


Sistemas Inteligentes


Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante



Introducción a los sistemas expertos

BLOQUE *Toma de decisiones en sistemas probabilísticos*



Introducción a los sistemas expertos


1

1

Sistemas Inteligentes


Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante



Inteligencia conocimiento e inferencia

- Inteligencia
 - Capacidad de entender o comprender, Capacidad de resolver problemas
 - ¿Inteligencia Artificial?
 - Desarrollo y utilización de ordenadores con los que se intenta reproducir los procesos de la inteligencia humana.
- Conocimiento
- Inferencia
- **El campo dentro de la IA al que se le atribuye esta cualidad es el de los Sistemas Expertos**



Introducción a los sistemas expertos

2

2

Sistemas Inteligentes

Sistemas expertos (I)

- Pequeña historia de los SE
 - '50. General Program Resolver.
 - '60. Informe Alpac.
 - 1967. DENDRAL. Identificar estructuras químicas moleculares.
 - 1972. MYCIN. Hacer consultas y diagnósticos.
 - '80. Auge de los SE. 1000 millones de \$. Se desarrolla CLIPS.
- Los sistemas expertos son una rama de la IA que hace uso del conocimiento especializado **para resolver problemas como un especialista humano.**

Introducción a los sistemas expertos
3

3

Sistemas Inteligentes

Sistemas expertos (II)

- Características esenciales de un SE.
 - Alto desempeño.
 - Tiempo de respuesta adecuado.
 - Confiabilidad.
 - Comprensible.
 - Flexibilidad.
 - Representación explícita del conocimiento.

Sistema clásico	Sistema experto
Conocimiento y procesamiento combinados en un programa	Base de conocimiento separada del mecanismo de procesamiento
No contiene errores	Puede contener errores
No da explicaciones, los datos sólo se usan o escriben	Una parte del sistema experto la forma el módulo de explicación
Los cambios son tediosos	Los cambios en las reglas son fáciles
El sistema sólo opera completo	El sistema puede funcionar con pocas reglas
Se ejecuta paso a paso	La ejecución usa heurísticas y lógica
Necesita información completa para operar	Puede operar con información incompleta
Representa y usa datos	Representa y usa conocimiento

Introducción a los sistemas expertos
4

4

Sistemas Inteligentes

Representación del conocimiento

- Reglas
 - If Then Else
- Mediante lógica
 - Proposiciones y predicados
 - Tres métodos de inferencia (deducción, abducción e inducción)
 - Razonamiento monotónico
- Plantillas
- Redes asociativas
- Agentes inteligentes
- ¿Y el conocimiento con incertidumbre?

Departament de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Departament de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Introducción a los sistemas expertos

5

5

Sistemas Inteligentes

La incertidumbre

- La incertidumbre
 - ¿Qué la causa?
 - Efectos de la incertidumbre
 - Se pierden las propiedades de modularidad y monotonía
- Alternativas para tratar la incertidumbre
 - Uso del teorema de Bayes (años 60)

Exigía hipótesis inverosímiles: exclusividad de los diagnósticos e independencia condicional. Requería un número elevado de parámetros. No permitía estructurar la información

- Mecanismos adhoc: factores de certeza...
- Teoría de la evidencia (Dempster-Shafer)
- Lógica Difusa
- Redes Bayesianas

Departament de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Departament de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
 Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Introducción a los sistemas expertos

6

6

Dept. de Ciència de la Computació i Intel·ligència Artificial
Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Sistemas Inteligentes

Bibliografía

- Inteligencia Artificial, un enfoque moderno. Stuart Russell y Peter Norvig.
 - Incertidumbre
 - Razonamiento probabilista
- AI Game Engine Programming (Game Development Series) Brian Schwab

Introducción a los sistemas expertos

7