

Sistemas Expertos



Tarea #1: Investigación de Sistemas Expertos

Profesor: Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

Alumno: Omar Josue Munguia Camacho

Registro: 21110391

Grupo: 7E1

1. Ucrania: Sistema Experto para Diagnóstico Médico - "MedExpert"

En Ucrania, uno de los desarrollos más destacados en el campo de los sistemas expertos es el sistema **"MedExpert"**, diseñado para asistir a los médicos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Este sistema fue desarrollado en colaboración entre universidades y centros de investigación médica, con el objetivo de mejorar la precisión y rapidez en el diagnóstico de enfermedades comunes y complejas.

Características principales:

- **Base de Conocimiento:** Contiene información recopilada de especialistas médicos, guías clínicas y literatura médica. La base de conocimiento abarca enfermedades comunes y complejas, junto con los síntomas y características asociadas a cada una.
- **Motor de Inferencia:** Este componente utiliza reglas y algoritmos basados en inteligencia artificial para comparar los síntomas ingresados por el usuario con los patrones almacenados en la base de conocimiento. Luego, sugiere diagnósticos posibles y opciones de tratamiento.
- **Interfaz de Usuario:** Diseñada para ser intuitiva, permite a los médicos ingresar síntomas, historial clínico y otros factores relevantes. El sistema genera un reporte con los diagnósticos sugeridos, el nivel de certeza y recomendaciones de tratamiento.
- **Aplicación:** El sistema se ha implementado en hospitales y clínicas rurales en Ucrania, donde la falta de especialistas hace que la asistencia tecnológica sea crucial para brindar atención médica de calidad.

Impacto: "MedExpert" ha mejorado significativamente la precisión en el diagnóstico en áreas remotas y ha permitido una intervención médica más temprana en casos de enfermedades graves.

2. México: Sistema Experto para la Agricultura - "EXPERT CULTIVOS"

En México, la agricultura es un sector clave, y el sistema experto **"EXPERT CULTIVOS"** fue desarrollado para apoyar a los agricultores en la toma de decisiones respecto a la selección de cultivos, gestión del riego, manejo de plagas y uso de fertilizantes.

Características principales:

- **Base de Conocimiento:** El sistema integra datos sobre diferentes tipos de suelos, condiciones climáticas, necesidades hídricas y ciclos de crecimiento de cultivos específicos. Además, incluye conocimientos sobre plagas y enfermedades comunes en las zonas agrícolas de México.
- **Motor de Inferencia:** Utiliza reglas y modelos de decisión para recomendar al agricultor qué cultivo es más adecuado según la temporada, las condiciones del suelo y los recursos disponibles. También sugiere prácticas de manejo para maximizar el rendimiento y minimizar los costos.
- **Interfaz de Usuario:** Ofrece una plataforma sencilla donde el agricultor ingresa datos sobre su parcela, como tipo de suelo y recursos hídricos. El sistema genera un plan de cultivo optimizado, con recomendaciones específicas sobre riego, fertilización y control de plagas.
- **Aplicación:** Este sistema ha sido implementado en regiones agrícolas de México como Oaxaca, Chiapas y Sinaloa, donde ha ayudado a pequeños agricultores a mejorar su producción y sostenibilidad.

Impacto: "EXPERT CULTIVOS" ha aumentado la eficiencia agrícola y reducido el uso innecesario de recursos como agua y fertilizantes, contribuyendo a una agricultura más sostenible y rentable.

3. Turquía: Sistema Experto para la Planificación del Transporte en Estambul

En Turquía, la gestión del transporte en grandes ciudades como Estambul es un desafío crítico. Se desarrolló un sistema experto específicamente para optimizar la planificación del transporte y gestionar el tráfico urbano de manera eficiente.

Características principales:

- **Base de Conocimiento:** Integra datos históricos de tráfico, patrones de uso de transporte público, distribución de la población y topografía de la ciudad. También incluye modelos predictivos para estimar el flujo de tráfico bajo diferentes condiciones.
- **Motor de Inferencia:** Utiliza algoritmos basados en redes neuronales e inteligencia artificial para analizar y predecir los patrones de tráfico en tiempo real. Esto permite identificar cuellos de botella y ajustar las rutas y frecuencias del transporte público.
- **Interfaz de Usuario:** Proporciona un panel para los gestores de transporte donde pueden monitorear el estado actual del tráfico, recibir alertas de

congestión y obtener recomendaciones para reconfigurar rutas y señales de tráfico.

- **Aplicación:** El sistema se ha implementado en Estambul, donde las autoridades lo utilizan para gestionar el tráfico durante eventos de gran escala y en horas pico. También es usado para planificar nuevas rutas y optimizar el sistema de transporte público.

Impacto: Este sistema ha mejorado la movilidad en Estambul, reduciendo los tiempos de traslado y mejorando la eficiencia del transporte público, además de minimizar las emisiones contaminantes.

4. Perú: Sistema Experto para Evaluación de Riesgos Sísmicos

En Perú, un país altamente vulnerable a terremotos, se desarrolló un sistema experto para evaluar riesgos sísmicos, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas.

Características principales:

- **Base de Conocimiento:** Contiene información geológica, como la localización de fallas tectónicas, historial sísmico y datos de infraestructura urbana. También incluye modelos de vulnerabilidad estructural y estudios sobre la capacidad de resiliencia de las edificaciones.
- **Motor de Inferencia:** Utiliza algoritmos para evaluar los riesgos combinados de sismos en áreas específicas, considerando la probabilidad de ocurrencia, el impacto potencial y la capacidad de respuesta de las comunidades afectadas. El sistema simula diferentes escenarios y sugiere medidas de mitigación.
- **Interfaz de Usuario:** Diseñada para urbanistas, ingenieros civiles y autoridades, permite evaluar áreas específicas de la ciudad, identificando zonas de alto riesgo y recomendando mejoras en la infraestructura o la redistribución de población.
- **Aplicación:** Este sistema ha sido utilizado en ciudades como Lima, Arequipa y Cusco para planificar y priorizar proyectos de infraestructura resiliente y para diseñar planes de emergencia ante terremotos.

Impacto: La implementación de este sistema ha permitido una planificación urbana más segura en zonas propensas a desastres, reduciendo el riesgo para la población y mejorando la preparación ante emergencias.