



Wydział Geodezji i Kartografii

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

TRANSFORMACJE MIĘDZY RÓŻNYMI UKŁADAMI GEODEZYJNYMI

INFORMATYKA GEODEZYJNA II
SEM. IV, ĆWICZENIA, ROK AKAD. 2023-2024

ALICJA ŁUBIANKA

NUMER INDEKSU: 325786, GRUPA 3

E-MAIL: 01179176@PW.EDU.PL

MAGDALENA STERNIK

NUMER INDEKSU: 325835, GRUPA 3

E-MAIL: MAGDY

WYDZIAŁ GEODEZJI I KARTOGRAFII, POLITECHNIKA WARSZAWSKA
Warszawa, 10 maja 2024

Spis treści

1	Cel ćwiczenia	3
2	Wykorzystane narzędzia i materiały potrzebne do replikacji ćwiczenia	3
2.1	Wybrany język programowania i interpreter Spyder	3
2.2	System operacyjny	3
2.3	Potrzebne biblioteki i pliki	3
3	Przebieg ćwiczenia	3
3.1	Utworzenie klasy Transformacja	3
3.2	Algorytm hirvonena	3
3.3	flh2XYZ	3
3.4	flh2PL1992	3
3.5	flh2PL2000	3
3.6	xyz2neu	3
3.7	Wczytywanie i zapisywanie pliku	4
3.8	Kalkulator transformacji i zapis ich wyników do Kalkulatora	4
3.9	Dodanie możliwości wczytania pliku w argparse	4

1 Cel ćwiczenia

W ramach ćwiczenia opracowano skrypt w języku Python w postaci klasy zawierającej metody służące do transformacji współrzędnych pomiędzy układem kartezjańskim (x, y, z) a geodezyjnym (ϕ, λ, H). Aby dokonać transformacji pomiędzy układami należy zastosować odpowiednie algorytmy. Poniżej przedstawiona jest lista utworzonych algorytmów:

- XYZ (geocentryczne) -> BLH (elipsoidalne ϕ , λ , h)
- BLH -> XYZ
- XYZ -> NEU (topocentryczne northing, easting, up)
- BL (GRS80, WGS84, ew. Krasowski) -> PL2000
- BL (GRS80, WGS84, ew. Krasowski) -> PL1992

2 Wykorzystane narzędzia i materiały potrzebne do replikacji ćwiczenia

2.1 Wybrany język programowania i interpreter Spyder

Do napisania skryptu tego ćwiczenia posłużył nam język programowania Python, a za środowisko odpowiadał Spyder zawierający edytor kodu, interpreter, konsolę, a także inne funkcje.

2.2 System operacyjny

Plik został utworzony w systemie operacyjnym Microsoft (Windows 11).

2.3 Potrzebne biblioteki i pliki

Do wykonania ćwiczenia należy użyć następujących bibliotek:

1. Numpy - biblioteka w języku Python służąca do obliczeń numerycznych i analizy danych. Zapewnia narzędzia do pracy z wielowymiarowymi tablicami danych oraz operacji matematycznych i statystycznych na tych tablicach. Numpy nie jest wbudowany w Pythona, lecz jest dostarczany z Anacondą, co ułatwia jego dostępność.
2. Argparse - biblioteka w języku Python do parsowania argumentów linii poleceń. Jest częścią standardowej biblioteki Pythona, co oznacza, że jest wbudowana w standardową instalację Anacondy.
3. Os - biblioteka standardowa w języku Python zapewniająca interfejs do operacji na systemie operacyjnym, takich jak dostęp do plików, zarządzanie procesami, zmiana katalogu roboczego, itp.

3 Przebieg ćwiczenia

3.1 Utworzenie klasy Transformacja

3.2 Algorytm hirtvonen

3.3 fh2XYZ

3.4 fh2PL1992

3.5 fh2PL2000

3.6 xyz2neu

3.7 Wczytywanie i zapisywanie pliku

-
-
-

3.8 Kalkulator transformacji i zapis ich wyników do Kalkulatora

(ϕ, λ, H)

3.9 Dodanie możliwości wczytania pliku w argparse