

XI Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2004.

MÉTODO DISTSEM : PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE DISTANCIAS SEMÁNTICAS.

Jorge Ricardo Vivas.

Cita:

Jorge Ricardo Vivas (2004). *MÉTODO DISTSEM : PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE DISTANCIAS SEMÁNTICAS. XI Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-029/251>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eVAu/wsg>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

62 - MÉTODO DISTSEM : PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE DISTANCIAS SEMÁNTICAS

Autor/es

Jorge Ricardo Vivas

Institución que acredita y/o financia la investigación

Facultad de Psicología Universidad Nacional de Mar del Plata

Resumen

Este trabajo pone en consideración un método que permite extraer la estructura de una red semántica en base a las distancias estimadas entre significados; constituir su matriz, describir, analizar y visualizar su relación y comparar distintas matrices entre sí o con otra considerada patrón. Este método se aplica sobre conjuntos de conceptos seleccionados para su evaluación y se desarrolla por etapas donde se realizan los siguientes tratamientos: Conversión de las estimaciones a Distancias Geodésicas, Escalamiento multidimensional, Análisis de Cluster, Visualización y correlación de matrices (QAP). El Distsem – método para la evaluación de distancias semánticas - constituye un procedimiento amplio y flexible que permite diferentes niveles de análisis según los intereses del investigador

Resumen en Inglés

This work puts in consideration a method that allows to extract the structure of semantic network on the basis of the estimated distances between meanings; to constitute its matrix, to describe, to analyze and to visualize its relation and to each other to compare different matrices or with other considered pattern. This method is applied on sets of concepts selected for its evaluation and it is developed by stages where the following treatments are made: Conversion of the estimations to

Geodesic Distances, Multidimensional Scaling, Cluster Analysis, Visualization and Matrix Correlation (QAP). The Distsem - method for the evaluation of semantic distances - constitutes a wide and flexible procedure that allows different levels of analysis according to the interests of the researcher

Palabras Clave

redes-semánticas distancia-semántica visualización evaluación

Una red semántica, desde la definición pionera de Quillian (1968), es un grafo en la cual los nodos o vértices etiquetados representan conceptos o características específicas, mientras que los arcos, también etiquetados, representan vínculos de diversas clases entre conceptos. Desde esta perspectiva, los conceptos no tienen ningún significado si se los considera aisladamente; sólo muestran su sentido en tanto son vistos en relación a otros conceptos con los cuales están conectados por arcos.

El modelo jerárquico presentado por Collins y Quillian (1969) promovió una gran aceptación aunque no exenta de críticas, ya que falló experimentalmente en algunas de sus predicciones. La crítica más relevante apuntó contra el principio de economía y fue formulada por Conrad (1972). La facilidad de acceso a un concepto, visualizada por el tiempo de respuesta, depende más de la frecuencia con que dos conceptos aparecen juntos que de la posición que cada uno ocupa en la jerarquía semántica. En este sentido Rips, Shoben y Smith (1973) introdujeron el concepto de distancia semántica y Collins y Loftus (1975) aconsejaron la modificación del modelo abandonando las jerarquías y estructurando la organización de las representaciones en la red en base a las distancias semánticas.

Las investigaciones posteriores se han orientado a estudiar los procesos de propagación de la activación que el sistema cognitivo utiliza para manipular dichas representaciones (Barsalou, 1992) y se han propuesto procedimientos con los que se pueden conocer la organización y jerarquía natural de las redes semánticas en

base a la relación entre los conceptos y sus definidoras (Figueroa, Carrasco y Sarmiento, 1982; Cabrero y Vidal, 1996).

El presente trabajo tiene por objeto presentar a consideración un método al que llamaremos Distsem, como procedimiento destinado a la evaluación de distancias semánticas entre grupos de conceptos seleccionados. Su aplicación permite extraer la constitución de una red semántica en base a las distancias estimadas entre significados, constituir su matriz semántica, describir, analizar y visualizar su relación y distribución y comparar distintas matrices entre sí y evaluar su proximidad con la configuración ideal propuesta como correcta.

Características del método

El método consiste en una secuencia de operaciones modulares que pueden componerse de diversas maneras de acuerdo a los objetivos del investigador. El procedimiento general se desarrolla según las siguientes etapas:

Eta 1: Confección de matrices y planillas

- 1) Se seleccionan los n conceptos cuya vinculación semántica se desea conocer. En base a dichos conceptos se genera una matriz de estimaciones de distancias de tipo cuadrada modo uno (Borgatti, S. & Everett, M., 1996). De este modo se conforma una matriz de Análisis de Redes Sociales como las descritas por Wasserman, S. & Faust, K., (1998)., del tipo miembros por miembros, donde en lugar de la tradicional relación entre agentes sociales se coloca tanto en las filas como en las columnas los conceptos seleccionados.
- 2) Se define la consigna a ser utilizada para la captura de datos. Se trata de encontrar la forma más adecuada de solicitar la estimación de distancias de pares de conceptos en función de su similitud / disimilitud.
- 3) Se confecciona la Planilla de Administración del siguiente modo:

- a) Se vuelcan en una planilla todos los pares de conceptos resultante del cruce de todas las filas y columnas, sin considerar el ordenamiento del par y eliminando la diagonal. Como es una matriz cuadrada y las relaciones no son direccionales el numero de ítem resultantes será $(n * n-1) / 2$

- b) Se aleatoriza el orden de los pares de conceptos para su presentación.

Etapa 2: Administración

La administración es rápida y sencilla. Los destinatarios pueden variar según el interés del investigador sea exploratorio o evaluativo. Así, se presentan las siguientes alternativas:

- 1) Se administra la Planilla a los sujetos cuyas redes semánticas se desee conocer.

- 2) Se agrega al paso anterior el completamiento de la Planilla de Administración por un grupo de expertos, de donde, luego de los tratamientos de correlación interjueces, surge la configuración deseable de los conceptos seleccionados. Se obtiene de este modo una matriz con respuesta claves para la posterior evaluación.

Etapa 3: Procesamiento

- 1) *Conversión a Distancias Geodésicas*: Con el objetivo de trabajar con matrices comparables se realizan las siguientes operaciones:
 - Se cargan las matrices resultantes del/los expertos y de los participantes en paquetes de programas existentes para el Análisis de Redes Sociales. Se puede utilizar el Ucinet de Borgatti, S.P., Everett, M.G.

& Freeman, L.C. (1999), el Pajek de Batagelj, V & Mrvar, A. (2004), el Structure de R. S. Burt (1999) o productos similares.

- Se obtiene para cada matriz de estimaciones de distancias su correspondiente matriz de distancias geodésicas en base a sus adyacencias moduladas por la fuerza de sus vínculos.

- 2) *Escalamiento multidimensional*: Se aplica para cada matriz un procedimiento de escalamiento multidimensional de objetos, en este caso conceptos, de modo de permitir su visualización en dos dimensiones. Se puede utilizar las rutinas MDS contenidas en el Netdraw 0.6 (Borgatti, 2002).
- 3) *Análisis de Cluster*: Para visualizar el modo en que se agrupan de acuerdo a la fortaleza del vínculo los diferentes conceptos se aplica Análisis de Cluster Jerárquico a cada matriz en base al proceso propuesto por Johnsons (1967).
- 4) *Visualización*: Se visualiza la configuración de la matriz de distancias. Se sugiere la utilización de NetDraw (Borgatti, 2002) para estos efectos.
- 5) *QAP*: Para comparar la similitud entre las matrices producidas por los participantes entre sí o contra la matriz del experto se aplica el método QAP (Quadratic Assignment Procedure) propuesto por Hubert, L.J. & Schultz, J. (1976).

Alcances y aplicaciones del método

El procedimiento constituye una herramienta para la investigación que permite la exploración de redes de significado desde diferentes perspectivas y variados niveles de análisis según los intereses del investigador. Entre sus posibles aplicaciones se pueden mencionar la siguientes:

1. Con una finalidad descriptiva se puede visualizar para cada participante la red semántica que articula los conceptos seleccionados. Su distancia relativa, el peso de sus conexiones y las relaciones que constituyen agrupamientos en las ideas de los participantes. Se pueden discriminar relaciones inter e intra cluster.
2. A los fines de la evaluación cualitativa del estado del conocimiento de un participante en el tema seleccionado se pueden visualizar ausencias, excesos e impertinencias de enlaces entre los conceptos.
3. Para una evaluación cuantitativa se puede obtener el nivel de coincidencia o similitud entre el mapa semántico de cada participante y una configuración considerada correcta.
4. Permite la operativización de conceptos tradicionales como la zona de desarrollo próximo en términos del entorno de vínculos mínimos y máximos deseables para la comprensión de determinados conceptos.
5. Es posible operativizar constructos complejos como la matriz de creencias compartidas y la centralidad sociocognitiva (menor distancia de cada participante con sus compañeros de grupo) para un conjunto de significados.
6. En un sentido amplio, el método facilita la captura, visualización y análisis cuali y cuantitativo de conjuntos de entes cargados de significado.

Referencias

Barsalou, L. W. (1992). *Cognitive Psychology. An overview for cognitive scientist*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associated.

Batagelj, V. & Mrvar, A. (2004). *Pajek. Program for analysis and visualization of large networks*. Slovenia: Ljubljana. <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>

Borgatti, S. (2002). *NetDraw. Network Visualization software*. Columbia: Analytic Technologies. Version 0.6.

Borgatti, S. & Everett, M. (1996). Mode-2 data set network analysis. *Journal of Computer Mediated Communication*, 2 (1), 12-22.

Borgatti, S.P., Everett, M.G. & Freeman, L.C. (1999). *UCINET 5 for Windows. Software for Social Network Analysis*. Natick: Analytic Technologies. Version 5.2.0.2.

Burt, R.S. (1999). *STRUCTURE. A general purpose network analysis program*. NY: Columbia University Press. Version 4.2.

Cabrero, B. y Vidal, S. (1996). Redes semánticas de los conceptos de presión y flotación en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1,2, 343-361.

Collins, A. M. y Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.

Collins, A. M. y Quillian, R.M. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.

Figueroa, J., Carrasco, M. Y Sarmiento, C (1982). Sobre la teoría de las redes semánticas. *VI Encuentro Nacional y I Latinoamericano de Psicología*. Guadalajara.

Hubert, L.J. & Schultz, J. (1976). Quadratic Assignment as a general data analysis strategy. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 29, 190-241.

Johnson, S. C. (1967). Hierarchical Clustering Schemes. *Psychometrika*, 2:241-254.

Quillian, M.R. (1968). Semantic memory. En M. Minsky (Ed.), *Semantic information processing*, Cambridge, MA: MIT Press.

Rips, L.J., Shoben, E.J. y Smith, E.E. (1973). Semantic Distance and the verification of semantic relations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 665-681.

Wasserman, S. & Faust, K. (1998). *Social Network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.