

Engenharia de Ontologias

Giovani Rubert Librelotto, PhD
UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
librelotto@inf.ufsm.br

Sumário Geral

- ▶ Primeira parte:
 - ▶ Semantic Web
 - ▶ RDF
 - ▶ OWL
 - ▶ Topic Maps

- ▶ Segunda parte:
 - ▶ Projeto e Construção de Ontologias
 - ▶ Conclusão

Trabalho Final da disciplina

Projetar uma ontologia

- ▶ Definir Domínio e Escopo
- ▶ Tentar Reutilização
- ▶ Seleção dos Termos
- ▶ Definição das Classes
- ▶ Definição das Propriedades
- ▶ Definição das Restrições
- ▶ Definição das Instâncias

Definir Domínio e Escopo

- Domínio e Escopo: tem que ter relação com o artigo/área escolhido para o seminário da disciplina.

Tentar Reutilização

► Bibliotecas de Ontologias

- Protégé Ontology Library <http://protege.stanford.edu/ontologies.html>
- DAML ontology library <http://www.daml.org/ontologies/>
- Ontolingua Ontology Library
<http://www.ksl.stanford.edu/software/ontolingua/>

► Ontologias de Senso Comum

- IEEE Standard Upper Ontology <http://suo.ieee.org/>
- Cyc <http://www.cyc.com/>

Seleção dos Termos

- ▶ Recomenda-se usar um Vocabulário Controlado relacionado ao artigo ou da área do artigo
- ▶ O vocabulário vai nomear os conceitos, identificar suas propriedades e as relações desejadas.

Definição das Classes

- ▶ Classes são os conceitos do domínio, nomeados pelo alfabeto controlado.
- ▶ As classes são organizadas em hierarquias, definindo relacionamentos de generalização (subclasses → superclasse) e especialização (superclasse → subclasse).
- ▶ As classes apresentam propriedades (atributos e relacionamentos) em slots.

Definição das Propriedades

- ▶ Cada classe é caracterizada por um conjunto de atributos e relacionamentos, cada um ocupando um *slot*.
- ▶ As propriedades de uma classe são herdadas por suas subclasses.
- ▶ Portanto as propriedades somente precisam ser definidas em um dos níveis da hierarquia.

Definição das Restrições

- ▶ Cada propriedade é modelada por um conjunto de restrições que definem os valores que podem ser assumidos.
- ▶ As restrições (facetas) mais comuns são a cardinalidade do valor da propriedade, seus limites, strings, números, elemento de um conjunto, etc.

Definição das Instâncias

- ▶ Instâncias são entidades do domínio que atendem às especificações de uma classe.
- ▶ A atividade de instanciação corresponde a criar os registros de uma base de dados a partir do seu esquema (descrição das classes).

Produto Final do Projeto

- ▶ Descrição semi-formal da ontologia
- ▶ Termos, classes, hierarquias, propriedades, restrições, instâncias.
- ▶ Todos esses os elementos irão permitir o uso de uma ferramenta de software para a especificação da ontologia em alguma linguagem formal.

Requisitos do trabalho

- ▶ Ontologia em OWL ou Topic Maps
- ▶ Hierarquia das classes deve ter, pelo menos, 4 níveis
- ▶ Número de classes deve ser maior que 14
- ▶ Todas as classes devem possuir, pelo menos, duas propriedades
- ▶ Cada classe que tiver instâncias deve ter ao menos uma restrição
- ▶ Pelo menos metade das classes deve possuir instâncias
- ▶ Devem ser criadas, pelo menos, 30 instâncias
- ▶ Deve ser especificada, pelo menos, 3 regras de inferências que descubram conhecimento na ontologia desenvolvida

Entrega

- ▶ Arquivo da ontologia (em OWL ou Topic Maps)
- ▶ Arquivo com o resumo (em pelo menos 4 páginas), de acordo com o template para publicação de artigos da SBC
 - ▶ <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/169-templates-para-artigos-e-capitulos-de-livros>
- ▶ O artigo deve apresentar a proposta da ontologia, suas classes, propriedades, restrições, instâncias e regras de inferências.
- ▶ O trabalho não precisará ser apresentado (a não ser em casos excepcionais)

Perguntas a serem respondidas no artigo

- ▶ Qual o domínio a ser coberto pela ontologia?
- ▶ Para quê será usada esta ontologia?
- ▶ Para que tipo de questões a informação na ontologia deve oferecer respostas?
- ▶ Respostas a estas questões podem mudar ao longo do ciclo de vida da ontologia? Caso afirmativo, como ela será atualizada?