

Resumo

A Web pode ser vista como uma mediateca de documentos à escala mundial. Constitui actualmente o maior repositório de informação, disponibilizando conteúdos multimédia, contudo a sua localização não é fácil, devido essencialmente ao facto da sua semântica ou significado apenas poder ser capturada dentro do contexto e na perspectiva dos humanos.

Nos últimos anos, a comunidade científica internacional tem vindo a desenvolver esforços significativos no sentido de melhorar a localização, recuperação e reutilização de objectos de informação, inacessíveis e armazenados em servidores dispersos na Web profunda ou invisível.

Os metadados e as ontologias, as metalinguagens e as ferramentas de anotação e de criação de ontologias e mapas de tópicos, os agentes inteligentes e sistemas de agentes móveis, entre outros avanços tecnológicos das Ciências da Computação e da Inteligência Artificial no âmbito da Gestão da Informação e do Conhecimento e dos Sistemas Distribuídos para a Web, constituem elementos essenciais para o desenvolvimento de soluções que a pouco e pouco contribuirão para alterar a realidade da Web actual.

A iniciativa que mais se tem destacado é a Web Semântica, cujo principal objectivo é a integração, o intercâmbio e a compreensão semântica da informação, tanto na óptica dos humanos, como na óptica das máquinas, através da transformação da Web actual numa Web de informação semântica que tem como particularidade descrever, interrelacionar e compreender os conteúdos através de metadados, ontologias e agentes de software.

Neste contexto, a presente dissertação especifica uma arquitectura para um sistema de recuperação de objectos de aprendizagem baseado nas tecnologias para a Web Semântica, para o e-Learning e para os agentes de software, com o objectivo principal de resolver o problema da descoberta de objectos de aprendizagem e de cursos de formação. De acordo com essa arquitectura, foi também desenvolvido um protótipo experimental para a pesquisa semântica de objectos de aprendizagem armazenados em sistemas de e-Learning, repositórios de objectos de aprendizagem e noutros servidores Web de conteúdos educativos.

Palavras-chave:

Web Semântica; e-Learning; Agentes de Software; Sistemas de Agentes Móveis; Metadados; Ontologias; Mapas de Tópicos; Inferência.

Abstract

The Web can be understood as a multimedia library of documents at world level. It currently consists of the largest information repository which makes multimedia contents available. However, their localization is not an easy task, mainly due to the fact that their semantics or meaning can only be captured in their context and in accordance to human perspective.

In the past years, the international scientific community has been carrying out significant efforts with view to improving the localization, retrieval and reuse of information objects, which may be inaccessible or stored in servers scattered around the deep Web or the invisible Web.

Metadata and ontologies, metalanguages, annotation tools, tools for the creation of ontologies and topic maps, intelligent agents and mobile agent systems, among other technological developments of Computer Sciences and of Artificial Intelligence within the scope of Information and Knowledge Management and Distributed Web Systems, are the key elements for the development of solutions that will gradually lead to changing the present Web reality.

The project that has been receiving more attention is the Semantic Web whose main purpose is the integration, interchange and semantic understanding of information not only from the viewpoint of humans, but also from the perspective of machines by means of the change of the current Web into a Web of semantic data. This would then allow for the description, interrelation and understanding of contents through metadata, ontologies and software agents.

In this context, the present thesis specifies the architecture for a retrieval system of learning objects based on the technologies of the Semantic Web, e-Learning and software agents, aiming to solve the problem of determining learning objects and training courses. According to this architecture, we also developed an experimental prototype for the semantic search of learning objects stored in e-Learning systems, learning object repositories and other Web servers for educational contents.

Keywords:

Semantic Web; e-Learning; Software Agents; Mobile Agent Systems; Metadata; Ontologies; Topic Maps; Inference.