

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

(Należy podać cel projektu, opisać jakie badania realizowane będą w projekcie oraz podać powody podjęcia danej tematyki badawczej - maksymalnie jedna strona zdefiniowanego maszynopisu)

Szybki rozwój systemów satelitarnych czy pomiarów lotniczych generuje w ostatnim czasie znaczący wzrost ilości gromadzonych danych obserwacyjnych o naszej planecie. Wymusza to ulepszanie istniejących oraz opracowywanie coraz to nowych metod gromadzenia, przetwarzania i analizy wielowymiarowych zobrazowań teledetekcyjnych.

Multifraktale to koncepcja stwarzająca naszym zdaniem duże możliwości opisu i wydobywania informacji z wielu danych eksperymentalnych, w tym i danych teledetekcyjnych. Podejście multifraktalne opiera się na założeniu, że do opisu złożoności danych konieczne jest zastosowanie wielu nietrywialnie połączonych fraktali, każdy o innym wymiarze samopodobieństwa. Co więcej, z opisem multifrakalnym łączy się wiele charakterystyk funkcyjnych czy parametrów liczbowych, których użyteczność w kontekście zastosowania do danych teledetekcyjnych nie została do tej pory w pełni przebadana.

Główny cel niniejszego projektu wpisuje się w przedstawione zagadnienia, a dotyczy rozwoju opisu multifrakalnego zobrazowań teledetekcyjnych oraz ocenę jego możliwości, jak również ograniczeń w kontekście przetwarzania i analizy optycznych obrazów satelitarnych oraz lotniczych. Dokładniej, w ramach projektu planujemy, m.in.,: (I) wykrywanie zmian na wysoko i bardzo wysokorozdzielczych danych satelitarnych; (II) analizę pojemności informacyjnej zdjęć i wykrywanie kanałów absorpcyjnych na danych hiperspektralnych; (III) klasyfikację wybranych form pokrycia terenu. Nasze analizy planujemy przeprowadzić na dużych zbiorach danych satelitarnych i lotniczych, jak również porównać użyteczność formalizmu multifrakalnego z morfologią matematyczną.

Jesteśmy przekonani, że przeprowadzone badania mogą stanowić istotny wkład w rozwój metod analizy danych teledetekcyjnych, między innymi, w pracach nad redukcją wymiarowości danych hiperspektralnych (bez utraty informacji), przy których często wykorzystanie standardowych metod analizy obrazu jest utrudnione. Wierzimy również, że opis multifrakalny pozwoli na dalszy rozwój prac nad multifrakalną analizą zmian oraz że pomoże podnieść dokładność procesów klasyfikacji form pokrycia terenu. Warto podkreślić, że badania planowane w ramach projektu mogą okazać się istotne nie tylko w zagadnieniach teledetekcyjnych, ale i innych dyscyplinach związanych z analizą obrazu.