

# GIS SPRAWOZDANIE WSTĘPNE

Kamil Dębski      Michał Przyłuski

11 listopada 2008

Projekt ma na celu implementację algorytmu szukającego najkrótszej ścieżki w grafie. Do programu zostanie dołączona baza danych lokalizacji oraz pewna sieć dróg łączących je. W zależności od możliwości uzyskania autentycznej mapy rozważane będą główne połączenia drogowe w Polsce, lub sieć ulic w Warszawie. Program będzie wyszukiwał połączenie drogowe między zadanymi przez użytkownika lokalizacjami, o minimalnej wadze. Przewidujemy dwa kryteria.

1. Brana pod uwagę będzie długość (w kilometrach) rozważanej ścieżki. Takie rozwiązanie nie dąży do minimalizacji czasu przejazdu, który może zależeć od warunków, kategorii drogi, oraz lokalnych ograniczeń prędkości. Z punktu widzenia użytkownika takie podejście daje wartościowe dolne ograniczenie na *długość* drogi, jednakże trudno jest ocenić jej czasochłonność.
2. Drugim układem wag na grafie ma być szacowany czas przejazdu daną trasą. W tej wersji algorytmu program ustali ścieżkę w grafie, której pokonanie zajmie *najmniej czasu*.

Czas przejazdu daną trasą zostanie oszacowany na podstawie prognozowanej średniej prędkości dla danego fragmentu trasy. W pierwszym rzędzie drogi w bazie danych zostaną podzielone na 3–4 kategorie. Każdej z nich będzie odpowiadać pewna prognozowana efektywna prędkość przy jej pokonywaniu. Planujemy oprzeć to oszacowanie na Ustawie o Ruchu Drogowym, a także pewnych doświadczeniach empirycznych polegających na ew. zmniejszeniu lub zwiększeniu prognozowanej drogi dla pewnych odcinków, aby oddać ich rzeczywisty stan.

Powyższe rozważania mają sens również w przypadku mapy Warszawy. Mamy tu do czynienia z traktami komunikacyjnymi o wysokiej prędkości przejazdowej, oraz mniejszymi uliczkami. Z drugiej strony, w Warszawie dochodzi istotny problem godzin szczytu, podczas których prognozowanie praktycznie nie jest możliwe; a z pewnością jest silnie nieliniowy związek między długością drogi i czasem przejazdu.

Ze względu na umiarkowaną skalę problemu, i znaczne moce obliczeniowe współczesnych komputerów wydaje się, na tym etapie analizy projektu, iż zastosowanie algorytmu dokładnego jest zasadne. Najbliższy naszych oczekiwań wydaje się klasyczny algorytm Dijkstry. Zapewnia on dostateczną wydajność do rozpatrywania problemów tej skali.

Interfejs użytkownika zostanie wykonany w środowisku .NET/C#. Takie rozwiązanie zapewni dość dobrą przenośność przy rozsądnym nakładzie programistycznym.

Użytkownik będzie mógł wybrać miejsce początkowe oraz docelowe. Pola służące do wpisania nazwy ulicy bądź miejscowości będą ułatwiały użytkownikowi wybór, poprzez

wyświetlanie nazw rozpoczynających się od wprowadzonych liter — podpowiedzi. Ponadto, użytkownik będzie musiał określić jaki system wag (długość lub czas) jego interesuje.

Wybrana droga zostanie zaprezentowana w formie graficznej, na mapie (grafie) umożliwiającej różne stopnie przybliżenia. Ponadto zostanie wyświetlona informacja o szacowanym czasie przejazdu oraz długości w kilometrach danej trasy.

Prototyp interfejsu użytkownika przedstawia poniższy rysunek.

