

KATEDRA GEODEZJI I ASTRONOMII GEODEZYJNEJ	
Projekt 3 Aplikacja do analizy trasy	
Zaręba Estera Nr 291424 gr. 3 R.ak. 2018/2019	<i>Informatyka Geodezyjna 2</i>

1. Opis zadania

Zadanie polega na napisaniu aplikacji z wykorzystaniem frameworka Kivy, służącą do analizy tras zapisanych w formacie gpx. Na podstawie informacji dostępnych w pliku należało przeanalizować trasę i obliczyć jej statystyki.

2. Opis stworzonych funkcji i możliwości programu

Moja aplikacja wczytuje i analizuje plik z rozszerzeniem gpx – który zawiera informacje na temat szerokości i długości geograficznej, a czasem też wysokości i czasu.

Za pomocą zaimplementowanego algorytmu Haversine wyznacza całkowitą długość trasy – odległość poziomą w metrach. Jeżeli w pliku pojawiają się stemple czasowe, program oblicza średnią prędkość w jednostce m/s, poprzez podzielenie całkowitej długości trasy (m) przez czas (s). Ponadto wyznacza całkowity czas przebycia trasy w godzinach, minutach i sekundach (hh:mm:ss). Jeśli w pliku znajdują się dane o wysokości, jest wyznaczana suma przewyższeń (m), przewyższenia - zarówno w górę, jak i w dół oraz minimalna i maksymalna wysokość (m). Wszystkie statystyki są wyświetlane w oknie w aplikacji.

Kolejną funkcją jest możliwość wpisania przez użytkownika nazwy pliku w oknie aplikacji (w formie: nazwa.gpx), przez co nie trzeba bezpośrednio ingerować w kod programu.

Moja aplikacja posiada funkcję zaznaczenia okrągłego markera na mapie świata wskazującego początek trasy.

Jedną z ważniejszych funkcji jest wizualizacja profilu wysokościowego trasy (jeśli dane wysokościowe są dostępne) oraz rysowanie wykresu zależności prędkości od odległości (jeśli stemple czasowe są dostępne) i zapisywanie ich do plików z rozszerzeniem png.

3. Instrukcja dla użytkownika

Po włączeniu aplikacji zadaniem użytkownika jest wpisanie nazwy pliku w oknie aplikacji (w formie: nazwa.gpx).

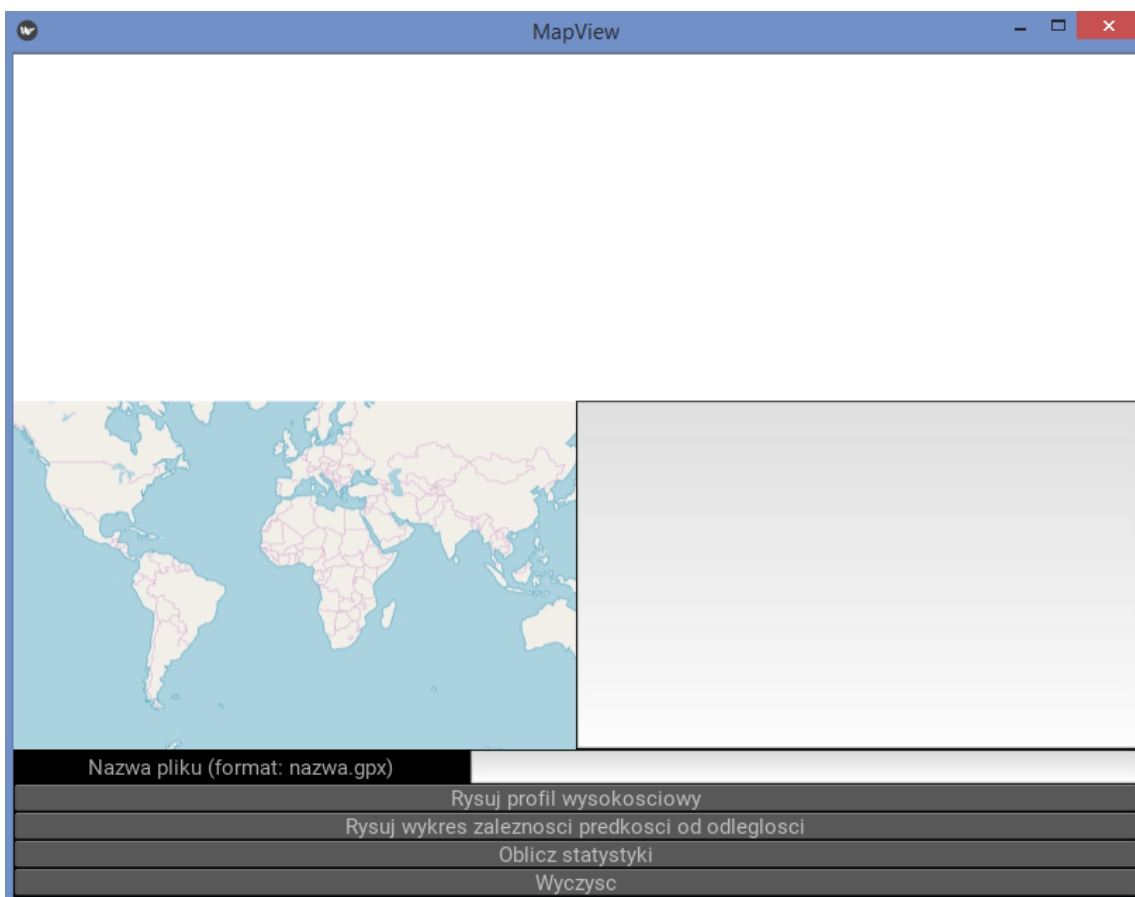
Po naciśnięciu przycisku 'Oblicz statystyki' następuje obliczenie całkowitej odległości (długości) poziomej, całkowitej odległości skośnej, całkowitego przewyższenia (w tym w górę i w dół), czasu, średniej prędkości oraz maksymalnej i minimalnej wysokości (jeśli dane o czasie i wysokości są dostępne, jeśli nie, pojawia się czas równy '0', a przy prędkości – informacja 'Brak'). Obliczone dane są w metrach, w metrach na sekundę (dla prędkości) lub w godzinach -minutach-sekundach (hh:mm:ss). Ponadto na mapie pojawia się znacznik wskazujący początek trasy.

Po naciśnięciu przycisku 'Rysuj profil wysokosciowy' pojawia się wizualizacja profilu trasy (jeśli dane wysokościowe są dostępne). Oś X to odległości poziome w metrach, zaś oś Y to wysokości w metrach.

Po naciśnięciu przycisku 'Rysuj wykres zaleznosci predkosci od czasu' pojawia się wizualizacja prędkości na poszczególnych etapach (jeśli dane czasowe są dostępne). Oś X to odległości poziome w metrach, zaś oś Y to prędkości w metrach na sekundę.

Wykonanie operacji rysowania powoduje zapisanie wykresów do pliku .png.

Po tych operacjach użytkownik ma możliwość wyczyścić pola z danymi (statystyki, nazwę pliku), usunąć marker z mapy oraz wykresy za pomocą klawisza 'Wyczysc'.



Poniżej prezentuję okno aplikacji z przykładowymi danymi oraz statystykami i wizualizacją graficzną.

