

arquitectura del sistema experto

1.- La Componente Humana

Esta parte del sistema implica la colaboración entre expertos humanos y los ingenieros del conocimiento para transferir el conocimiento especializado al sistema experto.

Ejemplo: En un sistema experto médico, un equipo de médicos especializados en diferentes áreas colabora con ingenieros del conocimiento para desarrollar un sistema que pueda diagnosticar enfermedades basado en síntomas y conocimientos médicos.

2.- La base de conocimiento

Regla 1: Si el paciente presenta enrojecimiento en la piel y picazón, puede tener una reacción alérgica.

Regla 2: Si el paciente presenta manchas rojas con descamación en ciertas áreas del cuerpo, puede tener psoriasis.

Regla 3: Si el paciente tiene pequeñas protuberancias llenas de líquido en grupos, puede tener herpes zóster.

Regla 4: Si el paciente tiene una erupción cutánea con ampollas que pican, puede tener dermatitis por contacto.

Regla 5: Si el paciente presenta una erupción cutánea con bultos elevados y enrojecimiento, puede tener urticaria.

Regla 6: Si el paciente tiene manchas oscuras en la piel con bordes irregulares, puede tener melanoma.

3. Subsistema de adquisición de Conocimiento

Controla el flujo de nuevo conocimiento hacia la base de datos del sistema.

Ejemplo: En un sistema de recomendación de películas, este subsistema podría ser responsable de agregar nuevas películas y sus características a la base de conocimiento en función de las sugerencias de los críticos de cine.

4. Control de la Coherencia

supongamos que un paciente llega al sistema experto con los siguientes síntomas: una erupción cutánea roja con ampollas y picazón intensa. El sistema experto, al aplicar las reglas, podría diagnosticar inicialmente a este paciente con dermatitis por contacto, según la Regla 1.

Sin embargo, el control de coherencia entra en juego para asegurarse de que este diagnóstico sea coherente con otras reglas en la base de conocimiento y no contradiga información previamente establecida. Por ejemplo, si el sistema también considera la Regla 2, que relaciona la erupción cutánea con ampollas con herpes zóster, podría detectar una posible contradicción entre los diagnósticos.

5. El Motor de Inferencia

Realiza el razonamiento sobre el conocimiento y los datos para sacar conclusiones.

Ejemplo: En un sistema de diagnóstico médico, el motor de inferencia analiza los síntomas del paciente y los compara con la base de conocimiento para identificar posibles enfermedades.

6. Interfaz de usuario

Es el enlace entre el usuario y el sistema experto, por ello, es importante que se cuente con herramientas efectivas como mecanismos eficientes para mostrar y obtener información de forma eficiente.

7. Subsistema de ejecución de órdenes.

Es la parte del sistema experto que le permite iniciar acciones. Estas se basan en

conclusiones obtenidas por el motor de inferencia dado los datos proporcionados y el conocimiento con el que el sistema cuente.

8. Subsistema de explicación.

Es la parte del sistema que explica el proceso del motor de inferencia para la obtención de las conclusiones resultantes del mismo. Que, de ser preferente se exponga con una explicación breve y clara.

9. Subsistema de aprendizaje.

Es la parte que le da la capacidad al sistema de aprender, de obtener experiencia y de

actualizarse, para la mejora de su uso y de sus resultados.

10. Subsistema de adquisición de Conocimiento

Controla el flujo de nuevo conocimiento hacia la base de datos del sistema.

Ejemplo: En un sistema de recomendación de películas, este subsistema podría ser responsable de agregar nuevas películas y sus características a la base de conocimiento en función de las sugerencias de los críticos de cine.

Preguntar a chatGPT, ¿qué, para qué y cómo? de los elementos descritos en la imagen adjunta.

- Adquisición de conocimiento:

¿Qué?: Este proceso se refiere a la obtención de conocimiento experto en un dominio

específico. Puede implicar la recopilación de información de expertos humanos,

análisis de documentos, entrevistas, observaciones, etc.

¿Para qué?: El propósito de la adquisición de conocimiento es capturar la experiencia y el conocimiento de los expertos en un formato que pueda ser utilizado

por el sistema experto para tomar decisiones o resolver problemas en el mismo

dominio.

¿Cómo?: Este proceso puede llevarse a cabo mediante técnicas como la entrevista

estructurada, la observación, la revisión de documentos, la extracción automática de

conocimiento de bases de datos, entre otros.

- Representación del conocimiento:

¿Qué?: Se refiere a la forma en que se organiza y estructura el conocimiento

adquirido para que el sistema experto pueda entenderlo y utilizarlo de manera

efectiva.

¿Para qué?: El propósito de la representación del conocimiento es facilitar la

manipulación y el razonamiento sobre el conocimiento por parte del sistema experto

para tomar decisiones o resolver problemas.

¿Cómo?: La representación del conocimiento puede realizarse mediante diferentes

estructuras como reglas, redes semánticas, marcos, lógica difusa, ontologías, entre

otros.

- Tratamiento del conocimiento:

¿Qué?: Se refiere al procesamiento y manipulación del conocimiento representado

para realizar inferencias, razonamientos, cálculos o acciones que permitan resolver

problemas o tomar decisiones.

¿Para qué?: El propósito del tratamiento del conocimiento es aplicar la lógica, la

inferencia o el razonamiento sobre el conocimiento representado para llegar a

conclusiones o recomendaciones.

¿Cómo?: Esto puede lograrse mediante algoritmos de inferencia, sistemas de lógica

difusa, técnicas de aprendizaje automático, entre otros métodos computacionales.

- Utilización del conocimiento:

¿Qué?: Se refiere a la aplicación del conocimiento tratado para resolver problemas

específicos o tomar decisiones en situaciones del mundo real.

¿Para qué?: El propósito de la utilización del conocimiento es utilizar la experiencia y

el conocimiento adquirido para proporcionar recomendaciones, diagnósticos,

soluciones o acciones en un contexto determinado.

¿Cómo?: Esto puede implicar la integración del sistema experto en un entorno de

aplicación específica, donde pueda interactuar con usuarios, procesos o sistemas

para proporcionar su expertise y asistencia.