



Taller avanzado SNA – Social Network Analysis

Pedro Concejero

pedro.concejero@u-tad.com

Enlaces para el taller

Repo github pedroconcejero/SNA:

<https://github.com/pedroconcejero/public-sna>

Material:

http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_analysis

<https://igraph.org/python/doc/tutorial/tutorial.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_analysis_software

Por qué y para qué SNA

- SNA o análisis de redes sociales es una metodología multidisciplinar que es básica para multitud de análisis, desde analítica de marketing hasta periodismo.
- -> ejemplos de SNA (p.ej. Fútbol en http://www.casos.cs.cmu.edu/computational_tools/datasets/external/football/index11.php)
- -> en text-mining <http://rdatamining.wordpress.com/2012/05/17/an-example-of-social-network-analysis-with-r-using-package-igraph/>
- Como con muchas otras metodologías, la disponibilidad de librerías R (en concreto igraph) facilita muchísimo este tipo de análisis, incluso para analistas sin experiencia en el campo (aunque es necesario tener experiencia en el lenguaje R).
- SNA es tanto un fin en sí mismo, como un paso previo para multitud de análisis, en muchos sectores.

Conceptos esenciales

Red Social

Una Red Social es una estructura en la que se representan los elementos que interactúan entre sí (pueden ser individuos u otros elementos), que se llaman **nodos (o vértices)**, y las interacciones, que se llaman **enlaces**.

Una Red Social o “grafo” muestra conjuntamente las formas en las que se conectan o relacionan los nodos a través de los enlaces.

Este tipo de representación permite aplicar entonces herramientas matemáticas de análisis (Teoría de Grafos).

Métricas SNA – Conexiones

- Tamaño (size): Número de Nodos
- Densidad (density): Número de relaciones que están presentes. Cantidad de vínculos que podrían estar presentes
- Grado-Salida (out-degree): La suma de conexiones de un actor hacia el resto
- Grado-Entrada (in-degree): La suma de conexiones hacia un actor.
- Centralidad Próxima (closeness centrality): Es la distancia media de un actor al resto de actores en una red.
- Centralidad Intermedia (betweenness centrality): Es el número que representa cómo es de frecuente que un actor esté entre los caminos geodésicos de otros actores.

Visualización de grafos con igraph y gephi

Igraph: <https://igraph.org/python/doc/tutorial/tutorial.html#layouts-and-plotting>

y gephi: <https://gephi.org/users/download/>

Muy importante: ajustar el tamaño del grafo

Layouts

Elegir propiedades de nodos y enlaces para propiedades gráficas
visualización

Grafos estáticos y dinámicos

Visualización de grafos dinámicos con gephi

Cálculo de comunidades

- Alguna teoría Comunidades / cliques:
- Un sub-conjunto de actores que están vinculados más estrechamente entre sí que a otros actores que no forman parte del sub-conjunto.
- Normalmente se suelen detectar grupos densamente compactos y posteriormente se determina, interpreta la razón de su relación.
- http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/C11_Cliques.html
- Detección de comunidades con igraph
- <http://igraph.wikidot.com/community-detection-in-r>

Ejemplos

Forensic Analysis of Phone Call Networks

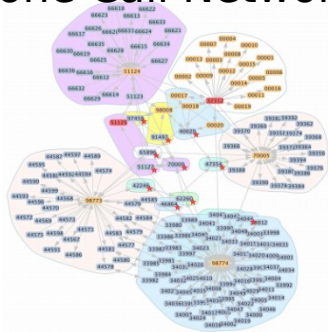


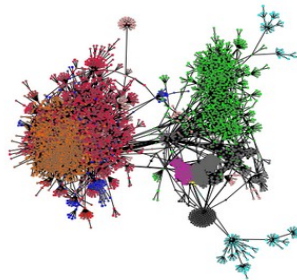
Fig. 3 Example of visual aggregation layout. It is based on the Edge Betweenness Clusterer to divide the network in different clans on the base of the interactions among members.

<http://arxiv.org/abs/1303.1827>

<https://arxiv.org/abs/1303.1827>

Social Networks Reveal Structure (And Weaknesses) of Businesses

Computer scientists have recreated the international and organisational structure of large corporations using publicly available data on social networks

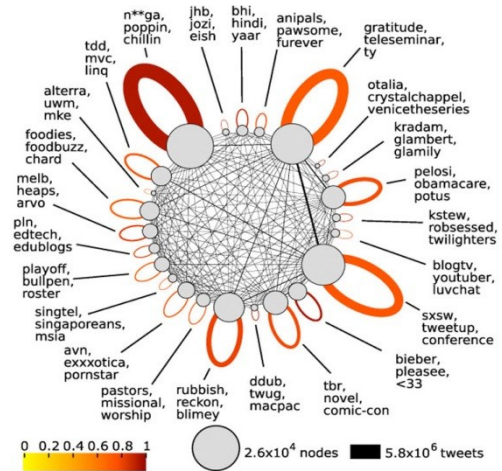


<http://arxiv.org/abs/1303.3741>

<https://arxiv.org/abs/1303.3741>

Twitter users forming tribes with own language, tweet analysis shows

Analysis of millions of tweets finds more precise use of social media which seems to contradict idea that Twitter users want to share everything with everyone



<http://www.guardian.co.uk/news/datablog/2013/mar/15/twitter-users-tribes-language-analysis-tweets#>

<https://www.theguardian.com/news/datablog/2013/mar/15/twitter-users-tribes-language-analysis-tweets>



¡Gracias!

Pedro Concejero

pedro.concejero@u-tad.com

pedro.concejerocezoz@gmail.com

twitter: <https://twitter.com/concejeropedro>