

Introducción a CommonKADS

Francisco J. Martín Mateos

Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Sevilla

¿Cómo se hace “Ingeniería del Conocimiento”?

- La Ingeniería del Conocimiento es un proceso de
 - elicitación,
 - estructuración,
 - formalización,
 - y mecanización

de la información y el conocimiento presente en una tarea intensiva en conocimiento, para construir un sistema informático que sea capaz de resolver dicha tarea adecuadamente.

- 1965: Primeras aproximaciones.
 - Técnicas generales para la resolución de problemas: GPS (General Problem Solver).
 - Métodos para resolver problemas de carácter general con poco conocimiento del dominio del problema.
 - Asequible en dominios simples pero inabordable en dominios grandes.
 - Necesidad de especialización de los programas.

- 1975: Sistemas expertos.
 - Sistemas basados en reglas.
 - Se centran en un dominio de aplicación específico.
 - Se separa el conocimiento del dominio (base de conocimiento) del sistema de inferencia.
 - Desarrollo en dos fases: análisis del problema, desarrollo de la aplicación.
 - Primeros éxitos comerciales.
 - Sistemas complejos poco estructurados de difícil mantenimiento.

- 1985: Metodologías estructuradas.
 - Análisis del contexto de aplicación.
 - Análisis de las posibilidades de desarrollo.
 - Diferenciación entre conocimiento y representación.
 - Modelado del conocimiento como etapa intermedia entre el análisis del problema y el desarrollo de la aplicación.
 - Primeras empresas dedicadas al desarrollo de sistemas basados en conocimiento.

- Hay una gran cantidad de detalles que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollar un sistema basado en conocimiento:
 - Campo de aplicación.
 - Tareas a resolver.
 - Agentes que interactúan en el proceso.
 - Formalización del conocimiento.
 - Comunicación entre los agentes.
 - Entorno de desarrollo.

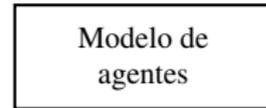
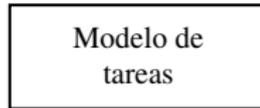
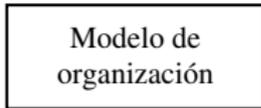
- El desarrollo basado en modelos facilita el proceso:
 - Cada modelo se centra en una parte del problema mientras que se abstrae de las demás.
 - Se toman decisiones de diseño dentro de cada modelo, en el ámbito correspondiente al mismo.
 - Cada modelo genera una salida que sirve como entrada para otros modelos.

- Principios generales:
 - La ingeniería del conocimiento consiste en la construcción de modelos que formalizan diferentes aspectos del conocimiento humano.
 - El modelado de la estructura del conocimiento se ha de realizar de forma independiente a la implementación.
 - El conocimiento tiene una estructura interna en la que se pueden distinguir tipos de conocimiento y tareas específicas.

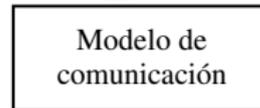
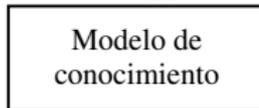
- Puntos clave:
 - La construcción de un sistema basado en conocimiento se basa en el desarrollo de varios modelos que formalizan una parte concreta del proceso.
 - El número y nivel de desarrollo de cada modelo depende del contexto de la aplicación.
 - El desarrollo de estos modelos se realiza en tres niveles: análisis del contexto, formalización abstracta e implementación.
 - El desarrollo de cada fase depende del resultado obtenido en la fase anterior.

La metodología CommonKADS

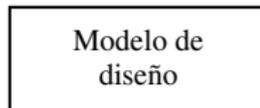
Nivel de contexto



Nivel de concepto



Nivel de implementación



La metodología CommonKADS

- Modelo de organización: Realiza un análisis de la organización con el objetivo de identificar los problemas y las posibilidades de incorporación de SBCs.
- Modelo de tareas: Describe las tareas que se realizan o deben realizarse en el contexto de la organización donde se van a utilizar SBCs.
- Modelo de agentes: Describe las capacidades, preferencias y permisos de los agentes que realizan las tareas.
- Modelo de conocimiento: Proporciona una descripción del conocimiento involucrado en las tareas, independiente de la implementación.
- Modelo de comunicación: Describe las transacciones entre los agentes que realizan las tareas.
- Modelo de diseño: Describe la estructura del SBC a desarrollar.

- Los modelos existen en varias formas.
 - Plantillas: Modelos predefinidos por CommonKADS.
 - Instancias: Modelos con información específica del proyecto, pueden existir varias instancias de un mismo modelo.
 - Versiones: Describen la evolución de las instancias en el ciclo de vida del proyecto.

- Schreiber G., Akkermans H., ...
“Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology”, The MIT Press, 1999.
 - Cap. 2: “Knowledge-Engineering Basics”
- Alonso A., Guijarro B., ...
“Ingeniería del Conocimiento: Aspectos Metodológicos”, Pearson Prentice Hall, 2004.
 - Cap. 3: “Introducción a CommonKADS”