



Tarea 3

https://github.com/BoozSL/Sistemas_expertos

Pedro Booz Salazar Ledezma
22110387

Motores de inferencia de la actualidad

Un motor de inferencia es el componente de un sistema experto o de IA que aplica reglas lógicas sobre una base de conocimiento para derivar conclusiones o tomar decisiones. Hoy en día, los motores de inferencia se encuentran tanto en sistemas expertos clásicos como en IA moderna híbrida, combinando reglas con aprendizaje automático. Algunos ejemplos:

- CLIPS (C Language Integrated Production System)

Motor de inferencia basado en reglas, ampliamente usado en investigación y aplicaciones industriales y soporta inferencia hacia adelante (forward chaining) y hacia atrás (backward chaining)

- Jess (Java Expert System Shell)

Basado en CLIPS pero para Java, permite integrar lógica basada en reglas con programas Java.

- Drools

Motor de reglas en Java para aplicaciones empresariales, también soporta inferencia basada en reglas de negocio, forward chaining y backward chaining.

- Prolog

Lenguaje lógico que funciona como motor de inferencia nativo, utiliza principalmente backward chaining para resolver consultas.

- Motores híbridos en IA moderna

Sistemas que combinan reglas y aprendizaje automático, como motores de recomendaciones o asistentes virtuales (por ejemplo, IBM Watson Rules o motores de razonamiento de Knowledge Graphs).

Métodos de inferencia

Es el componente de un Sistema Experto, encargado de gerenciar y controlar lógicamente el manejo y utilización del conocimiento almacenado en la base. El paradigma del motor de inferencia es la estrategia de búsqueda para producir el conocimiento demandado.

El sistema sigue los siguientes pasos:

- Evaluar las condiciones de todas las reglas respecto a la base de datos
- Si no se puede aplicar ninguna regla, se termina sin éxito; en caso contrario se elige cualquiera de las reglas aplicables y se ejecuta su parte acción
- Si se llega al objetivo, se ha resuelto el problema; en caso contrario, se vuelve al paso 1

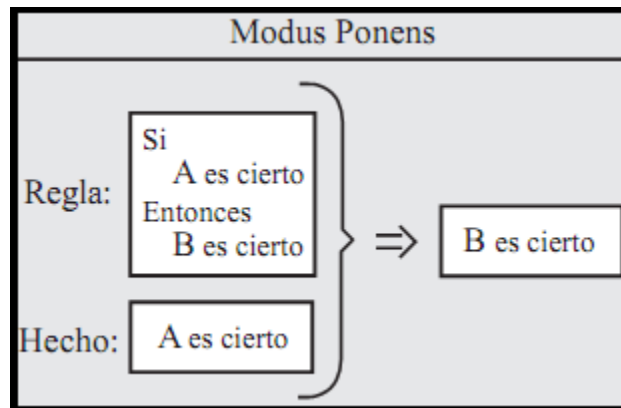
El Motor de Inferencia realiza dos tareas principales:

Examina los hechos y las reglas, y si es posible, añade nuevos hechos.

Decide el orden en que se hacen las inferencias.

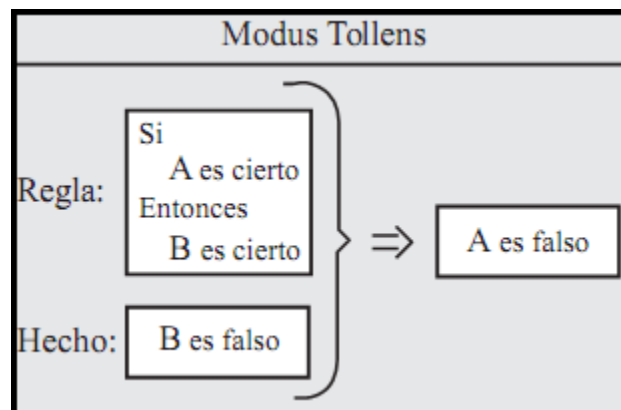
Para realizar estas tareas utiliza estrategias de inferencia y estrategias de control. Las estrategias de inferencia que más se emplean en sistemas expertos están basadas en la aplicación de las reglas lógicas denominadas “modus ponens” y “modus tollens”.

Modus Ponens



- Es quizá la regla de inferencia más comúnmente utilizada. Se utiliza para obtener conclusiones simples, en ella se analiza la premisa de la regla, y si es cierta, la conclusión entra a formar parte del conocimiento. Como ilustración supóngase que se tiene la regla, “ Si A es cierto, entonces B es cierto”, y que se sabe además que “A es cierto” . La regla Modus Ponens, concluye que “B es cierto”.

Modus Tollens



- Se utiliza también para obtener conclusiones simples. En este caso se examina la conclusión, y si es falsa, se concluye que la premisa también es falsa. Por ejemplo, supóngase de nuevo que “Si A es cierto, entonces B es cierto” pero se sabe que “B es falso”. Entonces, utilizando la regla Modus Ponens no se puede obtener ninguna conclusión pero la regla Modus Tollens concluye que “A es falso”.