

Introducción a los sistemas basados en conocimiento

José A. Alonso y Francisco J. Martín

Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

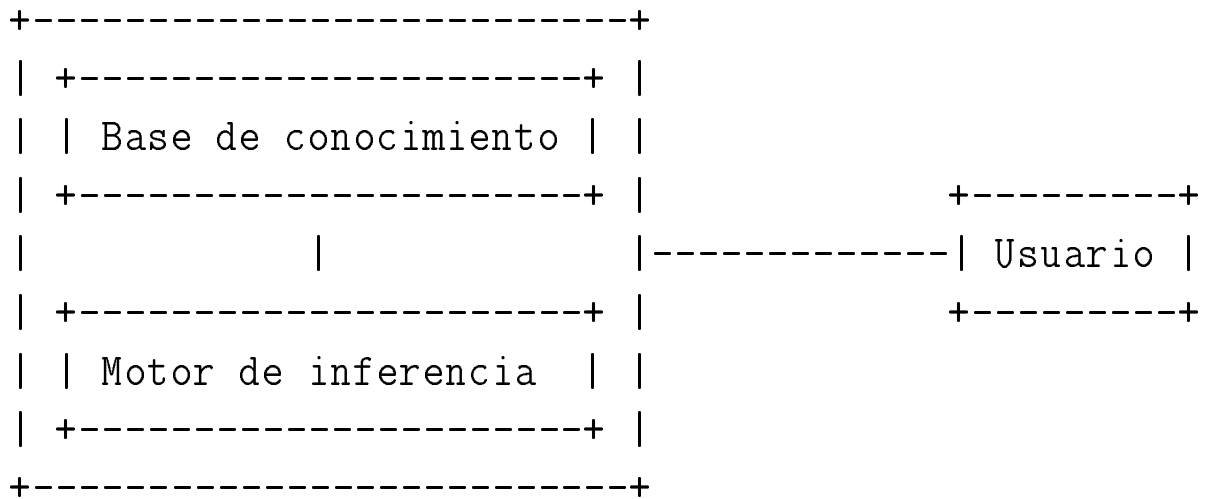
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Sistemas expertos

- Definiciones de sistemas expertos:
 - Un sistema experto es un programa que usa conocimiento y procedimientos de razonamiento para resolver problema lo suficientemente difíciles como para necesitar de un experto para su solución (Feigenbaum, 1982)
 - Un sistema expertos es un programa construido usando la tecnología de los sistemas expertos
- Sinónimos:
 - sistema experto
 - sistema basado en el conocimiento
 - sistema experto basado en el conocimiento

Estructura de los sistemas expertos

- Paradigma de los sistemas expertos:
 - Sistema experto = Conocimiento + Razonamiento
- Estructura básica de los SE



Representación del conocimiento

- Requisitos de los formalismos de representación del conocimiento:
 - potencia expresiva
 - facilidad de interpretación
 - eficiencia deductiva
 - posibilidad de explicación y justificación
- Principales formalismos de representación
 - lógica
 - reglas de producción
 - redes semánticas
 - marcos

Sistemas de producción

- Introducción de los sistemas de producción
 - A. Newell y H.A. Simon *Human problem solving* (Prentice–Hall, 1972)
- Correspondencia entre sistemas de producción y memoria humana
 - Memoria de trabajo y memoria temporal
 - Base de conocimiento y memoria permanente
- S.E. basados en sistemas de producción
 - DENDRAL: S.E. para determinar estructuras moleculares (Buchanan, U. Stanford, 1964)
 - MYCIN: S.E. para diagnosticar meningitis e infecciones sanguíneas (Shortliffe, U. Stanford, 1972)
 - PROSPECTOR: S.E. para estudio de exploraciones geológicas (Duda, Stanford Research Institute, 1978)
 - R1 (XCON): SE para configurar equipos VAX (McDermott, CMU y DEC, 1978)

Aplicaciones de SE

- Tipos de aplicaciones con sistemas de producción:
 - Configuración
 - Diagnóstico
 - Enseñanza
 - Interpretación
 - Monitorización
 - Planificación
 - Predicción
 - Remedio
 - Control
- Campos de aplicación
 - Medicina: MYCIN, INTERNIST, CADUCEUS, CASNET
 - Geología: PROSPECTOR, Dipmeter Advisor
 - Informática: XCON
 - Matemáticas: MACSYMA
 - Educación: GUIDON, DEBUGGY

Lenguajes de SE

- Lenguajes de SE
 - LISP, PROLOG
 - EMYCIN
 - OPS5, ART, CLIPS
 - KEE
- CLISP
 - CLIPS = C Language Integrated Production Systems.
 - Es un lenguaje basado en reglas de producción.
 - Desarrollado en la NASA desde 1984.
 - Escrito en C
 - La sintaxis es parecida a la de Lisp.
 - Relacionado con OPS5 y ART.
 - Objetivos: portabilidad, bajo coste y facilidad de integración.