a) Usuwanie i tworzenie nowych pól (kolumn) w tabeli atrybutów warstwy wektorowej.
- b) Edycja atrybutów z poziomu tabeli atrybutów i informacji o obiekcie.
- c) Wyszukiwanie i zaznaczanie obiektów w tabeli atrybutów.

Na następnych zajęciach zapoznamy się z możliwościami kalkulatora pól w tabeli atrybutów.

Ćwiczenie do wykonania

1. Wykonaj powyższe ćwiczenia na tabelach atrybutów wybranych przez siebie warstw wektorowych z Bazy Danych Obiektów Ogólnogeograficznych (BDOO).
Pamiętaj, że QGIS nie pozwala na edycję warstw zapisanych w formacie *.xml.

W szczególności poświęć czas na poznanie możliwości filtrowania obiektów w tabeli.