

Sistemas Expertos

Expert Systems

Edwin Alexander Enciso, Sebastián Lopera, Luis David Restrepo

Risaralda, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

Correo-e: edwinenciso@utp.edu.co / david95rc@utp.edu.co / sebastian.lopera@utp.edu.co

Resumen— En un mundo cada vez más automatizado donde observamos como día a día convivimos más con la tecnología existen diversos sistemas aplicados a la cotidianidad pero ¿qué sucede cuando un sistema es capaz de tomar decisiones?

Los Sistemas Expertos se destacan entre las herramientas de soporte para la toma de decisiones. Han sido diseñados para facilitar tareas en múltiples campos de aplicación y proporcionar equivalentes resultados que un especialista, emulando la capacidad humana de tomar decisiones de acuerdo a las condiciones del contexto.

Palabras clave— sistema experto, lenguajes basados en reglas, inteligencia artificial.

Abstract— In an increasingly automated world where we observe how day by day we live more with technology, there are several systems applied to everyday life, but what happens when a system is capable of making decisions?

Expert Systems stand out among the support tools for decision making. They have been designed to facilitate tasks in multiple fields of application and provide equivalent results than a specialist, emulating the human capacity to make decisions according to the context conditions.

Key Word — expert system, rule-based languages, artificial intelligence.

I. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se expondrá el origen de los Sistemas Expertos para entender un poco mejor este concepto, sus características, sus aplicaciones y tecnologías asociadas disponibles para implementar un Sistema Experto referente al diagnóstico de enfermedades. Finalmente, se completa el trabajo con un breve análisis describiendo las ventajas, limitaciones y tendencias actuales en Sistemas Expertos.

El algoritmo estará basado en un sistema de reglas que permitirán al sistema ir determinando por medio de la interacción con un usuario que enfermedad puede padecer el usuario.

II. ¿QUE ES UN SISTEMA EXPERTO?

Un sistema experto puede definirse como un sistema informático (hardware y software) que simula a los expertos humanos en un área de especialización dada como tal, un sistema experto debería ser capaz de procesar y memorizar información, aprender y razonar en situaciones deterministas e inciertas,

comunicar con los hombres y/u otros sistemas expertos, tomar decisiones apropiadas, y explicar por qué se han tomado tales decisiones. Se puede pensar también en un sistema experto como un consultor que puede suministrar ayuda a los expertos humanos con un grado razonable de fiabilidad. Básicamente, es una base de datos seguida por una serie de reglas y pasos que se deben seguir para llegar a la toma de una decisión correcta o acertada para el caso en que se esté usando el sistema experto.

III. ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS EXPERTOS

Los sistemas expertos están compuestos por dos partes principales: el ambiente de desarrollo y el ambiente de consulta. El ambiente de desarrollo es utilizado por el constructor para crear los componentes e introducir conocimiento en la base de conocimiento. El ambiente de consulta es utilizado por los no-expertos para obtener conocimiento experto y consejos (Turban, 1995). Los siguientes son los componentes básicos de un sistema experto:

Subsistema de adquisición de conocimiento

Es la acumulación, transferencia y transformación de la experiencia para resolver problemas de una fuente de conocimiento a un programa de computadora para construir o expandir la base de conocimiento. El estado del arte actual requiere un ingeniero en conocimiento que interactúe con uno o más expertos humanos para construir la base de conocimiento.

Base de conocimiento

Contiene el conocimiento necesario para comprender, formular y resolver problemas. Incluye dos elementos básicos: heurística especial y reglas que dirigen el uso del conocimiento para resolver problemas específicos en un dominio particular.

Base de hechos

Es una memoria de trabajo que contiene los hechos sobre un problema, alberga los datos propios correspondientes a los problemas que se desean tratar.

Motor de inferencia

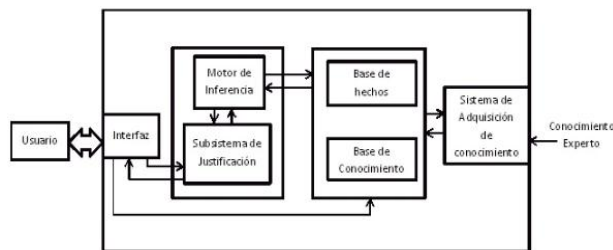
Es el cerebro del sistema experto, también conocido como estructura de control o interpretador de reglas. Este componente es esencialmente un programa de computadora que provee metodologías para razonamiento de información en la base de conocimiento. Este componente provee direcciones sobre cómo usar el conocimiento del sistema para

armar la agenda que organiza y controla los pasos para resolver el problema cuando se realiza una consulta. Tiene tres elementos principales:

- (1) Intérprete, ejecuta la agenda seleccionada;
- (2) programador, mantiene el control sobre la agenda;
- (3) control de consistencia, intenta mantener una representación consistente de las soluciones encontradas (Turban, 1995).

Subsistema de justificación

Se encarga de explicar el comportamiento del sistema experto al encontrar una solución. Permite al usuario hacer preguntas al sistema para poder entender las líneas de razonamiento que este siguió. Resulta especialmente beneficioso para usuarios no expertos que buscan aprender a realizar algún tipo de tarea.



EJEMPLO DE UN SISTEMA EXPERTO

Modelo (Mycin)

IV. REFERENCIAS

- [1] http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmt/maza_c_ac/capitulo2.pdf
- [2] https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_24.pdf
- [3] <http://dSPACE.ucbscz.edu.bo/dSPACE/bitstream/123456789/778/1/1623.pdf>
- [4] http://www.ehu.es/ccwintco/uploads/4/4c/Sistemas_Expertos_y_Modelos_de_Redes_Probabil%C4%B1sticas.pdf
- [5] <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6887/04Rpp04de11.pdf>