

# **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](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](https://en.wikipedia.org/wiki/World_Geodetic_System#WGS84)
- [http://uriasz.am.szczecin.pl/naw\\_bezp/elipsoida.html](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](http://www.geonet.net.pl/images/2002_12_uklady_wspolrz.pdf)