Sistema Experto: Abenfer

Expert System: Abenfer

**Autores: Julian Esteban Giraldo Moncada, Leandro Hurtado Salazar, Luis Miguel Marulanda, Valeria Morales Vanegas**

*Computación Blanda, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia*

***Resumen*— Los sistemas expertos tienen utilidad dentro de distintas áreas del conocimiento debido a su capacidad de respuesta siendo alimentados por fuentes de conocimiento apropiadas. El enfoque a el diagnóstico de enfermedades es importante dentro del campo medicinal, sea de uso doméstico o de asistencia para los profesionales de la salud.**

***Palabras clave— Sistemas expertos, Diagnóstico, Medicina.***

***Abstract*— Expert systems have utility in different knowledge areas, due to their respond ability, being fed by suitable knowledge sources. The diseases diagnosis focus is important in the medical area, be for domestic use or health professional support.**

***Key Word* —Expert system, Medicine, Diagnosis.**

1. INTRODUCCIÓN

Con los avances de la medicina y la accesibilidad existente en internet se dan cada vez más casos de autodiagnóstico, por lo cual la implementación de un sistema verificado que le permita realizar un diagnóstico mucho más acertado.

Para eso se hará uso de un sistema experto entrenado específicamente en unas cuantas enfermedades, al menos en un principio, con las diferentes reglas y pesos este será capaz de determinar según los síntomas qué enfermedad padece la persona consultante.

El sistema experto planteado se dedica a diagnosticar la enfermedad de un usuario con base a los síntomas que elige de la lista disponible como si fuese el razonamiento de un experto en lugar de solo un software.

1. SISTEMA MÉDICO EXPERTO

Un sistema experto es un sistema de información basado en el conocimiento que usa este conocimiento de un área compleja con el fin de ser un consultor experto para los usuarios finales.

Las respuestas entregadas son muy humanas al hacer inferencias que se asemejan a las nuestras cuando necesitamos información de un tema en específico.

Desde los años setenta se han desarrollado sistemas expertos aplicados a la medicina, siendo MYCIN uno realizado para el tratamiento y diagnóstico de enfermedades infecciosas.

Un sistema experto posee una capacidad de aprendizaje necesaria para simular a un médico de la vida real, incluyendo la habilidad de justificar la decisión tomada.

[Nuestro acercamiento]

En el desarrollo de un sistema experto médico hay dos fases importantes: la primera se refiere a la identificación de las características del problema y el hallazgo de conceptos para representar el conocimiento; la segunda fase se refiere al diseño de estructuras para organizar ese conocimiento, formular las reglas y validarlas.

El acercamiento que se tomó para realizar el sistema experto Abenfer fue el orientado por el profesor durante una de las clases, otorgando pesos a los diferentes síntomas.

1. PROCESO DE CREACIÓN

El primer paso que se tomó a la hora de realizar el sistema experto fue recopilar 16 enfermedades para iniciar las pruebas. Lo siguiente fue reunir en un conjunto cada uno de los síntomas que se padecen en cada enfermedad.

Una vez obtenidos los datos mencionados, se usan dos diccionarios:

* El diccionario ‘síntomas’ utiliza el nombre de un número como clave, y el nombre de un síntoma como valor, para poder identificar cada síntoma.
* El diccionario ‘enfermedades’ utiliza como clave el nombre de una enfermedad, y una lista (estructura de datos de Python) de números que se relacionan con los síntomas expuestos en cada enfermedad.

Posteriormente, el buscador importa estos diccionarios para crear un nuevo diccionario para realizar las consultas de enfermedades, el cual utiliza el nombre de la enfermedad como valor y como clave un identificador propio.

Los identificadores de enfermedades son importantes para crear una lista en la ejecución con longitud igual a la cantidad de enfermedades registradas, implementada con el fin de poder obtener la probabilidad de padecer alguna enfermedad según los síntomas entregados por el usuario.

Se crea una función convSintomas(...) para calcular dicha probabilidad en una sola enfermedad, y una función consultarEnfermedad(...) que se encarga de ejecutar el cálculo sobre cada enfermedad inspeccionada.

El cálculo de la probabilidad depende de la cantidad de síntomas entregados por el usuario y que estén presentes en una enfermedad (aciertos) y por la cantidad de síntomas que se registre por enfermedad (total síntomas enfermedad). La probabilidad es definida como:

El usuario ingresa los síntomas en forma de lista a la función consultarEnfermedad(...).

1. CONCLUSIONES

La precisión en el diagnóstico al que responde un sistema experto de apoyo médico se ve reflejada en la cantidad de información con la que se alimente al asistente.

La función de validación puede variar según las especificaciones que se requieran para un sistema experto médico. En el caso de Abenfer, se busca justificar una relación de síntomas entregados contra los síntomas de una enfermedad, y, a partir de una cantidad de síntomas que se registren en una enfermedad, la respuesta de diagnóstico es llevada a cabo sobre cada afección.

La calidad del diagnóstico también depende de la cuantía de síntomas que ofrece un usuario, por lo que el sistema debe ser valorado por un experto en el área de la salud.

1. BIBLIOGRAFÍA

* <https://www.ecured.cu/Sistemas_expertos>
* <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/3457>