



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERÍA PROGRAMA DE
INGENIERO EN SOFTWARE Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES**

Inteligencia Artificial

Práctica No. 4 Taller

jueves, 02 noviembre 2023

Docente:

Mauricio Alonso Sanchez Herrera

Participante(es):

Luis Eduardo Galindo Amaya (1274895)

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de ciencias químicas e ingeniería

Ingeniero en software y tecnologías emergentes

Información de la materia

Nombre de la materia y clave: Inteligencia Artificial

Grupo y periodo: 351 (2023-2)

Profesor: Mauricio Alonso Sanchez Herrera.

Información de la actividad

Nombre de la actividad: Práctica No. 4 Taller

Lugar y fecha: jueves, 02 noviembre 2023

Carácter de la actividad: Individual.

Índice

1. Modelos de representación de conocimiento	2
1.1. Red Bayesiana	2
1.2. Facts and Production Rules	2
1.3. Redes semánticas	2
1.4. Dependencia Conceptual	2
1.5. Frames	3
1.6. Guiones	3
1.7. Sistemas híbridos	3
2. Definición matemática de redes semánticas	3
3. Red Semantica de conocimiento personal	4
4. Conclusión	4
5. Referencias	4

1. Modelos de representación de conocimiento

De acuerdo a (Prasad y col., 2012) algunos de los métodos más comunes para representar conocimiento son:

1.1. Red Bayesiana

(Sucar, s.f.) Las redes bayesianas modelan un fenómeno mediante un conjunto de variables y las relaciones de dependencia entre ellas. Dado este modelo, se puede hacer inferencia bayesiana; es decir, estimar la probabilidad posterior de las variables no conocidas, en base a las variables conocidas.

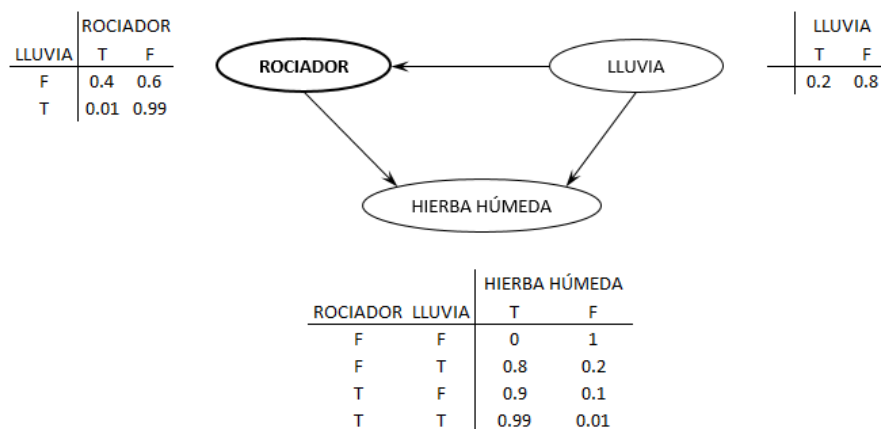


Figura 1: Ejemplo de una red bayesiana simple.

1.2. Facts and Production Rules

(s.f.) Una regla de producción, o simplemente una regla, consta de una parte SI (una condición o premisa) y una parte ENTONCES (una acción o conclusión). SI condición ENTONCES acción (conclusión). La facilidad de explicación explica cómo el sistema llegó a la recomendación. Dependiendo de la herramienta utilizada para implementar el sistema experto, la explicación puede estar en lenguaje natural o simplemente ser una lista de números de reglas.

1.3. Redes semánticas

(Sowa, 1993) Una red semántica es una estructura de grafo para representar conocimiento en patrones de nodos interconectados y arcos.

1.4. Dependencia Conceptual

(Raghavavaiah, s.f.) Esta representación se utiliza en el procesamiento de lenguaje natural con el fin de representar el significado de las oraciones de tal manera que se puedan realizar inferencias a partir de ellas. Es independiente del idioma en el que originalmente se expresaron las oraciones. Las representaciones de CD (Conceptual Dependency) de una oración

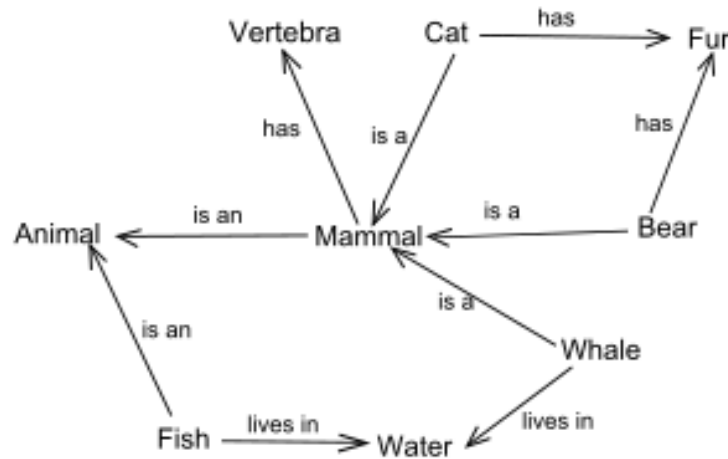


Figura 2: Ejemplo de una red semántica

se construyen a partir de primitivas que no son palabras del idioma, sino conceptuales. Estas primitivas se combinan para formar los significados de las palabras.

1.5. Frames

(Minsky, 1974) Un 'frame' es una estructura de datos para representar una situación estereotipada, como estar en un cierto tipo de sala de estar o asistir a una fiesta infantil. A cada marco se le adjuntan varios tipos de información. Alguna de esta información trata sobre cómo usar el marco. Otra parte se refiere a lo que se puede esperar que suceda a continuación. También se incluye información sobre qué hacer si las expectativas no se confirman.

1.6. Guiones

(Schank & Abelson, 1975) Un guion es una secuencia predefinida y estereotipada de acciones que define una situación muy conocida. En efecto, un guion es una historia bastante aburrida. Los guiones permiten hacer referencia a objetos dentro de ellos como si estos objetos hubieran sido mencionados previamente.

1.7. Sistemas híbridos

(Prasad y col., 2012) Un sistema de conocimiento híbrido es una implementación de un formalismo de conocimiento híbrido que consta de dos o más subformalismos diferentes.

2. Definición matemática de redes semánticas

(Hernandez y col., 2014) Dado un fragmento de la realidad y un fenómeno físico de ingeniería u otro tipo de problema que se deba modelar, podemos proponer lo siguiente: si **P** es un conjunto de oraciones en lenguaje natural que describe dicho fenómeno y si el conjunto correspondiente **K** de fórmulas bien formadas derivadas de **P**, como resultado de la transcripción del lenguaje natural, utilizando un lenguaje formal intermedio como el cálculo de predicados

de primer orden, entonces existe una red semántica de **P** que corresponde al problema en cuestión.

3. Red Semantica de conocimiento personal

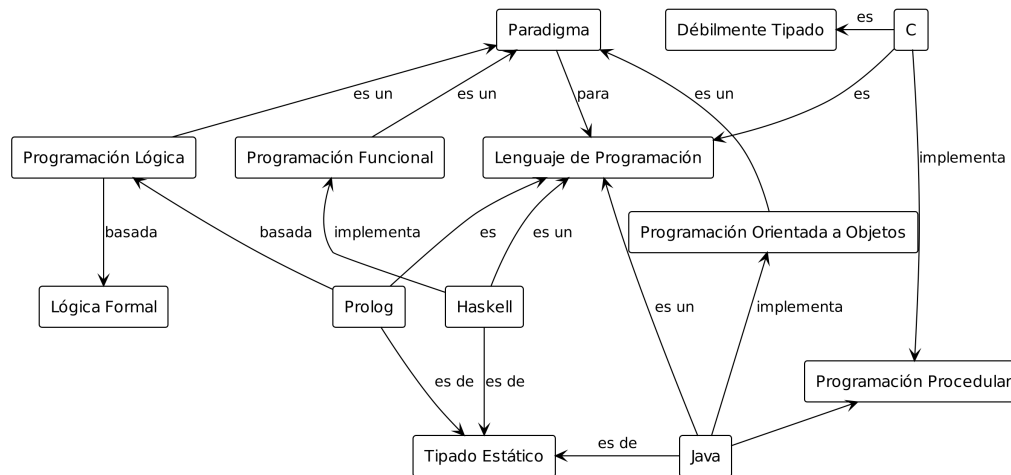


Figura 3: Red semántica de 'Lenguajes y Paradigmas'.

4. Conclusión

A lo largo de la practica aprendí como diversos tipos de representaciones permiten que las computadoras puedan aprender sobre conceptos o ideas de maneras similares a como las entendemos los humanos, la representación del conocimiento puede ser utilizada de manera mas eficiente si la representación permite analizar el dominio del problema de manera mas eficiente.

5. Referencias

- (s.f.). <https://www.umsl.edu/~joshik/msis480/chapt11.htm>
- Hernandez, M. G., Karelin, O., & Tarasenko, A. (2014). Mathematical modeling using Semantic Networks for teaching. *European Journal of Educational Sciences*, 01(03). <https://doi.org/10.19044/ejes.v1no3a6>
- Minsky, M. (1974). A framework for representing knowledge. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/6089/AIM-306.pdf?sequence=2>
- Prasad, T., y col. (2012). Hybrid systems for knowledge representation in artificial intelligence. *arXiv preprint arXiv:1211.2736*.
- Raghavavaiah, G. V. (s.f.). Conceptual dependency (CD). <https://artificialintelligence-notes.blogspot.com/2010/07/conceptual-dependency-cd.html>
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1975). Scripts, Plans and Knowledge. *International Joint Conference on Artificial Intelligence*. <https://www.ijcai.org/Proceedings/75/Papers/021.pdf>

- Sowa, J. F. (1993). Sowa, J. F. (ed.): Principles of semantic networks – explorations in the representation of knowledge (O. Sechser). *KNOWLEDGE ORGANIZATION*, 20(1), 60-61.
<https://doi.org/10.5771/0943-7444-1993-1-60>
- Sucar, L. E. (s.f.). Redes Bayesianas. <https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/caprb.pdf>