

TAREA.2



Marifer Estrada Rubio

21310110

7E

Sistemas Expertos

Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

01/09/2024

¿Qué es un Motor de Inferencia?

Un **Motor de Inferencia** es un componente clave en los sistemas expertos y en la inteligencia artificial. Es un sistema de software diseñado para realizar deducciones lógicas y tomar decisiones basadas en una base de conocimientos. Utiliza reglas y hechos almacenados para inferir nueva información o tomar decisiones.

¿Para qué se necesita?

El **Motor de Inferencia** es esencial para:

1. **Tomar Decisiones:** Permite al sistema experto tomar decisiones informadas basadas en los datos y reglas disponibles.
2. **Generar Conclusiones:** A partir de los hechos y reglas, el motor de inferencia puede generar nuevas conclusiones que no estaban explícitamente presentes en la base de conocimientos.
3. **Automatizar Procesos:** Facilita la automatización de procesos complejos que requieren análisis y toma de decisiones.
4. **Resolver Problemas:** Ayuda a resolver problemas específicos aplicando reglas de inferencia a los datos disponibles.

¿Cómo se integra?

La integración de un **Motor de Inferencia** en un sistema experto generalmente sigue estos pasos:

1. **Definición de Reglas y Hechos:** Establecer las reglas de inferencia y los hechos que el motor utilizará. Las reglas son condiciones lógicas que determinan cómo se deben interpretar los hechos.
2. **Implementación del Motor de Inferencia:** Utilizar un software o plataforma que soporte la creación y ejecución de motores de inferencia. Esto puede incluir lenguajes de programación específicos o herramientas de inteligencia artificial.
3. **Integración con la Base de Conocimientos:** Conectar el motor de inferencia con la base de conocimientos para que pueda acceder a los hechos y reglas necesarios.
4. **Pruebas y Validación:** Probar el motor de inferencia para asegurar que produce resultados correctos y útiles. Esto incluye la validación de las reglas y la verificación de las conclusiones generadas.

5. **Mantenimiento y Actualización:** Mantener el motor de inferencia actualizado con nuevas reglas y hechos según sea necesario para adaptarse a cambios en el entorno o en los datos disponibles.

Ejemplo Práctico

Imagina un sistema experto en diagnóstico médico. El **Motor de Inferencia** utiliza reglas basadas en síntomas y resultados de pruebas para inferir posibles diagnósticos. Por ejemplo, si un paciente presenta fiebre, tos y dificultad para respirar, el motor de inferencia puede aplicar reglas médicas para sugerir diagnósticos como gripe, neumonía o COVID-19, y recomendar pruebas adicionales para confirmar el diagnóstico.}

Ejemplo practico:

```
def motor_de_inferencia(hechos):  
    reglas = [  
        {'condiciones': {'temperatura': 37.5, 'tos': True}, 'conclusion': 'Posible gripe'},  
        {'condiciones': {'temperatura': 37.5, 'dificultad_respiratoria': True},  
         'conclusion': 'Posible neumonía'}  
    ]  
    for regla in reglas:  
        if all(hechos.get(condicion) == valor for condicion, valor in  
            regla['condiciones'].items()):  
            return regla['conclusion']  
    return 'Sin diagnóstico'  
  
# Uso del módulo  
hechos = {'temperatura': 37.5, 'tos': True, 'dificultad_respiratoria': False}  
diagnostico = motor_de_inferencia(hechos)  
print(diagnostico)
```