



| 1. Podstawowe informacje na temat pracy dyplomowej inżynierskiej | |
|---|--|
| Tytuł | <i>Model ewolucji sieci transportowej w zespole obiektów skorelowanych przestrzennie</i> |
| Title | <i>Modelling evolution of transport networks in the set of spatially correlated objects</i> |
| Promotor | <i>Piotr Fronczak, dr hab. inż., Wydział Fizyki PW, fronczak(na)if.pw.edu.pl, 222347268</i> |
| Kierujący pracą pracownik WF PW* | <i>j.w.</i> |
| Specjalność | <input checked="" type="checkbox"/> <i>Fizyka komputerowa</i> <input type="checkbox"/> <i>Materiały i nanostruktury</i> <input type="checkbox"/> <i>Fizyka medyczna</i> <input type="checkbox"/> <i>Optoelektronika</i> |
| 2. Opis pracy | |
| <p><i>Najprostszym sposobem opisu sieci ulic jest reprezentacja grafu, którego krawędzie reprezentują ulice, a wierzchołki – skrzyżowania i zakończenia dróg. Ponieważ krawędzie przecinają się tylko w węzłach, graf ten posiada cechę planarności. W modelu [1], w przestrzeni R^2 wraz z upływem czasu powstają nowe obiekty wymagające przyłączenia do istniejącej sieci transportowej. Proces ewolucji ulic (przebiegający w znacznie szybszej skali czasowej) oparty jest na lokalnej optymalizacji polegającej na tym, że nowe fragmenty ulic muszą spełniać kryteria efektywności i ekonomiczności. Model ten odzwierciedla wiele nie trywialnych charakterystyk rzeczywistych sieci ulicznych. Jego wadą jest jednak fakt, że nowo powstałe obiekty są losowo rozmieszczone w przestrzeni.</i></p> <p><i>Celem pracy byłaby implementacja powyższego modelu z uwzględnieniem korelacji przestrzennych między powstającymi obiektami i zbadanie wpływu tychże korelacji na wybrane charakterystyki modelu oraz porównanie tychże ze strukturami rzeczywistymi.</i></p> | |
| 3. Zakres zadań do wykonania przez dyplomanta | |
| <p><i>Zakres zadań:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>• opracowanie implementacji modelu [1]</i><i>• opracowanie metody generowania dwuwymiarowych zmiennych losowych skorelowanych przestrzennie [2]</i><i>• analiza wpływu korelacji przestrzennych na własności badanego modelu.</i> | |
| 4. Bibliografia | |
| <ol style="list-style-type: none"><i>1. M. Barthélemy and A. Flammini, Modeling Urban Street Patterns, Phys. Rev. Lett. 100, 138702 (2008)</i><i>2. J. Zierenberg et al. Percolation thresholds and fractal dimensions for square and cubic lattices with long-range correlated defects, Phys. Rev. E 96, 062125 (2017)</i> | |
| 5. Czy przewidywana jest publikacja związana z pracą dyplomową? | |
| TAK <input type="checkbox"/> | NIE <input checked="" type="checkbox"/> |