

Práctica 2 - SBR-FC

Sistemas Inteligentes

Enero 2025



Juan Jesús Ortiz García | juanjesus.ortizg@um.es
Grupo 1.1

1. Elementos de un SBR

Un Sistema Basado en Reglas clásico consta de 3 elementos:

- Una Base de Hechos(BH): En ella están contenidos los hechos (si el Sistema soporta factores de Certeza, iría incluido el FC junto al hecho)
- Una Base de Conocimiento(BC): Contiene las reglas que codifican todo el conocimiento.
- Un Motor de Inferencias (MI): Selecciona las reglas que se pueden aplicar y las ejecuta, con el objetivo de llegar a alguna conclusión.

2. Representación del conocimiento incierto mediante Factores de Certeza

Para representar el conocimiento incierto, se usan los Factores de Certeza. Esto se define según dos componentes:

- La medida de creencia ($MC(h,e)$) de la hipótesis, que es un valor entre 0 y 1 que nos indica con qué certeza la evidencia e apoya a la hipótesis h.
- La medida de incredulidad($MI(h,e)$) que es otro valor entre 0 y 1 que nos indica hasta qué punto la evidencia soporta la negación de la hipótesis.

Si un valor es mayor que 0, el otro será 0 pues son complementarios, no se puede apoyar la hipótesis y su negación.

Por tanto, FC es un valor entre -1 y 1, siendo el más negativo apoyo total a la negación de la hipótesis, y 1 el más positivo apoyo total a la hipótesis.

3. Qué mide un FC asociado a un hecho A

Un FC asociado a un hecho mide el grado de confianza de que dicho hecho sea cierto en el SBR. Así, -1 implica que el hecho es falso y 1 que el hecho es verdadero en el SBR.

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

- Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0.9$
- Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=0$
- Hemos obtenido en un proceso de inferencia el hecho “culpable” con $FC=-0.1$

Aplicando el caso 2, con un $FC=0.88$ podemos saber que es cierto que realmente sea culpable.

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

Para extraer el factor de certeza de una hipótesis que tiene más de una pieza de evidencia.

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?

Si es necesario usarlo porque está en alguna parte de alguna regla de la base de conocimientos, se añadiría a la BH con $FC=0$, ya que no tenemos evidencia ni a favor ni en contra sobre ese hecho, por lo que lo más adecuado sería asumir $FC=0$, que implica desconocimiento del hecho.