

Implementação de um sistema de comentários utilizando XML

Deleisson Ariel Gonçalves dos Santos¹, Elmo Leonardo Souza Libório¹, Tiago Fernandes Machado¹

¹ Colegiado de Engenharia da Computação – Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Av. Antônio Carlos Magalhães, 510 – Santo Antônio – Juazeiro – BA – Brasil

{deleissonariel.univasf,elmo.leo,tiago_otti}@hotmail.com

Abstract. *The storage of multimedia information in database is something complicated, such information is not so trivial to be distributed so as to be inserted into a relational database. The XML can solve this problem in the relational database and supply the needs of the user who has a stake in seeing that information well structured and clearly. This article goes to show how to share information of video-lessons between users from a collaborative environment.*

Resumo. *O armazenamento de informações multimídia em banco de dados é algo complicado, esse tipo de informação não é tão trivial para que seja distribuída de forma relacional para ser inserida num banco de dados. O XML pode solucionar esse problema dos bancos relacionais e suprir a necessidade do usuário que tenha o interesse de ver essas informações bem estruturadas e de forma clara. Esse artigo vem mostrar como compartilhar informações de vídeo-aulas entre usuários de um ambiente colaborativo.*

1. Introdução

O Moodle é um software para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos online, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. Estando em desenvolvimento constante e tendo como filosofia uma abordagem social construtivista da educação.

A palavra Moodle referia-se originalmente ao acrônimo: "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment", que é especialmente significativo para programadores e investigadores da área da educação. Em inglês a palavra Moodle é também um verbo que descreve a ação que, com frequência conduz a resultados criativos. Assim, o nome Moodle aplica-se tanto à forma como foi feito, como à forma como um aluno ou docente se envolve numa disciplina.

O Moodle tem evoluído desde 1999, apoiado por uma comunidade global, e já foi traduzido para mais de 70 línguas. O n.º de sites que usam o Moodle conta-se entre os milhares, e os utilizadores finais na ordem das centenas de milhares.

Porém existe uma deficiência quando se diz respeito a dados multimídia, o sistema ate permite que sejam utilizados vídeos, mas o sistema de comentários não existe, as principais características do Moodle são: Fóruns, gestão de conteúdos (recursos),

questionários e pesquisas com diversos formatos, blogs, wikis, geração e gestão de databases, chat e suporte multi-idioma.

A partir da deficiência no aspecto multimídia, propomos um mecanismo colaborativo que possibilite maior interatividade utilizando um banco de dados XML, e uma interface, onde o usuário pudesse fazer comentários sobre os vídeos, de forma a maximizar a interação entre professor e aluno.

O XML permite que os dados sejam facilmente categorizados por exemplo (autor, email, comentário, etc), possibilitando que a aplicação final realize consultas de forma mais consistente e eficaz. Possui também características positivas que ajudam na implementação do projeto tais como: facilidade de leitura e edição, entre outras como a facilidade de compartilhamento de informações por meio da internet, etc.

2. O Moodle

A educação a distância surgiu no Brasil em 1904, utilizando o texto escrito (correspondência) para a troca de informações, Com o surgimento da internet, a EAD tornou-se mais atrativa, com perspectivas de ampliação. A incorporação de novas tecnologias computacionais de comunicação possibilitou o desenvolvimento dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).

Os AVA's são softwares educacionais via internet, destinados a apoiar as atividades educacionais, eles oferecem um conjunto de tecnologias de informação e comunicação, que permitem desenvolver as atividades no tempo, espaço e ritmo de cada participante. Estes ambientes virtuais de aprendizagem fornecem aos participantes ferramentas a serem utilizadas durante um curso, para facilitar o compartilhamento de materiais de estudo, manter discussões, coletar e revisar tarefas, registrar notas, promover a interação entre outras funcionalidades.

O Moodle foi desenvolvido em 1999 pelo australiano Martin Dougiamas, seu desenvolvimento está focalizado na área de conhecimento e aprendizagem colaborativa e sua 1ª versão se deu em 2002, várias instituições no mundo utilizam este AVA. O Moodle permite a adequação das necessidades das instituições e dos usuários, isto acontece por ser um ambiente open source que ao ser utilizado e modificado por várias pessoas do mundo recebe contribuições de melhorias e novas idéias de funcionalidade, ajudando para o aperfeiçoamento do sistema.

Atualmente o sistema do Moodle permite recursos multimídias como forma de prover a educação à distância, a interação com o aluno é feita por chats, fóruns e mensagens.

O sistema é bem simples, porém eficiente e utiliza de uma linguagem de programação conhecida, o PHP, integrado a um banco de dados MySQL. Como toda maioria dos sistemas de gerenciamento de conteúdo, o Moodle possui uma parte administrativa responsável pela “manutenção” do sistema em si, desde a configuração ate as permissões.

3. XML e DTD

O XML (eXtensible Markup Language) linguagem de marcação extensiva, é recomendada pelo consórcio W3C(Word Wide Web Consortium), para gerar linguagens

de marcação para necessidades especiais. Sendo também capaz de realizar a descrição de diversos tipos de dados, possuindo como principal propósito o compartilhamento de informações.

O XML não é uma simples linguagem de marcação pré-definida: ela é uma metalinguagem - uma linguagem usada para descrever outras linguagens - que permite que o seu usuário defina a sua própria marcação.

O padrão XML tem incrementado a Web como peça de extrema importância na interoperação de sistemas. Primeiro, seu formato texto o torna legível pela grande maioria dos sistemas, tornando possível a consulta múltipla a bancos de dados incompatíveis entre si. A integração dos dados provenientes destes bancos de dados - localizados na extremidade da rede - pode ser feita em um servidor intermediário. Segundo, pela sua habilidade de expressar informações sobre os próprios dados. Terceiro por ter uma estrutura semelhante a estruturas de dados que há muito tempo os sistemas de informação trabalham: árvores e grafos. Quarto a compressão de documentos XML é fácil devido à natureza repetitiva das tags usadas para definir a estrutura dos dados. A necessidade de compressão é dependente da aplicação e da quantidade de dados a serem transferidos entre clientes e servidores. O padrão de compressão em servidores e clientes HTTP 1.1 pode ser usado para o XML. Quinto escalabilidade, os arquivos XML podem ser atualizados de maneira elementar, não existindo a necessidade de reenvio de todos os dados apenas porque ocorreu uma pequena alteração em todo o conjunto de dados.

A linguagem XML ainda permite o desenvolvimento de aplicações para a Web em três camadas, pois os dados de um arquivo XML podem ser distribuídos para outras aplicações, objetos ou servidores de aplicação.

A DTD (Document Type Definition) definição do tipo de documento pode ser definida como um arquivo (ou conjunto de arquivos) escrito na linguagem XML que descreve formalmente um tipo particular de documento. Ele define que nomes podem ser usados para elementos, aonde eles podem ocorrer e como eles se combinam. Por exemplo, considerando um documento capaz de descrever <Lista> que contém <Item> que podem ser mais de um, parte de sua DTD seria:

```
<!ELEMENT Lista (Item)+>  
<!ELEMENT Item (#PCDATA)>
```

Este pequeno fragmento define Lista como um tipo de elemento contendo um ou mais itens (daí o sinal +) e Item como um tipo de elemento contendo apenas texto (PCDATA - Parsed Character Data, isto é, texto sem marcação).

Com o fragmento acima poderíamos criar listas que seriam armazenadas como:

```
<List>  
<Item>Feijão</Item>  
<Item>Arroz</Item>  
<Item>Queijo</Item>  
</List>
```

Dessa maneira a DTD informam as aplicações quais nomes e estruturas podem ser usadas em um tipo de documento particular. Usar uma DTD quando os arquivos XML são editados significa que todos os documentos que pertencem a um tipo particular serão construídos e nomeados de maneira consistente.

4. Objetivos

O Sistema de comentários utilizando de um banco de dados XML tem como objetivo melhorar o AVA já existente (Moodle) fazendo com que essa ferramenta de EDA facilite cada vez mais a interatividade entre seus usuários.

A proposta é que a partir de uma vídeo-aula de determinado tema serão anexados comentários abaixo do vídeo, levando-se em conta o trecho do vídeo comentado.

Os comentários serão feitos por alunos e professores participantes. Tais comentários devem ser relacionados ao tema, ou dúvidas que os alunos possam vir a ter sobre o tema em questão, criando um ambiente colaborativo, possibilitando ainda que os usuários realizem comentários tácitos relacionados ao vídeo. A intenção é usar os comentários para aprimorar a comunicação entre aluno e tutor criando um link direto entre as partes.

Utilizando o XML para armazenar os dados do vídeo: comentário (data_hora, usuário (nome, email), tempo (inicial, final), texto).

5. Desenvolvimento

O sistema proposto por nós, inicialmente precisa que o “tutor” ou usuário com direito a inclusão de conteúdo, insira em formato de vídeo o conteúdo que deseja disponibilizar. O objetivo do nosso projeto é que ele venha a ser considerado um plugin para o sistema Moodle, porém como faremos uso do XML, há a possibilidade de integração com outros sistemas de educação à distância. Inicialmente a nossa idéia era que o plugin fosse utilizado pelo Moodle da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

No sistema de comentários usuário fornecerá como entrada o nome, o email e o intervalo de tempo a que se refere o seu comentário, esses são os requisitos utilizados pelo sistema para armazenamento do comentário (observe o formulário da figura 1). Com esses dados o sistema os insere em um documento XML, formando uma base de dados XML, sendo possível que o usuário realize uma busca e obtenha “informações” em determinado intervalo de tempo do vídeo.



Fala aí garoto(a)!
Você pode adicionar um comentário ao vídeo

Nome
Add seu nome

Email
Add seu email

Tempo
Add o tempo de início

Tempo Final
Add o tempo final

Comentário
Add o comentário

Enviar

Figura 1. Formulário de cadastro do XML.

O sistema gera como saída um formulário XML, contendo os comentários sobre o vídeo em questão em cada comentário há a identificação do usuário, o tempo a que se refere o comentário, e o texto comentário, a identificação (ID) do comentário será a data e hora que ele foi inserido.

A imagem que segue abaixo sugere a página do sistema, mas é importante destacar que o formulário pode ser facilmente adicionado a página do Moodle.



Fala aí garoto(a)!
Você pode adicionar um comentário ao vídeo

Nome
Add seu nome

Email
Add seu email

Tempo
Add o tempo de início

Tempo Final
Add o tempo final

Comentário
Add o comentário

Figura 2. Pagina do sistema

A estrutura do sistema foi definida como na figura 3, observe que a aplicação é quem vai inserir os dados no XML, não fazendo necessário o uso de um SGBD, o aplicativo utilizara a linguagem PHP, essa linguagem fornece algumas bibliotecas que manipulam o XML, utilizamos a DOM para gerar e inserir os dados e a SimpleXML para leitura e buscas.

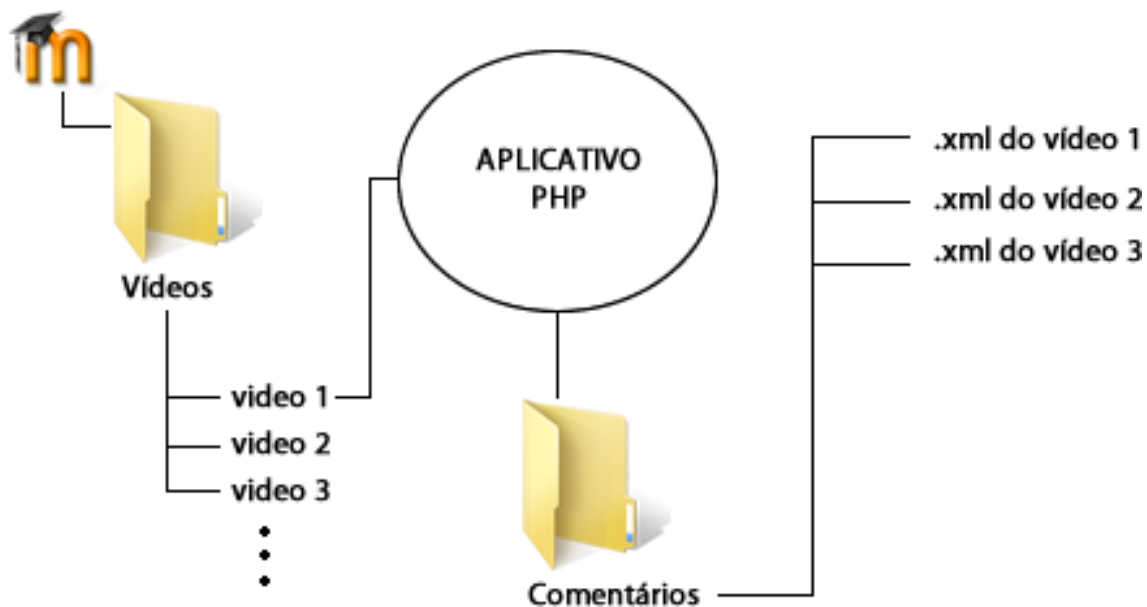


Figura 3. Esboço da estrutura do sistema.

Analisando a figura 3 a idéia era que cada vídeo tivesse seu próprio XML facilitando as buscas e aumentando o desempenho, todos os XML ficariam em uma pasta chamada de comentários, esse diretório se conectaria ao aplicativo que seria o responsável pelas leituras, inserções e buscas.

O XML proposto no projeto com 3 comentários já inseridos a um vídeo pode ser observado no exemplo abaixo:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!DOCTYPE video SYSTEM "video.dtd">
<!-- Banco de Dados: 'video' -->
<video>
  <!-- Tabela: 'comentario' -->
  <comentario>
    <data_hora>29-07-2010 20:25:11</data_hora>
    <!-- Tabela: 'usuario' -->
    <usuario>
      <nome>Tiago</nome>
      <email>tiago_otti@hotmail.com</email>
    </usuario>
    <!-- Tabela: 'tempo' -->
    <tempo>
      <inicial>01:05</inicial>
      <final>05:07</final>
    </tempo>
  </comentario>
</video>
```

```
<texto>Nesse trecho o professor expressou certa preocupação com o tema, acho que essa parte é de suma importância para o desenrolar do assunto de BD avançados</texto>
```

```
</comentario>
```

```
<comentario>
```

```
<data_hora>29-07-2010 21:25:56</data_hora>
```

```
<usuario>
```

```
<nome>Elmo</nome>
```

```
<email>elmo.leo@hotmail.com</email>
```

```
</usuario>
```

```
<tempo>
```

```
<inicial>00:10</inicial>
```

```
<final>01:50</final>
```

```
</tempo>
```

```
<texto>Acho necessária essa introdução, talvez o ele o discurso irônico levou a crer que não era importante</texto>
```

```
</comentario>
```

```
<comentario>
```

```
<data_hora>29-07-2010 22:35:37</data_hora>
```

```
<usuario>
```

```
<nome>Deleisson</nome>
```

```
<email>deleisson.univasf@hotmail.com</email>
```

```
</usuario>
```

```
<tempo>
```

```
<inicial>50:25</inicial>
```

```
<final>58:30</final>
```

```
</tempo>
```

```
<texto>Demorou mais chegou, essa parte é o que eu realmente recomendo para estudarem para prova</texto>
```

```
</comentario>
```

```
</video>
```

DTD do XML proposto acima:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
```

```
<!ELEMENT video (comentario*)>
```

```
<!ELEMENT comentario (data_hora, usuario, tempo, texto)>
```

```
<!ELEMENT data_hora (#PCDATA)>
```

```

<!ELEMENT usuario (nome, email)>
<!ELEMENT nome (#PCDATA)>
<!ELEMENT email (#PCDATA)>
<!ELEMENT tempo (inicial, final)>
<!ELEMENT inicial (#PCDATA)>
<!ELEMENT final (#PCDATA)>
<!ELEMENT texto (#PCDATA)>

```

Cada linha deste XML tem um significado, a primeira linha (<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>) por exemplo especifica a versão da XML à qual o documento obedece – neste caso a versão 1.0 e qual a codificação utilizada nesse caso para caracteres latinos. A segunda linha contém a declaração do arquivo DTD. A linha três <!-- Banco de Dados: 'vídeo' --> é um comentário e todas as linhas que possuem esse formato com <! -- --> são comentários.

Este documento possui um único elemento raiz (vídeo), seguindo as normas de documentos XML, e esse elemento contém outros que são denominados de elementos filhos, nesse caso o nó raiz possui filhos chamados “comentário”, podendo existir mais de um comentário, cada comentário é composto pelos elementos que descrevem a data e a hora do comentário (data_hora) o usuário que realizou o comentário onde que cada usuário possui nome e email (nome, email), o tempo que se relaciona esse comentário subdivido em tempo inicial e final (inicial, final) e finalmente o texto do comentário (texto).

O uso do XML em nosso projeto nos traz enumeras vantagens, dentre elas as principais são: facilidade de compreensão e a portabilidade da linguagem permitindo a integração com os mais diversos bancos de dados.

A primeira linha do DTD tem o mesmo significado que a primeira linha do arquivo XML, as linhas seguintes são as declarações dos elementos existentes no XML no formato <!ELEMENT nome(contenido_do_elemento_ou_tipo_do_elemento)> na linha seguinte <!ELEMENT video (comentario*)> temos que o nome do elemento é vídeo e o conteúdo com o asterisco significa que podem ou não existir um ou vários comentários. Na linha seguinte <!ELEMENT comentario (data_hora, usuario, tempo, texto)> há a descrição do que existe dentro de cada comentário, assim com nas linha <!ELEMENT usuario (nome, email)> e <!ELEMENT tempo (inicial, final)> que descrevem o que existe em cada usuário e que item existem no tempo, e por fim as linhas que tem esse formato <!ELEMENT nome_do_item (#PCDATA)> determinam o tipo de cada item.

6. Orçamento

O sistema de comentários utilizado como plugin do Moodle, pode ser implementado sem custos, o Moodle já é open source, que utiliza de ferramentas gratuitas, como Apache, MySql e PHP, o custo da implantação do sistema só seria maior que ZERO se fosse necessário um investimento em layout, custo esse que o grupo acha desnecessário.

7. Conclusão

O XML é capaz de enriquecer a comunicação e a interação entre usuários que desejam usufruir de uma aplicação que envolva a multimídia vídeo. A partir do uso do mesmo obtemos a facilidade de armazenar dados referentes aos vídeos que colaboraram com o aprendizado daqueles que de alguma forma fizeram uso do portal Moodle. Sendo assim percebemos que o XML é uma forma muito interessante e prática de associar uma tecnologia de multimídia a banco de dados, no intuito de acelerar o processamento e o armazenamento dessas informações.

No que se refere a compartilhamento de informações dos vídeos do portal moodle, essa tecnologia foi aplicada de forma facilitada e simples colaborando de maneira eficaz para o aprendizado de todos os usuários inclusive àqueles que são os autores, pois podem receber sugestões ou críticas construtivas, fazendo com que no geral esse sistema venha a ser uma tecnologia altamente colaborativa.

Referências

MOODLE BRASIL. O que é Moodle, Disponível em: <<http://baggio.com.br/conteudo.asp?Fuseaction=Y29udGV1ZG8&S=MA&Ss=NDY&C=MTk>>. Acesso em: 28 de Jul. 2010.

WIKIPEDIA. ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância, Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Associa%C3%A7%C3%A3o_Brasileira_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_a_Dist%C3%A2ncia>. Acesso em: 29 de Jul. 2010.

WIKIPEDIA. Moodle, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>>. Acesso em: 29 de Jul. 2010.

Giovani Marcelino Nesi, XML – Vantagens. Disponível em: <http://www.gta.ufrj.br/grad/00_2/xml/vantagens.htm> Acessado em: 30 de Jul. 2010.

Giovani Marcelino Nesi, Trabalho de Redes de Computadores I <http://www.gta.ufrj.br/grad/00_2/xml/XMLseminar.htm> Acessado em: 30 de Jul. 2010.