



# Wydział Geodezji i Kartografii

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

## PROJEKT 3 - KIVY

INFORMATYKA GEODEZYJNA  
SEM. IV, ĆWICZENIA, ROK AKAD. 2018-2019

HANNA ŁEMPICKA  
GRUPA 2A, NUMER INDEKSU: 291360  
WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII, POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
Warszawa, 2019

---

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Cel ćwiczenia</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Opis tworzenia aplikacji</b>	<b>2</b>
2.1	Plik 'gpxDef.py' . . . . .	2
2.2	Plik 'mapview.kv' . . . . .	2
2.3	Plik 'main.py' . . . . .	2

# 1 Cel ćwiczenia

Zaprojektowanie aplikacji z wykorzystaniem frameworka Kivy, która będzie służyła do analizy ścieżek/tras zapisanych w formacie gpx.

## 2 Opis tworzenia aplikacji

### 2.1 Plik 'gpxDef.py'

W tym pliku tworzyłam funkcje, używane potem w mojej aplikacji:

- Funkcja 'czytanie':  
Jej zmienną jest wczytywany plik. Wykorzystałam tu bibliotekę gpxpy do poprawnego odczytywania pliku typu gpx. Wyniki tej funkcji są listy: lon (lista z długościami geograficznymi punktów), lat (lista z szerokościami geograficznymi punktów), el (lista z wysokościami punktów) oraz dates (lista z czasem na punktach). Listy el i dates mogą być listami pustymi, gdy w wyjściowy plik nie zawiera danych na temat czasu i wysokości.
- Funkcja 'Vincenty'  
Zmiennymi tej funkcji są szerokości i długości geograficzne dwóch punktów. Pozwala ona na obliczenie odległości płaskiej między dwoma punktami.
- Funkcja 'dms': Jej zmienną jest godzina z jej częściami dziesiętnymi. Funkcja pozwala na zamienienie zmiennej na trzy czyli godziny, minuty i sekundy.
- Funkcja 'parametry': Jej zmiennymi są wyniki funkcji 'czytaj'. Liczę tu: odległość, prędkość średnią, przebywzsenie całkowite, sumę podejść i zejść, wysokość maksymalną i minimalną, czas trwania treningu, przewyższenia na każdym odcinku, prędkość na każdym odcinku, odległość skośną, najszybciej/najwolniej przebyty odcinek oraz najtrudniejszy/najłatwiejszy odcinek. Za pomocą instrukcji warunkowej if pomijam w obliczeniach czas postoju. Dodatkowo uwzględniam przypadki gdy listy el i dates są puste (czyli jak pisałam wyżej, brak danych na ten temat). W tym wypadku dla wyników powiązanych z tymi listami przypisałam 'brak'.

### 2.2 Plik 'mapview.kv'

W tym pliku tworzyłam wygląd mojej aplikacji. Pierwszą rzeczą było napisanie nazwy klasy do której odnosi się dana część wyglądu. Następnie definiowałam orientację aplikacji. Części aplikacji umieściłam w odpowiednich boxlayoutach, które utworzyły wiersze aplikacji. Używałam także button (łączyłam je za pomocą polecenia 'on press: root' z odpowiednimi funkcjami z pliku main.py), label (za ich pomocą stworzyłam opisy w aplikacji) oraz TextInput (ustawiałam ich id aby móc potem wykorzystać je w aplikacji, zmieniałam wielkości czcionki, wysokość oraz zablokowałam możliwość edycji). W LoadDialog wykorzystałam także FileChooserIconView (ustawiłam jego path).

### 2.3 Plik 'main.py'

Jest to plik główny mojej aplikacji. To tutaj tworzyłam funkcje do przycisków oraz wywołuję aplikację. Na początku zaimportowałam odpowiednie biblioteki. Następnie stworzyłam klasy.

#### Klasa TrackForm:

- **Definicja init**  
Zmieniłam źródło mapy oraz zdefiniowałam miejsce na wykres.
- **Klasa rysuj wykres:**  
Rysowanie wykresu przebywzsenia od odległości i przewyższenia od czasu (jeśli są odpowiednie dane).
- **Open file:**  
Czyszczenie TextInput, mapy oraz wykresów oraz wczytywanie wybranego pliku.

- **Analyse file:**

Na początku sprawdzam czy został wczytany plik i czy ma dobre rozszerzenie. Jeśli nie, wyświetli się okienko z odpowiednią informacją. Następnie za pomocą funkcji z pliku 'gpxDef.py' odczytuję plik, liczę parametry dla niego oraz rysuję trasę na mapie. Następnie odpowiednie parametry przypisuję do odpowiednich TextInputów. Jeśli brakuje danych przypisuję informację o tym.

Dodatkowo ustawiam zoom mapy oraz jest środek na miejsce odpowiadające trasie.

- **Draw rout:**

Rysowanie ścieżki na mapie (funkcja wywoływana w analizie file)

- **Draw marker:**

Rysowanie punktu na mapie (funkcja wywoływana w draw rout)

- **Load list, Dismiss Popup, Show Load:**

Definicje pozwalające na wybór pliku z dysku (wywoływane w analizie file)

### **Klasa Load Dialog:**

Klasa dla wyglądu wybierania pliku z dysku.

### **Klasa MapViewApp:**

Połączeni z pliku kv z klasą TrackForm

Na końcu za pomocą polecenie run wywołuję aplikację.

## **3 Link do repozytorium**

<https://github.com/HannaLempicka/Projekt3.git>