



Wydział Geodezji i Kartografii

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

PROJEKT 1

APLIKACJA - TRANSFORMACJE WSPÓŁRZĘDNYCH

INFORMATYKA GEODEZYJNA 2

SEM. IV, ĆWICZENIA, ROK AKAD. 2021/2022

JULIA MAZURKIEWICZ

GRUPA 2B, NUMER INDEKSU: 312111

01160141@pw.edu.pl

Data oddania ćwiczenia: 12.04.2022

WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII, POLITECHNIKA WARSZAWSKA
Warszawa, 12 kwietnia 2022

Spis treści

1 Projekt I	2
1.1 Opis projektu	2
1.2 Spis algorytmów	2
1.3 Dostępne modele elipsoidy	2
1.4 Specyfikacja aplikacji	2
1.5 Dodatkowe objaśnienia - GitHub	2
1.6 Opis modułów	3
1.7 Schemat blokowy	3

1 Projekt I

1.1 Opis projektu

Celem projektu jest napisanie aplikacji w Klasie Pythona zawierającej podstawowe algorytmy transformacji geodezyjnych.

1.2 Spis algorytmów

- współrzędne geocentryczne (X,Y,Z) \rightarrow współrzędne geodezyjne (ϕ,λ,h) ;
- współrzędne geodezyjne (ϕ,λ,h) \rightarrow współrzędne geocentryczne (X,Y,Z) ;
- wyznaczenie współrzędnych topocentrycznych (E,N,Up)
- wyznaczenie współrzędnych w układzie PL-2000
- wyznaczenie współrzędnych w układzie PL-1992
- wyznaczenie kąta azymutu i kąta elewacji
- obliczenie odległości 2D lub 3D pomiędzy punktami A i B

1.3 Dostępne modele elipsoidy

- WGS 84
- GRS 80
- MARS

1.4 Specyfikacja aplikacji

Aplikacja została napisana w programie Spyder w klasie z konstruktorem (`__init__`). Zostały w niej umieszczone wartości dla trzech różnych parametrów elipsoidy. Użytkownik ma możliwość wybrania dowolnego modelu, dla którego chce wykonać transformacje. Zostanie poproszony o wpisanie wybranego przez siebie układu w oknie konsoli.

Program jest napisany w taki sposób, aby użytkownik mógł wczytać z pliku `wsp_inp.txt` dowolne wartości współrzędnych geocentrycznych. Aplikacja wykona za niego przeliczenia do wyżej wymienionych współrzędnych, czy też obliczy ich azymut, elewację, odległość. Użytkownik otrzyma wyniki w postaci pliku `wsp_out.txt`

1.5 Dodatkowe objaśnienia - GitHub

Wszystkie pliki potrzebne do działania aplikacji wraz z przykładowymi danymi wejściowymi i wyjściowymi są umieszczone w repozytorium Projekt_1 na platformie GitHub. Platforma ta umożliwia raportowanie dokonywanych zmian, np. w strukturze programu, dzięki czemu każdy z użytkowników, który ma do niego dostęp, jest w stanie na bieżąco je śledzić, bądź samemu ich dokonywać.

Link do repozytorium w GitHub
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ Materiały/Projekt_1 $\leftarrow \leftarrow \leftarrow$

1.6 Opis modułów

Program składa się z dwóch modułów: transformacje.py oraz przeliczenia.py.

Moduł transformacje.py zawiera utworzoną klasę Transformacje, w której umieszczone są wszystkie funkcje potrzebne do wykonywania przez aplikację obliczeń. Każda funkcja zawiera dokumentację, w której objaśniono jej specyfikację oraz zastosowanie.

W danym module można również dokonać wyboru, dla jakiej powierzchni odniesienia obliczenia mają zostać wykonane. Możliwe opcje to: WGS84, GRS80, MARS.

Moduł przeliczenia.py wczytuje współrzędne wejściowe, a następnie wykonuje obliczenia, których wartości zapisuje do pliku wyjściowego.

1.7 Schemat blokowy działania programu

