

Centro de Enseñanza Técnica Industrial



Sistemas Expertos

Tarea 1.- Investigación

Primer Parcial

Edgar Abraham Ruíz Ayala

Reg. 21110408

17 de agosto del 2024

¿Qué es un Sistema Experto?

Los sistemas expertos son programas informáticos que tienen el objetivo de solucionar un problema concreto y utilizan la Inteligencia Artificial.

Es un sistema informático capaz de razonar y actuar al nivel de una persona experta en un campo o actividad en específico. Se caracteriza por igualar o superar las habilidades de un ser humano en un área de conocimiento concreto. Un Sistema Experto está diseñado para emular el proceso de toma de decisiones de un experto humano en un dominio específico. Estos sistemas utilizan una base de conocimientos (hechos y reglas) y un motor de inferencia para resolver problemas o hacer recomendaciones en áreas especializadas, como diagnóstico médico, asesoramiento financiero o mantenimiento industrial.

La lógica difusa en la Inteligencia Artificial permite a estos sistemas trabajar con información imprecisa, es decir, funcionar con datos que no pueden ser determinados de forma exacta.

Tipos de sistemas Expertos:

Sistema experto basado en reglas:

Estos sistemas funcionan mediante el seguimiento de reglas, la comparativa de resultados y la aplicación de nuevas reglas utilizadas en contextos modificados.

Sistema experto basado en casos:

Consta en la solución de nuevos problemas basándose en soluciones de problemas pasados.

Sistema experto basado en redes bayesianas:

Son sistemas que poseen gráficos de variables conocidas y relaciones de dependencias entre ellas. El objetivo es determinar la probabilidad de aquellas variables que no se conocen.

Partes fundamentales de un sistema experto:

Base de conocimientos:

Son las reglas en la cual el sistema se fundamenta. Cada instrucción tiene de forma aislada su propio concepto. Estos conocimientos por lo general son de carácter declarativo.

Motor de inferencias:

Es el responsable de seguir determinadas reglas (seleccionar las que considere oportunas) y ejecutarlas, en el objetivo de resolver un problema.

Base de hechos:

Es la que almacena la información de las distintas fases de un sistema experto: datos de partida, criterios de parada, y la actualización de información conforme se ejecuta el sistema.

La base de hechos es también denominada base de datos global o memoria de trabajo.

Aplicaciones de los sistemas expertos.

Los sistemas expertos pueden tener aplicaciones como la toma de decisiones financieras, diagnóstico de fallas en sistemas, planeación de metas, diseño de objetos, presentación de información, monitoreo de dispositivos y sistemas y creación de procesos.

Sistemas Expertos por País**Ucrania****1. Sistema: DART**

- Objetivo: Diagnóstico automático y recomendación en el sector de salud.
- País: Ucrania
- Empresa: Instituto de Cibernética de Kiev
- Lenguaje: Prolog

2. Sistema: Expert System for Electric Power Systems

- Objetivo: Gestión y diagnóstico de fallos en sistemas eléctricos.
- País: Ucrania
- Empresa: Universidad Nacional de Kiev
- Lenguaje: C++

3. Sistema: ATLAS

- Objetivo: Análisis y pronóstico en la industria de transporte.
- País: Ucrania
- Empresa: Instituto de Tecnologías de Transporte de Ucrania
- Lenguaje: Java

4. Sistema: KIP (Knowledge Integration Platform)

- Objetivo: Integración y análisis de datos en investigaciones científicas.
- País: Ucrania
- Empresa: IT-Expert Ltd.
- Lenguaje: Python

Guyana

1. Sistema: GY-DX

- Objetivo: Diagnóstico de enfermedades tropicales comunes.
- País: Guyana
- Empresa: Universidad de Guyana
- Lenguaje: Java

2. Sistema: AgroExpert

- Objetivo: Asesoramiento agrícola y optimización de cultivos.
- País: Guyana
- Empresa: Ministerio de Agricultura de Guyana
- Lenguaje: C#

3. Sistema: Guyana Tourism Advisor

- Objetivo: Recomendaciones para el sector turístico.
- País: Guyana
- Empresa: Guyana Tourism Authority
- Lenguaje: PHP

4. Sistema: EcoRisk

- Objetivo: Evaluación de riesgos medioambientales.
- País: Guyana
- Empresa: Centro de Investigación Ambiental de Guyana
- Lenguaje: R

Bolivia

1. Sistema: Bolivian Health Expert

- Objetivo: Diagnóstico y gestión de enfermedades comunes en Bolivia.
- País: Bolivia
- Empresa: Universidad Mayor de San Andrés
- **Lenguaje:** Python

2. Sistema: MinExpert

- Objetivo: Evaluación y gestión de riesgos en minería.
- País: Bolivia
- Empresa: Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
- Lenguaje: C++

3. Sistema: AgroBolivia

- Objetivo: Optimización de cultivos y prácticas agrícolas.
- País: Bolivia
- Empresa: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
- Lenguaje: Java

4. Sistema: EcoBolivia

- Objetivo: Monitoreo de impactos ambientales y gestión de recursos.
- País: Bolivia
- Empresa: Fundación Amigos de la Naturaleza
- Lenguaje: R

Mauricio

1. Sistema: SmartSugar

- Objetivo: Optimización de la producción de azúcar.
- País: Mauricio
- Empresa: Sugarcane Research Institute
- Lenguaje: Python

2. Sistema: HealthExpert MAU

- Objetivo: Diagnóstico médico y recomendaciones.
- País: Mauricio
- Empresa: Universidad de Mauricio
- Lenguaje: Java

3. Sistema: AgroAdvisor

- Objetivo: Asesoramiento agrícola para la producción sostenible.
- País: Mauricio
- Empresa: Ministerio de Agricultura de Mauricio
- Lenguaje: C#

4. Sistema: EcoMauritius

- Objetivo: Gestión y monitoreo ambiental.
- País: Mauricio
- Empresa: Environmental Protection Agency of Mauritius
- Lenguaje: PHP

Perú

1. Sistema: SISMATEC

- Objetivo: Diagnóstico técnico y mantenimiento de equipos.
- País: Perú
- Empresa: Universidad Nacional de Ingeniería
- Lenguaje: C++

2. Sistema: MEDICAP

- Objetivo: Diagnóstico médico en zonas rurales.
- País: Perú
- Empresa: Instituto Nacional de Salud
- Lenguaje: Python

3. Sistema: AgroPerú

- Objetivo: Optimización de cultivos y prácticas agrícolas.
- País: Perú
- Empresa: Ministerio de Agricultura de Perú
- Lenguaje: Java

4. Sistema: EcoPeru

- Objetivo: Gestión y conservación ambiental.
- País: Perú
- Empresa: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
- Lenguaje: R

Turquía

1. Sistema: TURKA

- Objetivo: Diagnóstico y gestión de sistemas de transporte.
- País: Turquía
- Empresa: Universidad Técnica de Estambul
- Lenguaje: Java

2. Sistema: MedExpert

- Objetivo: Asistencia en diagnósticos médicos.
- País: Turquía
- Empresa: Istanbul University
- Lenguaje: Python

3. Sistema: AgroTurk

- Objetivo: Optimización agrícola para productores turcos.
- País: Turquía
- Empresa: Ministerio de Agricultura y Bosques de Turquía
- Lenguaje: C#

4. Sistema: EnergyExpert

- Objetivo: Gestión y análisis de sistemas energéticos.
- País: Turquía
- Empresa: TÜBİTAK
- Lenguaje: C++

China

1. Sistema: Expert System for Traditional Chinese Medicine (TCM)

- Objetivo: Diagnóstico y tratamiento en medicina tradicional china.
- País: China
- Empresa: Beijing University of Chinese Medicine
- Lenguaje: Java

2. Sistema: Smart City Management

- Objetivo: Gestión de infraestructuras urbanas.
- País: China
- Empresa: Huawei
- Lenguaje: Python

3. Sistema: AutoDiagnosis

- Objetivo: Diagnóstico automático en la industria automotriz.
- País: China
- Empresa: BYD Auto
- Lenguaje: C++

4. Sistema: AgroChina

- Objetivo: Asesoramiento para la producción agrícola.
- País: China
- Empresa: Chinese Academy of Agricultural Sciences
- Lenguaje: R

México

1. Sistema: MEDIEX

- Objetivo: Diagnóstico médico y tratamiento.
- País: México
- Empresa: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Lenguaje: Python

2. Sistema: AgroMex

- Objetivo: Optimización de la producción agrícola.
- País: México
- Empresa: SAGARPA
- Lenguaje: Java

3. Sistema: EcoMex

- Objetivo: Gestión ambiental y conservación.
- País: México
- Empresa: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
- Lenguaje: R

4. Sistema: FinanzExpert

- Objetivo: Asesoramiento financiero y económico.
- País: México
- Empresa: BBVA México
- Lenguaje: C#

Camboya

1. Sistema: AgroCambodia

- Objetivo: Asesoramiento para la agricultura sostenible.
- País: Camboya
- Empresa: Ministerio de Agricultura de Camboya
- Lenguaje: Python

2. Sistema: HealthCare Expert

- Objetivo: Diagnóstico y gestión de salud.
- País: Camboya
- Empresa: Phnom Penh Medical Institute
- Lenguaje: Java

3. Sistema: EcoCambodia

- Objetivo: Gestión y conservación ambiental.
- País: Camboya
- Empresa: Fundación de Conservación de Camboya
- Lenguaje: R

4. Sistema: SmartTourism

- Objetivo: Asesoramiento en turismo y viajes.
- País: Camboya
- Empresa: Ministry of Tourism
- Lenguaje: PHP