

Krzysztof Suchecki, Oscylacje rozkładów stopni wierzchołków w sieciach hierarchicznych, praca magisterska 2002/2003, promotor J. Hołyst

W tej pracy omawiam kilka przykładów złożonych sieci rzeczywistych, oraz podstawowe modele sieci złożonych, mających te sieci opisywać. Sieci rzeczywiste i ich modele omawiam od strony ich własności statystycznych. Omówione modele to grafy przypadkowe, sieci małych światów, sieć Barabasięgo-Albert oraz hierarchiczne sieci skalujące się. Szczególną uwagę poświęciłem modelowi hierarchicznej sieci skalującej się zaproponowanemu przez Barabasięgo i Ravasza [11]. Stochastyczna wersja tego modelu została przeze mnie uogólniona poprzez uzmiennienie ilości gron z których składa się sieć na każdym jej poziomie. Uzyskałem w ten sposób sieć, w której wyraźnie widać oscylacje rozkładu stopni wierzchołków w skali logarytmiczno-logarytmicznej. Stosując przybliżenie średnich wartości ilości gron pokazałem, że model ten, podobnie jak model oryginalny, jest również modelem skalującym się dyskretnie. Wyznaczyłem też okres oscylacji występujących w rozkładzie. Rozpatrując wielkość sieci w moim modelu uogólnionym udało mi się wyznaczyć wzory, przy pomocy których można obliczyć pełny rozkład stopni wierzchołków, bez odwoływania się do symulacji. Rozkład ten można otrzymać z wzorów numerycznie. Obliczenia numeryczne pozwoliły na wyznaczenie zależności pomiędzy odchyleniem standardowym rozkładu ilości gron na każdym poziomie sieci a odchyleniem standardowym pików rozkładu stopni wierzchołków.