

CC50M

Informática Médica

Sistemas Expertos

Víctor Sepúlveda B.
(palabragris@gmail.com)

Sistemas Expertos

- Sumario
 - Definición
 - Ventajas y Desventajas
 - Aplicación en Medicina
 - Ejemplos
 - Referencias
 - Preguntas

Definición

- Es un programa que imita el comportamiento humano con base en la experiencia y conocimientos de expertos humanos.

Definición

- Sistema Experto
 - Programa
 - Imita Comportamiento Humano
 - Base de Conocimientos
 - Base de Hechos
 - Motor de Búsqueda
 - Interfaz de Comunicación

Ventajas Informáticas

- Ventajas de un Computador
 - Velocidad
 - Capacidad de guardar Datos
 - Determinismo
 - Detalle

Ventajas Humanas

- Ventajas del Humano
 - Aprendizaje
 - Comunicación
 - Discernimiento
 - Criterio
 - Observación global

Sistema Experto

- Combinar ambos mundos
 - Modelos creados por el humano, con experiencia y discernimiento.
 - Rapidez de búsqueda y comparación de datos del computador.
 - Actualmente, un profesional es *intermediario* entre el sistema y el paciente.

Aplicación en Medicina

- Justificación de SE Médicos
 - Muchos diagnósticos son relativamente determinísticos, por lo que sirve un modelo.
 - En la actualidad, existen extensas Bases de Datos médicas para apoyar al sistema.
 - Reducir el tiempo y ***apoyar*** la toma de decisiones.

Aplicación en Medicina

- Justificación de SE Médicos
 - El sistema ***no toma*** decisiones.
 - El sistema apoya a la toma de decisiones.
 - Diagnósticos previos o alertas tempranas son muy útiles.

Ejemplos

- MYCIN
 - Es uno de los primeros SE, de los '70, iniciado por Ed Feigenbaum.
 - Realiza diagnósticos de males sanguíneos.
 - Funciona tan bien, que en base a MYCIN se construyo SACON, PUFF, GUIDON.
 - Las estadísticas indican que diagnostica con la misma exactitud de un médico.

Ejemplos

- MYCIN
 - Sus reglas son del tipo ***si-entonces***, con lógica de predicados.
 - Tiene unas 400 reglas para decidir.
 - Uno de los problemas es que necesita un experto como intermediario.
 - Otro inconveniente es que sólo calcula la enfermedad más probable.

Ejemplos

- Detección de Epilepsia
 - El diagnóstico de epilepsia se basa en un estudio de síntomas, y de la actividad eléctrica cerebral.
 - Este estudio del EEG puede ser realizado en forma automática.
 - La Universidad Experimental Rómulo Gallegos, Venezuela, diseñó un sistema experto para detectar epilepsia.

Ejemplos

- Detección de Epilepsia
 - Se estudia el EEG con un modelo de lógica difusa de tres niveles.
 - Se estudian 5 variables de entrada del EEG (zona frontal, occipital, temporal izquierda, derecho y morfología de la onda)
 - Con esto, se tienen 243 reglas de deducción
 - El sistema concuerda con el diagnóstico de los médicos del estudio.

Referencias

- CECAM (<http://www.cecama.sld.cu>)
- Medicin (<http://www.medicin.com.ar>)
- Expert Systems
(<http://best.me.berkeley.edu/~aagogino/me290m/s99/Week2/week2.html>)
- Grupo de Informática Biomédica
(<http://gim.upv.es>)

¿ Preguntas ?