

# Konspekt

Piotr Cholda

30 października 2017

## 1 Miary istotności węzłów sieci

### 1.1 Istotność (centralność) wierzchołków w zastosowaniach teleinformatycznych

1. Badanie istotności węzłów z punktu widzenia bezpieczeństwa lub niezawodności. Odporność sieci bezskalowych na uszkodzenia i ataki.
2. Miary centralności (istotności):
  - centralność oparta na stopniu węzła,
  - centralność oparta na sąsiedztwie (*eigenvector centrality*),
  - centralność oparta na odległości (*closeness centrality*),
  - centralność oparta na pośrednictwie (*betweenness centrality*).

### 1.2 Zadania

1. Proszę wybrać dowolne wartości naturalne  $n$  i  $m$  takie, że  $5 \leq n, m \leq 10$ . Dany jest graf pełny dwudzielny  $K_{n,m}$ . Proszę wybrać dowolną krawędź i policzyć jej pośrednictwo. Proszę wybrać dowolny wierzchołek i policzyć jego centralność według czterech różnych podejść podanych na wykładzie.

### 1.3 Lektury

#### 1.3.1 Materiał wykładu

Zagadnienia omówione w ramach tego wykładu są w dużym stopniu opisane w następującej pozycji:

- Mung Chiang. *Networked Life. 20 Questions and Answers*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2012 (chapters 3, 8).

#### 1.3.2 Bibliografia uzupełniająca

- Agata Fronczak and Piotr Fronczak. *Świat sieci złożonych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, Poland, 2009: różne modele sieci.
- Ali Tizghadam and Alberto Leon-Garcia. Betweenness Centrality and Resistance Distance in Communication Networks. *IEEE Network*, 24(6):10–16, November/December 2010; zagadnienia związane z miarami centralności w odniesieniu do zastosowań sieciowych.