

METODYKA WIELOCECHOWEJ OCENY PORÓWNAWCZEJ PRZYDATNOŚCI JAKOŚCIOWYCH DANYCH PRZESTRZENNYCH

Autor: mgr inż. Sylwia BORKOWSKA

Promotor: płk dr hab. inż. Krzysztof POKONIECZNY

Dzięki wszechobecności zaawansowanych technologii internetowych oraz urządzeń lokalizacyjnych w ciągu ostatnich dwudziestu lat wszyscy użytkownicy na świecie, niezależnie od ich wiedzy lub doświadczenia, są w stanie tworzyć informacje przestrzenne. Zjawisko to określane jest jako dobrowolna informacja geograficzna VGI (Volunteered Geographic Information). Dane pozyskiwane w ramach VGI wykorzystywane są jako źródło wspierające szeroki zakres usług, tj. monitorowanie środowiska, raportowanie zdarzeń czy zarządzanie sytuacjami kryzysowymi. Należy jednak podkreślić, iż takie heterogeniczne dane przestrzenne dostarczane przez wolontariuszy mają różną jakość. Z tego powodu standardowe wskaźniki jakości danych przestrzennych w kompleksowym podejściu oceny jakości spektrum danych wolontariackich mogą nie być wystarczające z punktu widzenia współczesnego użytkownika. W niniejszej pracy podjęłam problematykę zewnętrznej oceny jakości wolontariackich danych OpenStreetMap (OSM) w odniesieniu do referencyjnej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) dla głównych sześciu klas pokrycia terenu, wykorzystując do tego standardowe mierniki jakości danych przestrzennych oraz własne autorskie wskaźniki, które przedstawiłam w ramach cyklu składającego się z czterech powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Przeprowadzone badania dotyczyły wybranych siedmiu powiatów w Polsce, zróżnicowanych pod kątem środowiska naturalnego jak i antropogenicznego. Pierwszy etap badań poświęcony został opracowaniu metodyki przetworzenia danych przestrzennych OSM w celu dokonania ich zewnętrznej oceny jakości. Ocenę tę przeprowadziłam zgodnie z wskaźnikami ISO, które dodatkowo uzupełniłam o autorskie mierniki, służące do holistycznej oceny jakości oraz pokazania jej zróżnicowania wewnątrz analizowanych zbiorów. Następnie opracowałam metodykę kartograficznej wizualizacji wyników, przedstawiającą prawidłowości w wynikach oceny jakości analizowanych zbiorów danych przestrzennych. Zgodnie z przeprowadzonym przeglądem literatury i wskazanymi tam głównymi ograniczeniami istniejących wskaźników oceny jakości niejednorodnych danych OSM, określonymi jako niewystarczająco relatywne, w dalszym etapie badań zajęłam się wyznaczeniem złożonej miary oceny jakości danych topograficznych. Wynikiem prac przedstawionych w niniejszej rozprawie jest opracowanie autorskiego wskaźnika

skonsolidowanej analizy odpowiedniości zbiorów danych przestrzennych OSM względem BDOT10k w postaci Compound Correspondence Index (CCI), umożliwiającego użytkownikowi ocenę, który z dwóch porównywanych zbiorów jakościowych danych przestrzennych spełnia jego oczekiwania.

METHODOLOGY FOR MULTI-CRITERIA COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE USABILITY OF QUALITATIVE SPATIAL DATA

Author: mgr inż. Sylwia BORKOWSKA

Supervisor: płk dr hab. inż. Krzysztof POKONIECZNY

The ubiquity of advanced internet technologies and location-based devices over the past two decades has made it possible for all users in the world, regardless of their knowledge or experience, to produce spatial information. This phenomenon is referred to as Volunteered Geographic Information (VGI). The data produced by VGI is used as a resource to support a wide range of services, i.e. environmental monitoring, incident reporting or emergency management. However, it should be emphasised that such heterogeneous spatial data provided by volunteers have variable quality. Therefore, standard spatial data quality indicators in a comprehensive approach to assessing the quality of a spectrum of volunteer data may not be sufficient from the point of view of a contemporary user. In the presented study, I examined the external quality assessment of volunteer OpenStreetMap (OSM) data in relation to the reference Topographic Dataset (BDOT10k) for the main six land cover classes, using standard spatial data quality measures and my own original indicators, which I presented in a series of four thematically related scientific articles. The research was carried out on selected seven counties in Poland, diverse in terms of natural as well as anthropogenic environment. The first stage of the research was devoted to the development of a methodology for processing OSM spatial data in order to carry out their external quality assessment. This assessment was conducted in accordance with the ISO indicators, which I additionally supplemented with my authored quality metrics to holistically assess the quality and show its variation within the analysed data sets. Subsequently, I developed a methodology for cartographic visualisation of the results, showing patterns in the quality assessment results of the analysed spatial data sets. According to the conducted literature review and the main limitations of the existing indicators for assessing the quality of heterogeneous OSM data, identified as insufficiently relative, in a subsequent stage of the research I addressed the determination of a compound measure for assessing the quality of topographic data. The result of the work presented in this dissertation is the development of the author's index of the consolidated analysis of the suitability of OSM spatial data sets in relation to BDOT10k in the form of Compound Correspondence Index (CCI), enabling the user to assess which of the two compared qualitative spatial data fulfils his/her requirements.