

Tworzenie się grup społecznych w sieciach złożonych

Joanna Toruniewska

Opiekun naukowy:

dr inż. Krzysztof Suchecki

Kierownik pracy z ramienia PW:

prof. dr hab. Janusz Hołyst

Niniejsza praca dotyczy koewolucji dynamiki Potts'a i topologii sieci.

Rozważono dwa modele. Pierwszy z nich to model Potts'a opisany zespołem kanonicznym wraz z dynamiką sieci prowadzącą do separacji węzłów o różnych stanach. Drugi model to także model Potts'a w zespole kanonicznym, ale działający z dynamiką połączeń także wynikającą z zespołu kanonicznego. Dynamika połączeń w drugim modelu nie prowadziła bezwzględnie do porządkowania sieci.

Obydwa modele zostały zaimplementowane w programie stworzonym w tym celu. Program został napisany w języku Java.

Przy pomocy programu przeprowadzono symulacje Monte Carlo i zebrano wyniki. Na podstawie ich analizy stwierdzono uzyskanie 3 faz:

-faza uporządkowana- charakteryzująca się wysoką globalną miarą uporządkowania oraz niewielką ilością interfejsów,

-faza uporządkowanych klastrów- wyróżniająca się niską globalną miarą uporządkowania oraz małą ilością interfejsów,

-faza nieuporządkowana- charakteryzująca się niską miarą uporządkowania oraz dużą ilością interfejsów.

Zauważono także, że zmiana gęstości sieci nie wpływa jakościowo na zachowanie układu- nadal obserwujemy te same fazy, występuje jedynie przesunięcie temperatury krytycznej. Uzyskane wyniki są zgodne z przewidywaniami bazującymi na wcześniejszych pracach.