



Wydział Geodezji i Kartografii

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

KLASA Z TRANSFORMACJAMI WSPÓŁRZĘDNYCH

INFORMATYKA GEODEZYJNA
SEM. IV, ĆWICZENIA, ROK AKAD. 2021-2022

JAKUB ŻMIGRODZKI
GRUPA 3, NUMER INDEKSU: 312134
01160175@pw.edu.pl

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

Link do GitHub

https://github.com/01160175/Projekt_Transformacje

Opis działania

Plik Transformacje_Żmigrodzki.py zawiera klasę która składa się z funkcji dokonujących transformacji współrzędnych oraz obliczających np. odległości na płaszczyźnie i elipsoidzie.

Funkcje

1. xyz_2_fih: przelicza współrzędne geocentryczne (ECEF) na współrzędne geodezyjne korzystając z algorytmu Hirvonena. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geocentryczne (XYZ), dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
2. fih_2_XYZ: przelicza współrzędne geodezyjne na współrzędne geocentryczne. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geodezyjne (fi, lam, h), wysokość elipsoidalna [m], dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
3. fih_2_neu: przelicza współrzędne geodezyjne na współrzędne topocentryczne. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geodezyjne (fi, lam, h) punktu początkowego i końcowego, dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
4. ukl2000: przelicza współrzędne geodezyjne na współrzędne układu 2000. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geodezyjne (fi, lam), dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
5. ukl1992: przelicza współrzędne geodezyjne na współrzędne układu 1992. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geodezyjne (fi, lam), dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
6. u92u00_2.GK: przelicza współrzędne układu 1992 lub układu 2000 na współrzędne Gaussa - Krugera. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne w ukl. 92/00;

7. GK_2_filh: przelicza współrzędne Gaussa - Krugera na współrzędne geodezyjne. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne w ukł. G-K, południk osiowy [rad], elementarna skala długości, dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
8. u92u00_2_filh: przelicza współrzędne układu 1992 lub układu 2000 na współrzędne geodezyjne uprzednio przekształcając je na współrzędne Gaussa - Krugera. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne w ukł. 92/00, dłuższa półoś elipsoidy, mimośród elipsoidy;
9. Azel: wyznacza azymut i kąt elewacji na podstawie współrzędnych topocentrycznych. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne topocentryczne NEU;
10. d2D: wyznacza odległość na płaszczyźnie na podstawie współrzędnych płaskich prostokątnych. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne X i Y punktu początkowego i końcowego;
11. sel_sUK_red: wyznacza redukcje oraz odległość na elipsoidzie, w układzie Gaussa - Krugera i współrzędnych płaskich prostokątnych (92/00) na podstawie współrzędnych dwóch punktów w układzie 92/00 i odległości pomierzonej. Jako argumenty przyjmuje: współrzędna X i Y punktu początkowego w układzie 92/00 [m], współrzędna X i Y punktu końcowego w układzie 92/00[m], odległość pomierzona [m], dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
12. sel_az_vincent: oblicza odległość na elipsoidzie, azymut i azymut odwrotny za pomocą algorytmu Vincenta. Jako argumenty przyjmuje: współrzędne geodezyjne punktu początkowego [rad], współrzędne geodezyjne punktu końcowego [rad], dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
13. R_M_N: oblicza promienie krzywizny południka, w pierwszym wertykale i średni promień krzywizny. Jako argumenty przyjmuje: szerokość geodezyjna [rad], dłuższa półoś elipsoidy [m], mimośród elipsoidy;
14. rad2dms: przelicza kąty w radianach na stopnie. Jako argumenty przyjmuje: kąt w radianach.