

Sprawozdanie z Projektu 1: Transformacje współrzędnych

[Bartek Cabaj, Igor Dudek]

[13.05.2024]

1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia było stworzenie skryptu implementującego transformacje współrzędnych między różnymi układami na kilku dostępnych elipsoidach.

2 Wykorzystane narzędzia i materiały

Do realizacji projektu wykorzystano:

- Python w wersji 3.11.5
- GitHubDesktop
- Środowisko programistyczne Spyder
- System operacyjny Windows 10/11
- Biblioteka numpy
- Biblioteka math
- Biblioteka sys
- Program Latex

3 Przebieg ćwiczenia

W trakcie ćwiczenia zaimplementowano algorytmy transformacji współrzędnych, korzystając z wzorów znalezionych w literaturze i materiałów udostępnionych na zajęciach. Utworzyliśmy plik w programie Spyder, stworzyliśmy klasę, która zawierała elipsoidy: wgs84,grs80,krasowski. Następnie napisaliśmy funkcje wraz z ich dokumentacją:

- xyz \rightarrow plh

- plh \rightarrow xyz
- xyz \rightarrow neu
- bl \rightarrow układ 2000
- bl \rightarrow układ 1992

Wprowadziliśmy klauzulę `if __name__=="__main__"`. Użyliśmy biblioteki `sys` aby program dało się wywoływać z konsoli. Wprowadziliśmy możliwość wyboru: transformacji, pliku wejściowego, elipsoidy. Następnie napisaliśmy kod, który odczytuje dane z pliku wejściowego dla każdej z transformacji i zapisuje je do pliku wyjściowego. Na koniec dopisaliśmy kod, który obsługuje przypadki gdy użytkownik wprowadzi niepoprawne wartości.

Wyniki z każdej transformacji sprawdzono za pomocą programu z innych zajęć, co potwierdzało ich poprawność.

4 Link do repozytorium

Rezultat pracy można znaleźć w repozytorium GitHub pod adresem:

https://github.com/Dzik37/Projekt_bartek_igor.git

5 Podsumowanie

Nabyte umiejętności:

- Pisanie kodu obiektowego w Pythonie
- Korzystanie z konsoli
- Obsługa programu w Pythonie z poziomu konsoli
- Tworzenie dokumentów w LaTeX
- Współpraca zespołowa z wykorzystaniem GitHub
- Pisanie dokumentacji
- Opisywanie działania programów
- Systematycznej pracy przez okres trwania projektu

Spostrzeżenia i trudności:

- Transformacja bl \rightarrow układ 2000 i układ 1992 dla elipsoidy krasowskiego nie działa
- Znajdywanie małych błędów

6 Bibliografia

- https://en.wikipedia.org/wiki/World_Geodetic_System#WGS84
- http://uriasz.am.szczecin.pl/naw_bezp/elipsoida.html
- <https://en.wikibooks.org/wiki/PROJ.4#Spheroid>
- <https://en.wikibooks.org/wiki/PROJ.4#Spheroid>
- <https://notatek.pl/transformacja-wspolrzednych-geocentrycznych-odbiornika-do-w>
- http://www.geonet.net.pl/images/2002_12_uklady_wspolrz.pdf