

Metodologias para Construção de Ontologias

Prof^a. Virgínia Brilhante
(com contribuições de Fred Freitas)

DCC/ICE



UFAM

2005.2

Metodologias

- ♦ Para Engenheiros de Ontologias
 - ♦ Podem ser combinadas com técnicas e ferramentas de Aprendizagem de Ontologias
- ♦ Algumas propostas
 - ♦ Uschold e Gruninger (1996)
 - ♦ Methontology (Gómez-Pérez et al., 1997, ambiente WebODE)
 - ♦ TOVE Methodology (Toronto Virtual Enterprise, 1999–2000)
 - ♦ Ontology Development 101 (grupo do Protégé, 2001)
 - ♦ OTK (projeto On-To-Knowledge, 2000–2003)
 - ♦ DILIGENT Methodology (Tempich et al., 2004)

Metodologias

- ♦ Princípios e fases em comum presentes em todas elas
- ♦ Nenhuma largamente utilizada
 - ♦ aquisição de conhecimento, em geral, é um gargalo, o que reflete na adoção de métodos
 - ♦ metodologias só “pegam” quando acompanhadas de ferramentas de apoio – implementadas ou não?... (CommonKADS, UML, etc.)

Metodologias

- ♦ Processo iterativo, com revisões constantes
- ♦ Nas metodologias propostas, são considerados passos similares aos de engenharia de software:
 - ♦ Levantamento de requisitos
 - ♦ Conceituação
 - ♦ Codificação
- ♦ Atividades de suporte são executadas concomitantemente com o desenvolvimento
 - ♦ Aquisição
 - ♦ Integração com ontologias existentes
 - ♦ Documentação
 - ♦ Avaliação

“Levantamento de Requisitos”

- ♦ Determina o propósito e escopo da ontologia
- ♦ Deve incluir uma análise para decidir se é possível, necessário ou adequado o reuso de ontologias
- ♦ Sugere-se elaborar uma lista de *questões de competência* (Uschold e Gruninger, 1996)
 - ♦ Servirão para a avaliação da ontologia durante o desenvolvimento
 - ♦ Semelhantes a *queries* sobre modelos de bases de dados

Conceituação

- ♦ Fase central
- ♦ Alguns passos sugeridos nas metodologias:
 - ♦ Identificar conceitos e relações chave no domínio
 - ♦ produzir definições não ambíguas em linguagem natural
 - ♦ não confundir nomes de um conceito com o próprio conceito
 - ♦ Definir propriedades de conceitos
 - ♦ Identificar termos do domínio para se referir aos conceitos e relações
 - ♦ Definir a hierarquia dos conceitos
 - ♦ Identificar instâncias dos conceitos
 - ♦ se elas não possuem uma hierarquia natural, é preciso revisar a hierarquia dos conceitos

Conceituação – Definição da Hierarquia de Conceitos

- ♦ Observar a clareza e consistência da hierarquia
- ♦ Evitar muitos conceitos filhos (para um dado conceito) através do uso de conceitos intermediários
- ♦ Por outro lado, também verificar se há menos conceitos filhos do que o ideal
 - ♦ as propriedades dos conceitos filhos devem ser suficientes para diferenciar suas instâncias

Conceituação – Definição da Hierarquia de Conceitos (cont.)

- ♦ Abordagens para a definição de hierarquias
 - ♦ *top-down*: dos conceitos mais gerais para os mais específicos
 - ♦ *bottom-up*
 - ♦ *middle-out*: começa com classes intermediárias que vão sendo especializadas (para baixo) e generalizadas (para cima)

Codificação

- ♦ Objetivo: produzir o código da ontologia, que deve ser computável para que possa ser efetivamente utilizado por sistemas de informação
- ♦ Em grande parte dependente da ferramenta utilizada na construção da ontologia
- ♦ Escolha da meta-ontologia
- ♦ A ontologia de domínio é escrita numa linguagem de representação de conhecimento
 - ♦ possivelmente seguida de tradução e/ou re-especificação numa linguagem de implementação

Aprendizagem de Ontologias?

Referências

- Cristani, M., Cuel, R. (2005) *A Survey on Ontology Creation Methodologies*. Int'l Journal on Semantic Web & Information Systems 1(2): 49-69, April-June
- Pinto, H.S., Martins, J.P. (2004) *Ontologies: How can They be Built?* Knowledge and Information Systems 6: 441-464
- Tempich, C., Pinto, S., Staab, S., Sure, Y. (2004) *A Case Study in Supporting Distributed, Loosely-controlled and Evolving Engineering of Ontologies (DILIGENT)*. In: Proceedings of the 4th Int'l Conference on Knowledge Management (I-Know'04), Graz, Austria, 2004
- Mizoguchi, R. (2004) *Fundamental Aspects of Ontology Engineering*. Proceedings of the ACFAS Congress, Colloque d'Informatique Cognitive (C622), Montréal, May 2004
- Corcho, O., Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A. (2002) *Methodologies, Tools and Languages for Building Ontologies. Where is their Meeting Point?* Data and Knowledge Engineering 46: 41-64

Referências

- OntoWeb (2002) *Deliverable 1.4: A Survey on Methodologies for Developing, Maintaining, Evaluating and Reengineering Ontologies*
- Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A., Juristo, N. (1997) *METHONTOLOGY: From Ontological Art to Ontological Engineering*. In: Workshop on Knowledge Engineering: Spring Symposium Series (AAAI'97), 33-40, Mellow Park, CA, 1997. AAAI Press
- Uschold, M., Gruninger, M. (1996) *Ontologies: Principles, Methods and Applications*. The Knowledge Engineering Review 11(2): 93-136