

Oferta de TFG

GALaren eskaintza

DATOS DEL TUTOR / TUTOREAREN DATUAK :

NOMBRE Y APELLIDOS / IZENA ETA DEITURAK: ANA BURUSCO

E-MAIL / E-MAILA: burusco@unavarra.es

DEPARTAMENTO / SAILA: Automática y Computación

TITULO / HIZKUNTZA Aplicaciones del Análisis de Conceptos Difusos

REQUISITOS / BETEKIZUNAK Estar cursando Ingeniería Informática

RESUMEN / LABURPENA

El Análisis de Conceptos Formales fue introducido por R. Wille en 1982 con el objetivo de procesar y representar el conocimiento que se deriva de una tabla de datos.

Esta teoría trabaja con contextos formales (G,M,I) formados por un conjunto de objetos G , uno de atributos M y una relación binaria I entre ambos que indica qué atributos tiene un determinado objeto. A partir de un contexto formal, se calculan de forma algorítmica sus conceptos asociados que son pares (A,B) , con A subconjunto de objetos y B de atributos, que representan a un grupo de objetos que comparten unos atributos.

Con posterioridad, se han desarrollado diversas extensiones del Análisis de Conceptos Formales al campo de la Lógica Difusa. Una de ellas, el Análisis de Conceptos Difusos, realiza el estudio suponiendo que existen distintos grados en los que un objeto tiene un determinado atributo y trabajando con contextos L-difusos (L,X,Y,R)

Ejemplo: En la siguiente tabla se recoge la relación existente entre una serie de síntomas y unas determinadas enfermedades:

R	f	c	v
B	1	0.5	0
H	0.3	1	0.2
G	0.1	0.5	1

En este caso, $X=\{\text{Bronquitis, Hepatitis, Gastroenteritis}\}$ es el conjunto de objetos (enfermedades), $Y=\{\text{fiebre, cansancio, vómitos}\}$, el de atributos (síntomas), y $L=\{0,0.1,\dots,1\}$ representa el conjunto de valores que puede tomar la tabla. (Por ejemplo, $R(B,f)=1$ indica que la fiebre es un síntoma que aparece siempre en la Bronquitis, mientras que $R(H,v)=0.2$ quiere decir que en la Hepatitis apenas hay vómitos.

Utilizaremos los conceptos L-difusos para extraer información del contexto anterior. Los conceptos serán pares (A,B) como, por ejemplo, el siguiente:

$A=\{B/0.3, H/0.3, G/0.5\}$

$B=\{f/0.5, c/0.5, v/0.7\}$

Para interpretarlo, nos fijaremos en aquellos objetos y atributos cuyos valores destacan de los demás. Así, en este caso, podríamos decir que una persona que padezca gastroenteritis tiene como principal síntoma los vómitos, mientras que éstos tienen menor incidencia en la bronquitis o la hepatitis.

Además, nos puede interesar calcular el concepto que se deriva de un conjunto dado de objetos o de atributos. Por ejemplo, el caso de un cuadro clínico en el que aparece fiebre, no hay un cansancio excesivo y no hay vómitos, podría venir representado por el siguiente conjunto de atributos:

$\{f/1, c/0.3, v/0\}$

El concepto L-difuso obtenido a partir de este conjunto es:

$A=\{B/0.5, H/0.3, G/0.3\}$

$B=\{f/0.7, c/0.5, v/0.5\}$

Esto es, deduciríamos que se trata de una bronquitis.

Estos contextos L-difusos se pueden extender introduciendo un conjunto de criterios C que se van a tener en cuenta en nuestro estudio.

TFG1. El trabajo consistirá en introducir mejoras sobre estas búsquedas de información:

**a) Mejorar las búsquedas para que puedan responder a preguntas como: Bastante fiebre y pocos vómitos
Para hacerlo se trabajará con variables lingüísticas**

b) Trabajar con contextos con valores intervalo-valorados cuando no hay posibilidad de tener un valor exacto o incluso con valores ausentes. Para hacerlo utilizaremos implicaciones entre atributos.

TFG2. Utilizar esta teoría como herramienta de la toma de decisión de manera que nos permita establecer priorizaciones en un conjunto de alternativas representadas mediante los atributos, implementando algoritmos que nos permitan realizar estos estudios.