

Laboratorium 8

Opracowanie aplikacji do statystycznej i geostatystycznej analizy danych

Cele

1. Opracowanie aplikacji do analizy danych IMGW z uwzględnieniem danych astronomicznych i położenia stacji pomiarowych w województwach oraz powiatach.

Dane

Projekt będzie wykorzystywał następujące dane:

- Dane pogodowe pochodzące z IMGW (<https://dane.imgw.pl/datastore>)
- Dane astronomiczne (<https://pypi.org/project/astral/>)
- Dane administracyjne

Aplikacja

Cechy aplikacji:

1. Pobranie danych źródłowych z portalu IMGW dla wybranego roku, miesiąca i zakresu danych:

Kod	Nazwa
B00300S	Temperatura powietrza (oficjalna)
B00305A	Temperatura gruntu (czujnik)
B00202A	Kierunek wiatru (czujnik)
B00702A	Średnia prędkość wiatru czujnik 10 minut
B00703A	Prędkość maksymalna (czujnik)
B00608S	Suma opadu 10 minutowego
B00604S	Suma opadu dobowego
B00606S	Suma opadu godzinowego
B00802A	Wilgotność względna powietrza (czujnik)
B00714A	Największy poryw w okresie 10min ze stacji Synoptycznej
B00910A	Zapasy wody w śniegu (obserwator)

2. Wczytanie danych do struktur danych modułu Pandas.
3. Wykonanie analiz statystycznych:
 - a. Średnia i mediana wartości pomiaru (opcjonalnie: w ciągu dnia i nocy w podziale na daty)
 - b. Obliczenie średniej obcinanej (opcjonalnie: w ciągu dnia i nocy w podziale na daty)
4. Wczytanie danych przestrzennych do struktur danych modułu GeoPandas.
5. Wykonanie analiz geostatystycznych:
 - a. Średniej i mediany wartości pomiaru w podziale na daty w poszczególnych województwach i powiatach.
 - b. Zmiany wartości średniej i mediany w zadanych interwałach czasu w województwach i powiatach.
6. Wyświetlenie wyników.

Przydatne linki

Biblioteka Pandas - <https://pandas.pydata.org/>

Podręcznik biblioteki Pandas - <https://pandas.pydata.org/docs/pandas.pdf>

Pandas Tutorial - <https://www.w3schools.com/python/pandas/default.asp>

Odnosiniki do ciekawych źródeł wiedzy o GeoPandas

- Instalacja: https://geopandas.org/getting_started/install.html
- https://geopandas.org/getting_started/introduction.html
- GeoSeries https://geopandas.org/docs/user_guide/data_structures.html#geoseries
- GeoDataFrame https://geopandas.org/docs/user_guide/data_structures.html#geodataframe
- Praca z plikami danych https://geopandas.org/docs/user_guide/io.html#reading-spatial-data
- Praca z bazą danych przestrzennych: https://geopandas.org/docs/user_guide/io.html#spatial-databases
- Przykłady: <https://github.com/geopandas/geopandas>
- Introduction to Geospatial Data in Python
<https://www.datacamp.com/community/tutorials/geospatial-data-python>
- <https://towardsdatascience.com/geopandas-hands-on-geospatial-relations-and-operations-a6e7047d7ba1>
- <https://towardsdatascience.com/plotting-maps-with-geopandas-428c97295a73>