

Sistemas Inteligentes 3º curso

Practica 2 – Cuestiones



Fecha de entrega domingo 15 de diciembre.

Alumno: Jorge Serrano Rueda

Grupo: 2.3

Profesor: Víctor Gomollón Martos

Correo: Jorge.serranor@um.es

Contenido

1. Explicación breve de los tres elementos de los que consta un Sistema basado en reglas (SBR).....	3
2. Explicación breve de cómo se representa el conocimiento incierto mediante Factores de Certeza.	3
3. ¿Qué es lo que mide un factor de certeza FC asociado a un hecho A?.....	3
4. ¿Qué es lo que dirías sobre “culpable” con la siguiente información?.....	4
a. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0.9$	4
b. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0$	4
c. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=-0.1$	4
5. ¿Para qué se necesita utilizar el CASO 2 durante el proceso de inferencia?	4
6. Disponemos de una BC compuesta de un conjunto de reglas R_i las cuales utilizan 4 hechos (A, B, C, D). Si para un proceso de inferencia nos proporcionan FCs de los hechos A, C y D, ¿Qué debemos hacer con el hecho B? ¿Por qué? Si lo utilizamos, ¿qué FC se le asignaría? ¿Por qué?	4

1. Explicación breve de los tres elementos de los que consta un Sistema basado en reglas (SBR).

En primer lugar, cuenta con una base de hechos, que almacena todos los hechos del sistema, tanto los iniciales como los que se infieren durante el proceso. Esta base de hechos refleja el estado actual del problema en cada momento, representa un conocimiento puntual.

En segundo lugar, tiene una base de conocimiento, que contiene todas las reglas del sistema. Estas reglas están formadas por un antecedente y un consecuente. A diferencia de la base de hechos, la base de conocimiento mantiene un conocimiento estático, un conocimiento que es siempre cierto y no cambia.

Por último, el SBR incluye un mecanismo de inferencia, también conocido como motor de inferencia, que es el proceso encargado de seleccionar las reglas que pueden aplicarse para inferir nuevos hechos o conclusiones a partir de los hechos actuales en la base de hechos.

2. Explicación breve de cómo se representa el conocimiento incierto mediante Factores de Certeza.

Los factores de certeza utilizan dos medidas para cuantificar que tan seguros estamos sobre una hipótesis h basándonos en una evidencia e :

- La primera de ellas es la medida de creencia (MC), esta representa que tan seguros estamos de h sea verdadera considerando e .
- La segunda es la medida de incredulidad (MI), nos indica que tan seguro estamos de que h no es verdadera, es decir la negación de h basándonos en e .

Como estas medidas son contradictorias, una hipótesis no puede tener simultáneamente un nivel de creencia y de incredulidad mayor que cero.

$$MC(h, e) > 0 \text{ entonces } MI(h, e) = 0$$

$$MI(h, e) > 0 \text{ entonces } MC(h, e) = 0$$

Ambas medidas toman valores entre 0 y 1. A partir de esto, se define el factor de certeza (FC) como la diferencia entre ambas:

$$FC(h, e) = MC(h, e) - MI(h, e)$$

Este toma valores entre -1 y 1.

3. ¿Qué es lo que mide un factor de certeza FC asociado a un hecho A?

El factor de certeza mide como de probable es que hecho sea verdad o en otras palabras el nivel de seguridad que tenemos de que un hecho sea cierto. Cuanto más se acerque el

factor de certeza a 1 más seguridad sobre su certidumbre y cuanto más se acerque a -1 mayor seguridad sobre su falsedad.

4. ¿Qué es lo que dirías sobre “culpable” con la siguiente información?

a. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0.9$

Estamos casi seguros de que es culpable.

b. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0$

Es tan cierto como incierto que es culpable, es decir no podemos afirmar nada.

c. Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=-0.1$

Es muy improbable que no sea el culpable o lo que es lo mismo, es muy probable que sea el culpable

5. ¿Para qué se necesita utilizar el CASO 2 durante el proceso de inferencia?

El segundo caso se utiliza cuando dos reglas infieren en el mismo hecho. Si vemos el factor de certeza como una probabilidad, no es más que una suma, es decir estamos teniendo en cuenta la probabilidad de que ocurra el primer hecho más la probabilidad de que ocurra el segundo hecho exclusivamente.

6. Disponemos de una BC compuesta de un conjunto de reglas R_i las cuales utilizan 4 hechos (A, B, C, D). Si para un proceso de inferencia nos proporcionan FCs de los hechos A, C y D, ¿Qué debemos hacer con el hecho B? ¿Por qué? Si lo utilizamos, ¿qué FC se le asignaría? ¿Por qué?

El hecho B puede emplearse con un factor de certeza (FC) igual a 0 cuando no tenemos certeza alguna de que sea verdadero ni de que sea falso. Si utilizamos B en el caso 1, el resultado será 0 en una conjunción, mientras que en una disyunción el resultado será el

factor de certeza del otro hecho, siempre que este sea positivo. En el caso 2, el resultado será siempre el factor de certeza del otro hecho, y en el caso 3, el resultado será siempre 0.

De esta manera podemos ver que cuando no sabemos el FC de un hecho darle un valor de cero es lo más adecuado ya que no afecta ni positivamente y negativamente al valor final.