

## Bazy danych przestrzennych, ćwiczenia 11. Teledetekcja w FME

---

Celem tego ćwiczenia jest zbudowanie procesu przetwarzającego zobrazowania satelitarne pochodzące z misji ESA Sentinel-2.

1. Utwórz nowy FME workbench, który jako parametry wejściowe przyjmować będzie:
  - adres e-mail,
  - hasło (parametr typu **Password**),
  - adres e-mail klienta (dowolny adres, na który zostaną wysłane powiadomienia),
  - nazwę powiatu,
  - maksymalne pokrycie chmurami (parametr cloud coverage dla zobrazowania w [%]),
  - datę początkową (służy do wyszukiwania zobrazowań),
  - datę końcową (służy do wyszukiwania zobrazowań).
2. Napisz skrypt w języku Python, który powiadomi użytkownika o wskazanym w parametrze wejściowym adresie e-mail, że przetwarzanie się rozpoczęło. Skrypt powinien wysłać maila o treści:  
„Drogi użytkowniku <e-mail>, o godzinie <bieżąca data i godzina> rozpoczęto przetwarzanie danych dla gminy <nazwa powiatu>”
3. Pobierz granice powiatów z dowolnego źródła i w dowolnym formacie. Następnie odfiltruj tylko ten powiat, którego nazwa będzie podana jako parametr wejściowy procesu.
4. Za pomocą jednego z dwóch transformatorów, które znajdziesz na FME Hub, pobierz dane z Sentinela-2 dla powiatu wskazanego w parametrze wejściowym procesu. Wykorzystaj także parametry dotyczące pokrycia chmurami oraz daty początkową i końcową.
5. Jeżeli nie istnieje zobrazowanie spełniające kryteria określone w parametrach wejściowych, to przerwij proces. Zapisz logi procesu (informacje, że proces został przerwany ze względu na brak odpowiednich zobrazowań satelitarnych spełniających kryteria: tu lista kryteriów, nazwa powiatu itd.) do pliku geojson. Plik ten zapisz na dysku oraz wyślij e-mailem do pod adres wskazany jako parametr procesu.
6. Jeżeli znalezionych zostanie kilka zobrazowań – wybierz to, które posiada najlepszy parametr ‘cloud coverage’, a następnie oblicz NDVI. Wynik przytnij do granic powiatu, a następnie zapisz jako tif.
7. Dla otrzymanego wyniku NDVI w punkcie 6. Oblicz statystyki – wartość średnią i odchylenie standardowe.
8. Po zakończonym przetwarzaniu wyślij e-maila pod adres wskazany w parametrze wejściowym. E-mail powinien zawierać podsumowanie czasu przetwarzania, statystyki obliczone w punkcie 7., a także plik tif jako załącznik.