Ensayo MYCIN

María Paula Loaiza López

Computación Blanda

José Gilberto Vargas Cano

Ing. en Sistemas

Universidad Tecnológica de Pereira

Pereira, Risaralda

Los sistemas expertos sirven para resolver cuestiones complejas, en las cuales hay muchos factores involucrados, se necesita tener en cuenta una amplia base de datos históricos, y donde se puede definir alguna regla que permita la toma de decisiones rápida. Actualmente son aplicados con éxito en: medicina, química, biología, administración, industria, etc. Estos sistemas están basados en conocimientos dedicados a tareas específicas que requieren un dominio particular, proporcionan resultados en forma de diagnósticos, instrucciones, predicciones o consejos ante situaciones reales que se planteen y pueden servir también como herramientas de entrenamiento

Mycin fue uno de los primeros sistemas expertos que se usaron para diagnosticar enfermedades en medicina, desarrollado a principios de los años 70 por Edward Shortliffe en la Universidad de Stanford. El trabajo en MYCIN comenzó como una colaboración entre las comunidades médicas y de Inteligencia Artificial de Stanford. El nombre del programa derivó de los antibióticos que tienen muchas veces el sufijo “mycin”

Su principal labor consistía en el dictamen de enfermedades infecciosas de la sangre; además, este era capaz de “razonar” el proceso seguido para llegar a estos diagnósticos, y de recetar medicaciones personalizadas a cada paciente (según su estatura, peso, etc.).

El funcionamiento de Mycin se basaba principalmente en un sencillo motor de inferencia, que manejaba una base de conocimiento de aproximadamente unas 500 reglas.

El programa capturaba las entradas a partir de una serie de preguntas, El usuario tiene que responder con “sí” y “no”. Tras este proceso, mostraba la salida por pantalla, que consistía en una serie de posibles enfermedades (ordenadas por su probabilidad asociada), la explicación del porqué de cada uno de estos diagnósticos, teniendo en cuenta también historiales de pacientes, síntomas y los resultados de los test de laboratorio, y una serie de recomendaciones sobre el tratamiento a seguir por el paciente.

Entre las componentes de un MYCIN tenemos:

• La Base de Conocimientos de un Sistema que contiene la información de los hechos y de las experiencias de los expertos en un dominio determinado.

• El Mecanismo de Inferencia puede simular la estrategia de solución de un experto.

• El Componente Explicativo expone al usuario la estrategia de solución encontrada y el porqué de las decisiones tomadas.

• La Interface de Usuario sirve para que éste pueda realizar una consulta en un lenguaje lo más natural posible.

• El Componente de Adquisición ofrece ayuda a la estructuración e implementación del conocimiento en la base de conocimientos.

El sistema, al ser consultado por el médico, solicita primero datos generales sobre el paciente: nombre, edad, síntomas, etc. Una vez conocida esta información por parte del sistema, el sistema experto plantea unas hipótesis. Para poder verificarlas comprueba primero la exactitud de las premisas de la regla. Esto se realiza mediante una búsqueda de enunciados correspondientes en la base de conocimientos

Las investigaciones realizadas por la Stanford Medical School, desvelaron que Mycin tuvo una tasa de aciertos de aproximadamente el 65%, lo cual mejoraba las estadísticas de la mayoría de los médicos no especializados en el diagnóstico de infecciones bacterianas, que ejercían la profesión en aquellos años.

Poco a poco Mycin fue cayendo en desuso, debido principalmente a alguna de las debilidades que el programa presentaba, y también, por cuestiones éticas y legales que surgían al volcar la responsabilidad de la salud de una persona a una máquina. La razón legal primordial para no usarlo es ¿quién sería el responsable en caso de que el sistema diagnostique mal a un paciente y éste sufra las consecuencias, incluso la eventual muerte, por un mal diagnóstico?

De igual forma hubo muchas críticas sobre los “factores de certeza” que el sistema usaba. Los desarrolladores hicieron estudios que mostraron que el desempeño de este era afectado mínimamente por perturbaciones en ciertas métricas sobre la incertidumbre asociadas a las respuestas dentro de las reglas causa-efecto que usaba.

Sin embargo, la estructura modular de Mycin demostró ser muy exitosa llevando al desarrollo de modelos gráficos de redes bayesianas. También demostró la factibilidad de crear sistemas expertos basados en reglas causa-efecto y, además, explicando su comportamiento para llegar a una conclusión.

Podemos observar las grandes ventajas de este Sistema Experto MYCIN, y del gran apoyo que entrega en el área de la Medicina tanto para diagnosticar, como también para entrenar a los médicos para mantenerse en constante aprendizaje. Además, vemos cómo se puede interactuar con este Sistema.