

Este documento contiene las respuestas a las preguntas realizadas en el documento de las prácticas.

### **1. Explicación breve de los tres elementos de los que consta un Sistema Basado en Reglas (SBR).**

Un Sistema Basado en Reglas consta de los siguientes elementos: una Base de Hechos, una Base de Conocimiento y un Mecanismo de Inferencias.

Por un lado, la Base de Hechos contiene los hechos establecidos como verdaderos, tanto los datos de entrada como las conclusiones inferidas y las metas a alcanzar. Representa el estado actual de la resolución del problema.

Por otro lado, la Base de Conocimiento es el conjunto de las reglas que codifican todo el conocimiento y operan sobre el espacio de trabajo de la Base de Hechos.

Un mecanismo de Inferencias se encarga de seleccionar las reglas de la Base de Conocimiento que se pueden aplicar a los hechos de la Base de Hechos y las ejecuta con el fin de obtener alguna conclusión.

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

Tanto a las reglas como a los hechos se les asigna un factor de certeza, que se trata de un valor subjetivo proporcionado por los expertos que varía entre -1 y 1 que mide la credibilidad de que sea cierto el hecho o la credibilidad de que se verifiquen los consecuentes (hipótesis) en función de los antecedentes (evidencias) en el caso de una regla. Más formalmente, para el caso de las reglas, se define en términos de dos componentes definidos subjetivamente: la medida de la creencia en la hipótesis  $h$  dada la evidencia  $e$  ( $MC(h,e) \in [0,1]$ ) y la medida de la incredulidad en la hipótesis  $h$  dada la evidencia  $e$  ( $MI(h,e) \in [0,1]$ ). Luego,  $FC(h,e) := MC(h,e) - MI(h,e)$ .

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

Un factor de certeza FC asociado a un hecho  $A$ , denotado por  $FC(A)$ , mide la credibilidad de que sea cierto el hecho  $A$ . Si  $FC(A) > 0$  entonces es creíble que sea cierto el hecho  $A$  y cuanto mayor sea  $FC(A)$ , aumenta dicha credibilidad. Si  $FC(A) < 0$  entonces es creíble que no sea cierto el hecho  $A$  y cuanto menor sea  $FC(A)$  más creíble es que no sea cierto el hecho  $A$ . Pero si  $FC(A) = 0$  no podemos asegurar nada sobre la credibilidad de la certeza del hecho.

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

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

Es muy creíble que sea cierto el hecho “culpable”.

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

No se puede asegurar nada sobre si es cierto el hecho “culpable”.

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

Es muy poco creíble que no sea cierto el hecho “culpable”.

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

El Caso 2 es necesario cuando se tienen 2 o más reglas que comparten el mismo consecuente y se quiere calcular el factor de certeza de dicho consecuente. En este caso, lo que se da es una adquisición incremental de evidencia: se combinan dos piezas de evidencia que afectan al factor de certeza de una misma hipótesis.

**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 proceso de inferencia usaría el hecho B pero como no se conoce todavía el factor de certeza del hecho B se le debería asignar un factor de certeza inicial 0, ya que, de momento, no se puede asegurar nada sobre si es cierto o no el hecho B.