

Grafy, sieci, algorytmy

Propozycja seminarium magisterskiego dla studentów kierunku
Modelowanie Matematyczne i Analiza Danych

dr hab. Błażej Szepietowski, prof. UG

Zainspirowani empirycznymi badaniami systemów sieciowych, takich jak Internet, sieci społecznościowe i sieci biologiczne, naukowcy opracowali różnorodne techniki oraz modele, które pomagają zrozumieć lub przewidzieć zachowanie tych systemów. Celem proponowanego seminarium jest zapoznanie słuchaczy z wybranymi matematycznymi metodami badania sieci, opartymi na teorii grafów.

Orientacyjny program seminarium wygląda następująco.

- (1) Sieci w świecie rzeczywistym i ich własności.
- (2) Matematyczne aspekty sieci.
- (3) Mierzalne wielkości związane z sieciami i sposoby ich obliczania.
- (4) Podstawowe algorytmy używane do analizy sieci.
- (5) Grafy losowe.
- (6) Modele wzrostu sieci.
- (7) Analiza sieci w Pythonie – pakiet NetworX.

Literatura

- (1) M. Newman, *Networks*, Oxford University Press 2018.
- (2) R. Diestel, *Graph Theory*, Springer-Verlag New York 2000.
- (3) D. Jungnickel, *Graphs, Networks and Algorithms*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005.
- (4) A. Hagberg, D. Schult and P. Swart, *Exploring network structure, dynamics, and function using NetworkX*, in Proceedings of the 7th Python in Science Conference (SciPy2008), Gael Varoquaux, Travis Vaught, and Jarrod Millman (Eds), (Pasadena, CA USA), pp. 11–15, Aug 2008.