

Teoria grafów w analizie struktury przestrzennej krajobrazu: opracowanie nowego narzędzia analitycznego GraphScape, zdefiniowanie nowej rodziny grafowych metryk konfiguracji oraz modele przemieszczania się substancji i organizmów w krajobrazie

Termin: 2013-02-08 - 2016-02-07

Kierownik: [Jerzy Solon](#)

Wykonawcy: Wojciech Pomianowski, [Jerzy Solon](#)

Instytucja zamawiająca: Narodowe Centrum Nauki

Numer projektu: 2012/05/B/ST10/02173

(projekt własny)

Cel prowadzonych badań/hipoteza badawcza

A. Opracowanie nowego narzędzia badawczego - programu komputerowego GraphScape, umożliwiającego: (a) badanie formalnej struktury grafu reprezentującego model krajobrazu, (b) obliczanie licznych wskaźników konfiguracji krajobrazu i łączności w krajobrazie. B. Zdefiniowanie nowej rodziny metryk konfiguracji, bazujących na strukturze grafowej i scharakteryzowanie ich znaczenia ekologicznego. C. Analiza porównawcza różnych modeli (wyrażonych za pomocą odpowiednich wskaźników), określających mobilność substancji i organizmów w krajobrazie.

Powyższe cele są konsekwencją przyjęcia kilku hipotez badawczych:

1. formalna struktura przylegania może być traktowana jako przybliżenie przestrzennych modeli funkcjonowania populacji,
2. poszczególne typy struktury przestrzenne są powtarzalne w różnych typach krajobrazu,
3. istnieje związek między poziomem presji ludzkiej i typami grafów reprezentujących krajobraz,
4. ze względu na swoje położenie w obrębie grafu niektóre węzły są ważniejsze niż inne z punktu widzenia możliwości łączności i przepuszczalności w krajobrazie,
5. rola i hierarchia węzłów i ścieżek zależy od przyjętego modelu i zastosowanych wskaźników.

Wpływ spodziewanych rezultatów na rozwój nauki, cywilizacji i społeczeństwa

Realizacja projektu wypełni lukę pomiędzy klasycznymi metodami opisu konfiguracji przestrzennej, bazującymi na wskaźnikach płatów i metodami ukierunkowanymi na łączność funkcjonalną w obrębie krajobrazu. Wyniki powinny spełnić następujące kryteria: (a) uwzględnienie konfiguracji przestrzennej płatów, korytarzy i tła jako głównych elementów strukturalnych krajobrazu; (b) uwzględnienie interakcji i przepływów między elementami i (c) bezpośrednie porównanie obu charakterystyk dla dowolnego krajobrazu w dowolnej skali.

Oryginalne, nowatorskie wyniki projektu obejmą:

- nowe, wszechstronne narzędzie badawcze (program GraphScape), bazujące na pełnej topologicznej macierzy przylegania, wygenerowanej z wektorowej (nie rastrowej) mapy krajobrazu i bardziej niż obecnie funkcjonujące programy użyteczny do rozwiązywania teoretycznych i praktycznych zagadnień na polu ekologii krajobrazu i ochrony przyrody,
- dodatkowe, nowe grafowe wskaźniki krajobrazowe,
- nową wiedzę na temat powiązań między wskaźnikami z różnych grup tematycznych.

Publikacje

Abstrakty, recenzje, notatki

- *Pomianowski Wojciech*, Solon Jerzy: Minimum spanning tree in landscape mosaic. [w]: Shaping our Harmonious World. 33rd International Geographical Congress, 21-25 August, Beijing, China. Beijing: International Geographical Union, 2016 - s. 1985.
- Solon Jerzy, *Pomianowski Wojciech*: Program „GraphScape” – nowe narzędzie do analizy struktury przestrzennej i stopnia łączności w obrębie krajobrazu. [w]: Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Krajobraz z Komputera”. Abstrakty referatów i posterów. Red. Edyta Regulska, Jerzy Solon. Warszawa: IGiPZ PAN; PAEK, 2014 - s. 45-46.