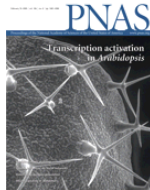




Algorithmik-Projekte und Seminar (WS 2009/10)

Lehrstuhl für Algorithmik

Fachbereich Informatik & Informationswissenschaft
Universität Konstanz



Vorbesprechung
21. Oktober 2009





Originalarbeit

Titel *Model of genetic variation in human social networks*

Autoren James H. Fowler, Christopher T. Dawes
Dept. Political Science, University of California in San Diego

Nicholas A. Christakis
*Dept. Health Care Policy, Harvard Medical School
and Dept. Sociology, Harvard University*

Zeitschrift Proc. Natl. Ac. Science of the USA (PNAS)

Ausgabe Band 106, Heft 6, S. 1720–1724, 10. Feb. 2009





Daten

Add Health

Längsschnittstudie

- ▶ Schüler der 7.–12. Klasse in Schulen der U.S.A.
- ▶ persönliche Merkmale (insbesondere medizinische)
- ▶ Kontaktnetzwerke
- ▶ Verwandtschaft





Methode

Vorgehen

- ▶ Erzeugung einer Menge von Graphen auf Basis parametrisierter Modelle
- ▶ Vergleich von Kennzahlen der empirischen und generierten Daten

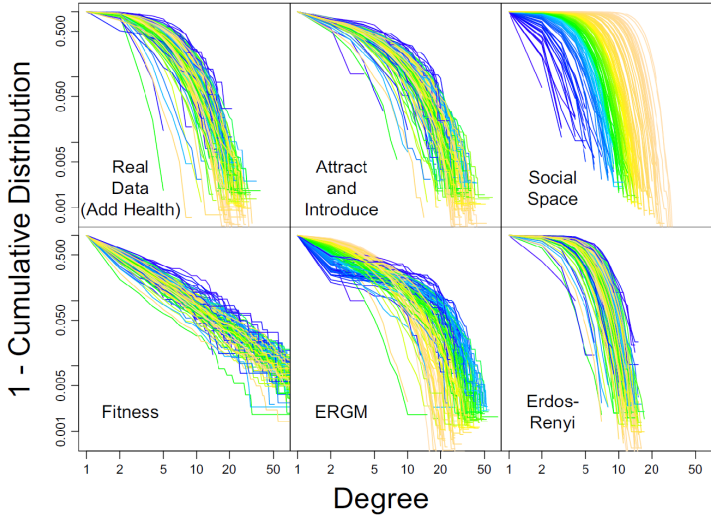
Modelle

- ▶ aus der Literatur
- ▶ ein eigenes



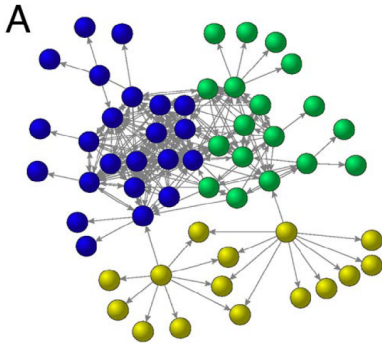


Ergebnisse

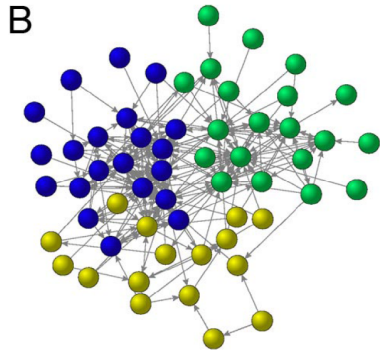




Ergebnisse



empirisch

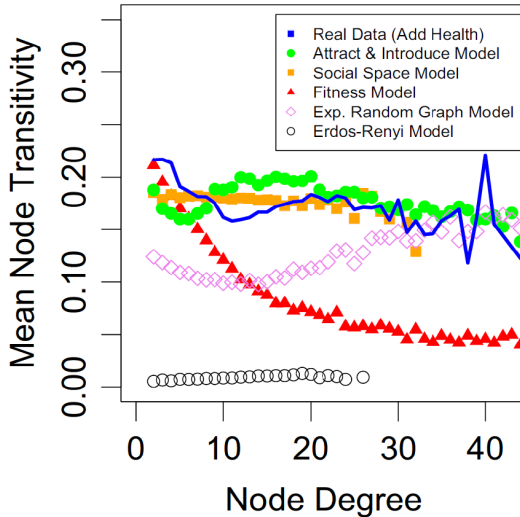


generiert





Ergebnisse





Projektaufgaben

- ▶ Aufbereitung der Daten
- ▶ Implementation der Modelle
- ▶ Reproduktion der Ergebnisse
- ▶ Neuschätzung der Modellparameter
- ▶ Neubewertung der Stichproben durch andere Kennzahlen und Visualisierung





Seminarthemen

Netzwerkmodelle:

- ▶ Grundlagen und Definition
- ▶ Algorithmen für Graphgeneratoren
- ▶ Parameterschätzung

evtl. Kennzahlen und ihre Berechnung





Ablauf

(vorläufiger Plan)

- ▶ Vorbesprechung und Themenvergabe (heute)
- ▶ Besprechungstermin zu Artikelinhalt
- ▶ Seminarvorbereitung
- ▶ Seminarvorträge
- ▶ Präsentationen der Projektergebnisse
- ▶ Abschlussbesprechung mit Gesamtauswertung





Themenvergabe

Seminar

▶ Random Graphs

Bollobás: *Random Graphs*, Cambridge University Press, 2nd ed. 2001 [Auszüge]

▶ ERGM

Snijders, Pattison, Robins, and Handcock: New specifications for exponential random graph models, *Sociological Methodology* 36:99–154, 2006.

▶ ERGM parameter estimation

Hunter, Goodreau, and Handcock: Goodness of fit of social network models, *Journal of the American Statistical Association* 103(481):248–258, 2008.

▶ Latent Space Models

Hoff, Raftery, and Handcock: Latent space approaches to social network analysis, *Journal of the American Statistical Association* 97(460):1090–1098, 2002.

▶ Social Space

Boguñá, Pastor-Satorras, Díaz-Guilera, and Arenas: Models of social networks based on social distance attachment, *Physical Review E* 70:056122, 2004.

▶ Fitness

Bianconi and Barabási: Competition and multiscaling in evolving networks, *Europhysics Letters* 54(4):436–442, 2001.

▶ (Attract & Introduce)





Themenvergabe

Projekt

- ▶ Erdős-Rényi
- ▶ Fitness
- ▶ Social Space
- ▶ ERGM
- ▶ Attract & Introduce
- ▶ (statistics and empirical data)

