

GIS dla osób z zaburzeniami wzroku

Dzięki nowej aplikacji internetowej opartej na GIS osoby słabo widzące lub niewidome mogą łatwiej planować wycieczki po mieście.

Graz położony w południowo-wschodniej Austrii jest drugim co do wielkości miastem w kraju. Mieszka w nim 300 000 mieszkańców, studiuje 40 000 studentów. Do miasta przybywa coraz więcej turystów, zarówno z Austrii, jak i innych krajów. Graz został określony jako UNESCO City of Design, a centrum historyczne miasta, które zawiera cuda architektury pochodzące z różnych epok, jest wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Ulice i chodniki są zawsze pełne turystów, osób dojeżdżających do pracy, osób idących do restauracji, kawiarni, czy sklepów, a także tych, którzy poszukują przyjemnych miejsc wypoczynku.

Biorąc pod uwagę wysoką intensywność ruchu pieszego, rowerowego i samochodowego, miasto musiało zapewnić, aby piesi z wadami wzroku mogli łatwo poruszać się po nim. Dlatego zespół specjalistów z Wydziału Geografii i Nauk Regionalnych Uniwersytetu w Grazu, którzy oprócz pełnienia funkcji edukacyjnych, badają i promują zrównoważony rozwój miasta, postanowił zaprojektować mobilną aplikację, która pomogłaby zrealizować to zadanie. Doprowadziło to do powstania way2see, internetowej aplikacji GIS do planowania wycieczek, współpracującej z czytnikiem App-to-Screen dla osób niedowidzących. Aplikacja ta została utworzona z wykorzystaniem Web AppBuilder for ArcGIS.

Pierwsze kroki i zbieranie danych

Chociaż Graz jest nowoczesnym miastem, przez niektórych postrzegany jako wschodzące centrum technologiczne i hub dla startupów, tak naprawdę do tej pory nie stworzył podstaw do

zbudowania takiej aplikacji. Na przykład nie istniał żaden zbiór danych geoprzestrzennych dla chodników na ulicach Grazu o łącznej długości około 1800km. Dlatego zespół, o którym mowa, musiał jeszcze przed rozpoczęciem właściwych prac nad opracowaniem rozwiązania zebrać znaczną ilość danych.

Aby rozpocząć realizację projektu, zespół z Uniwersytetu – czterech absolwentów działających pod kierunkiem profesor Susanne Zimmermann-Janschitz i wspieranych przez pracownika badawczego, Sebastiana Drexela – nawiązał współpracę z oficjalnym dystrybutorem Esri w Austrii, firmą SynerGIS Informationssysteme GmbH. Zapewniono również finansowanie z Austriackiej Agencji Promocji Badań (Forschungsförderungsgesellschaft mbH – FFG). Aby móc dokonać oceny potrzeb użytkowników tworzonej aplikacji, do współpracy zaproszono także Odilien Institute Graz, który prowadzi szkolenia i dba o osoby z wadami wzroku lub osoby niewidome.

Po opracowaniu logistyki zespół z Wydziału Geografii i Nauk Regionalnych przeprowadził najpierw wywiady, warsztaty i ankiety z osobami niedowidzącymi lub niewidomymi, a także z instruktorami orientacji przestrzennej w Grazu i w innych miejscach w Austrii. Na podstawie uzyskanych wyników zespół ustalił, że w zestawie danych o chodnikach należy także zidentyfikować pomoce nawigacyjne, z których zwykle korzystają osoby z wadami wzroku, takie jak ściany lub ogrodzenia. Powinien on również zawierać dane o latarniach, skrzynkach pocztowych i inne podobne dane, które mogą służyć jako punkty orientacyjne i nawigacyjne. Dodatkowo aplikacja będzie musiała informować użytkowników o tym, gdzie znajdują się przejścia dla pieszych i powiadamiać ich o różnych trudnościach istniejących na trasie, takich jak skrzyżowania, wąskie przejścia i pasy lub ścieżki rowerowe.

Po określeniu szczególnych potrzeb niedowidzących lub niewidomych użytkowników zespół projektowy zaczął katalogować niezbędne dane geoprzestrzenne. Generował informacje o chodnikach wykorzystując otwarte dane pochodzące z różnych

źródeł, takich jak urzędy pocztowe, izby handlowe, lokalne stowarzyszenia medyczne, miasto Graz i z OpenStreetMap. Następnie członkowie zespołu wzbogacili te dane, dołączając do nich dodatkowe informacje o chodnikach – takie jak ich dostępność i charakterystyka nawierzchni – zebrane i zmapowane w terenie za pomocą Collector for ArcGIS.

Budowanie aplikacji



Rys. 1. Mając dostęp do szczegółowych danych zawartych w zestawie danych o chodnikach – na przykład lokalizacją ogrodzeń, skrzynek pocztowych i przejść – aplikacja może być przydatna dla różnego rodzaju użytkowników. Na przykład niektórzy ludzie słabo widzący lub niewidomi wolą znaleźć drogę za pomocą sygnałów akustycznych lub impulsów dotykowych, a inni próbują ominąć skrzyżowania, gdy tylko jest to możliwe.

Po zarejestrowaniu wszystkich danych dotyczących chodników i przesłaniu ich do ArcGIS Desktop i ArcGIS Server zespół określił, jakiej technologii użyje do zbudowania aplikacji. Opracowanie aplikacji ways2see wymagało wysokiego poziomu zaawansowania, ponieważ powinna ona współpracować z nawigacją obsługiwaną tylko z klawiatury i z czytnikami ekranowymi, które przekazują za pośrednictwem mowy to, co jest wyświetlane

na ekranie. Nikt nie chciał budować wszystkiego od początku. Dlatego, jako narzędzie programistyczne, zespół zdecydował wykorzystać Web AppBuilder for ArcGIS.

Web AppBuilder for ArcGIS zawiera procedury pracy i widżety, które w razie potrzeby można dostosowywać i rozszerzać. Oferuje także wbudowaną obsługę programowania dla wielu systemów operacyjnych i urządzeń. Wszystko to pozwalało zoptymalizować korzystanie z ways2see, dzięki czemu aplikacja mogła stać się przydatna dla szerokich grup użytkowników – od tych, którzy wolą znaleźć drogę za pomocą sygnałów akustycznych lub impulsów dotykowych, po tych, którzy starają się ominąć skrzyżowania, gdy tylko jest to możliwe.

„Ogólną ideą, która kryje się za ways2see jest stworzenie GIS dla wszystkich ludzi, bez względu na to, czy są oni niepełnosprawni, czy nie” – powiedziała Zimmermann-Janschitz.

Cały zespół zaangażował się w intensywny proces opracowywania i testowania takiej aplikacji. Susanne Zimmermann-Janschitz, Sebastian Drexel i absolwenci tak ją zaprojektowali, aby ArcGIS Network Analyst był w stanie odczytać nie tylko informacje o nazwach ulic, które zlokalizowane są wzdłuż linii ulic, ale także inne informacje, na przykład o tym, gdzie występują krawężniki, żywopłoty lub budynki. SynerGIS wygenerował ramy aplikacji, a także widżety, którymi można było nawigować za pomocą klawiatury i które były dostępne dla czytelników ekranowych. Członkowie Odilien Institute, wraz z kilkoma instruktorami orientacji przestrzennej, kompleksowo przetestowali aplikację, krok po kroku, aby można było ją ewentualnie ulepszyć.

Zadowoleni użytkownicy

[Aplikacja way2see jest już dostępna](#), a użytkownicy zaczynają ją wykorzystywać do planowania wycieczek po Grazu. Pierwsze opinie dotyczące jej wykorzystywania są generalnie bardzo pozytywne i pomagają zespołowi programistycznemu identyfikować

brakujące funkcje, rozwiązywać problemy i ulepszać aplikację dla różnych systemów operacyjnych.

Korzystanie z platformy ArcGIS, a konkretnie z Web AppBuilder for ArcGIS, zajęło zespołowi Uniwersytetu w Graz, wraz z jego partnerami, trzy lata, które poświęcono na zebranie i zarejestrowanie wszystkich potrzebnych danych oraz na opracowanie działającej aplikacji, która może pomóc osobom z wadami wzroku lub niewidomym w poruszaniu się po ruchliwym mieście. Jest to podstawa, którą można łatwo zaadaptować w innych miastach wykorzystujące ich lokalne zbiory danych.

„Jeśli chcesz coś zrobić dla osób niepełnosprawnych, sukcesu nie odnoś do zysków finansowych, czy rozwoju biznesu, ale traktuj go jako możliwość pomocy ludziom w uzyskaniu większej niezależności i indywidualności dzięki ich włączeniu do społeczności”, powiedziała Zimmermann-Janschitz.

Dzięki funkcjonującej wersji ways2see i wielu pozytywnym opiniom na temat tego, jak działa ta aplikacja, wydaje się, że zespół zmierza do odniesienia właśnie takiego sukcesu.

Oryginalny materiał dostępny na stronach [Esri Inc.](#)