

CELINE LIP: Framework em Java para Aplicação da Especificação IMS LIP

Adilson Vahldick^{1,2}, Marcelo Gonzaga²

¹Departamento de Sistemas de Informação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí (CEAVI) – Ibirama, SC – Brasil

²Departamento de Sistemas e Computação
Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau, SC – Brasil

{adilsonv77, marcelogonzaga7}@gmail.com

Abstract. *A common learner model format may be facilitates the intelligent learning environment interoperability. IMS LIP (Instructional Management Systems Learner Information Package) is an international specification to define interoperability between Learning Management Systems by exchanging learner data. This work presents a framework that enables this kind of system to realize the IMS LIP specification, offering two persistence choices: XML files and relational database. Futhermore, there are features for data searching and web pages production.*

Resumo. *Um formato padrão para o modelo de aluno facilitaria a interoperabilidade entre ambientes inteligentes de aprendizagem. IMS LIP (Instructional Management Systems Learner Information Package) é uma especificação internacional para permitir que sistemas de gerenciamento de cursos possam trocar entre si informações sobre seus alunos. Este trabalho apresenta um framework para que esses tipos de ambientes possam realizar essa especificação oferecendo duas alternativas de armazenamento: arquivos XML e bancos de dados relacionais. Além disso, são disponibilizados recursos de busca de dados e produção de páginas web.nduzidas, apresentando o seu conteúdo e a metodologia adotada pelo professor.*

1. Introdução

Atualmente, existem várias opções de produtos de software usados como suporte à aprendizagem, seja presencial ou à distância. Esses produtos, comumente conhecidos como “ambientes de aprendizagem”, permitem que as instituições de ensino organizem seus cursos quanto à disponibilização de material de aprendizagem e processos de avaliação. Normalmente esses ambientes permitem sua personalização quanto à aparência e escolha de quais recursos serão providos aos professores e alunos. Tal é o poder de customização, que a comunidade de usuários desenvolve novos recursos para seus ambientes, como vem ocorrendo com o Moodle.

Essas possibilidades tanto convencem as instituições a permanecerem com seus ambientes, quanto podem seduzi-las a trocar para outro ambiente que pode estar em um processo de evolução mais acentuado. A migração para um novo ambiente implica em vários problemas que podem desencorajar a própria decisão na troca. Três exemplos de problemas que podem ser exemplificados: a adaptação do material instrucional, o

treinamento dos professores e alunos, e a transferência de todos os dados, tanto dos perfis quanto de todo o histórico de utilização do ambiente.

Esse último ponto é o foco da especificação IMS LIP, segundo IMS GLC (2005): definir um modelo de dados que descreve as características de um aluno, permitindo (i) gravar e gerenciar o seu histórico de aprendizado, objetivos e habilidades; (ii) acompanhar o aluno durante o seu aprendizado; e (iii) descobrir oportunidades de aprendizado. Essa especificação foi desenvolvida visando à interoperabilidade das informações de aluno, de modo que as mesmas possam ser trocadas facilmente entre sistemas que também adotaram LIP.

Esse trabalho apresenta uma solução de software que permite que ambientes desenvolvidos em Java sigam a especificação IMS LIP, fornecendo mecanismos de persistências e recursos para criação de páginas de listagem e cadastramento. Os mecanismos de persistência tornam transparentes para as aplicações os acessos seguindo a especificação.

CELINE é um componente que permite o gerenciamento e adaptação de conteúdo SCORM em ambientes inteligentes de aprendizagem (Vahldick e Raabe, 2009). Os desenvolvedores de sistemas tutores inteligentes e hipermídia adaptativa podem focar a implementação e pesquisa na arquitetura de sua aplicação (domínio, aluno e especialista ou adaptação), e o desenvolvimento dos conteúdos pode ser facilmente elaborado com ferramentas de autoria SCORM (existem várias no mercado), ou reutilizar cursos prontos. O framework aqui descrito adiciona recursos ao componente para que esses ambientes possam utilizar um formato padrão para o modelo de aluno.

2. IMS LIP

O IMS LIP é uma especificação para atendimento da necessidade de colecionar informações sobre aprendizes (individuais ou grupo de aprendizes) ou de produtores de conteúdos de aprendizagem (criadores, provedores ou vendedores) (IMS GLC, 2005).

Para maximizar essa troca de dados, o modelo especificado deve abranger a maior quantidade possível de tipos de dados a serem guardados do aluno. Por isso, a IMS LIP é definida com onze categorias:

1. *identificação*: consiste em reunir informações de caráter pessoal e demográfico;
2. *objetivos*: armazena as metas e objetivos, tanto de aprendizado, como pessoais e profissionais;
3. *qualificações, certificações e licenças (QCL)*: agrupa informações sobre as qualificações, certificações e licenças (licença para exercer medicina, advocacia, etc.) conquistadas pelo aluno;
4. *atividades*: conjunto das atividades que possuam relação com o aprendizado que está em andamento, como por exemplo: educação informal e formal, treinamento, experiência profissional e serviço militar ou civil;
5. *transcrito*: guarda as informações de desempenho do aluno dentro da instituição;
6. *interesses*: informações relacionadas a hobbies e atividades extras realizadas pelo aluno;
7. *competências*: armazena o conjunto de experiências, conhecimentos e habilidades

adquiridas pelo estudante, podendo possuir relação com qualificações, certificações, licenças e atividades já realizadas;

8. *filiações*: organizações e entidades as quais o aluno possua relação profissional;

9. *acessibilidade*: indica se o aluno possui deficiências, conhecimentos em outros idiomas, preferências em relação a aprendizagem ou ao uso de ferramentas/tecnologias específicas;

10. *chave de segurança*: armazena o conjunto de senhas e chaves de segurança do estudante para transações com sistemas de informação de estudantes e serviços;

11. *relacionamentos*: descreve os relacionamentos existentes entre dados das categorias apresentadas.

Musa e Oliveira (2007) e Vêras et al (2008) propõem ontologias para troca de informações entre diferentes sistemas de hipermídia adaptativa. A ontologia de Musa e Oliveira foi construída com base em duas especificações de representação dos dados do aluno: PAPI (IEEE Personal and Privative Information) e IMS LIP. Foi utilizada a categoria de preferência do PAPI, QCL e objetivos do IMS LIP, e ao verificarem a inexistência de armazenamento do estilo cognitivo do aluno, propõe uma nova categoria. Vêras et al (2008) utilizaram exclusivamente o LIP junto de uma ontologia pré-existente denominada ForBILE.

A versão 2.0 do Moodle possui em sua especificação recursos para acompanhamento do progresso dos alunos, e pretende utilizar IMS LIP para importação e exportação de dados (Moodle, 2009).

3. CELINE LIP

O framework oferece uma API (Application Programming Interface) para armazenamento e busca de informações dos alunos. Além disso, também são oferecidas tags para produção de páginas web (JSP), com recursos para listagem dos usuários, criação de formulários de pesquisa e cadastramento de usuários.

O framework é distribuído como um arquivo JAR que deve ser copiado na pasta de bibliotecas da aplicação web. A forma de persistência (XML ou banco relacional) é decidida através de um arquivo XML: com as configurações de conexão do banco de dados; ou a pasta onde os arquivos XML de dados devem ser armazenados. Caso se deseje integrar o framework com uma aplicação já desenvolvida com o CELINE, essa configuração deve ser feita no arquivo XML exigido pelo próprio componente. Caso configurado para banco de dados, quando a aplicação é iniciada, o framework cria automaticamente todas as tabelas necessárias.

A figura 1 mostra o exemplo da tag JSP de listagem de usuários. <listUsers> se refere a uma tag de iteração, ou seja, tudo que estiver no corpo dela será repetido para cada usuário cadastrado no sistema. De acordo com o exemplo, a cada iteração os dados são transferidos para a variável “**li**”. Pode-se observar no código a referência a “**li.securitikey**”, indicando o acesso aos dados da categoria chave de segurança. Assim, qualquer uma das onze categorias poderia ser exibida nessa página.

Para filtrar a listagem da figura 1, basta adicionar um formulário de busca que submete para a própria página. Os campos (<input type=“text”/>) onde se digita o que se deseja procurar devem ter o atributo “name” contendo o nome do campo a ser pesquisado, de acordo com as onze categorias.

```

<%@taglib prefix="lip" uri="http://www.furb.br/celinelip/tags" %>
<table>

<lip:listUsers user="li" userid="meuid">
<tr>
<td>
<a
href="editar.do?id=${meuid}">${li.securitykey[0].keyFields[0].fieldData}
</a></td>
<td>${li.securitykey[0].keyFields[1].fieldData}</td>
<td>${li.securitykey[0].keyFields[2].fieldData}</td>
<td width="5%"><a href="excluir.do?id=${meuid}">remove</a></td>
</tr>
</lip:listUsers>

</table>
<a href="editar.do?id=${novo}">Novo</a>

```

Figura 1. Exemplo da tag de listagem de usuários

Para o formulário de cadastro de usuários, é preciso que o desenvolvedor crie uma página de template, onde os campos de entrada de dados devem ter o atributo nome casando com o nome das categorias, como ocorre no formulário de busca.

4. Considerações finais

Com o framework proposto contribui-se para a disseminação no uso de especificações internacionais para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem, promovendo a interoperabilidade entre eles. Pesquisas em publicações recentes (e citadas no texto) mostram a preocupação na integração de um modelo de dados do aluno entre ambientes inteligentes, o que vem a reforçar a importância na criação de um framework que ofereça recursos para manipulação dos dados em um padrão como o IMS LIP.

O componente CELINE propõe ser um componente que implemente as especificações internacionais para infraestrutura de ambientes de aprendizagem. Existem vários projetos brasileiros propondo LMS em Java, como o Tidia e Amadeus. Em trabalhos futuros se pretende conectá-los ao CELINE, como já feito com Alice e AdaptWeb (Martins et al, 2010).

Referências

- IMS GLC (2005) “IMS Learner Information Packaging Information Model”.
- Martins, D.P. et al. (2010) “Uso de objetos de aprendizagem SCORM no AdaptWeb por meio do componente CELINE”. In: V Congresso Latinoamericano de Objetos de Aprendizagem. São Paulo.
- Moodle (2009) “Development: Progress Tracking”, http://docs.moodle.org/en/Development:Progress_tracking, Janeiro.
- Musa, D. L. e Oliveira, J. P. M. (2007) “OntoLearner: uma ontologia para perfis de alunos baseada em padrões”. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, São Paulo.
- Vahldick, A. e Raabe, A. A. (2009) “Infrastructure for Development of Intelligent Learning Environments that Manage SCORM Content”. In: IX World Conference on Computers in Education, Bento Gonçalves.
- Véras, D. et al. (2008) “Representando Ambientes Educacionais de Hipermídia Adaptativa através de Ontologias”. In: XXVIII Simpósio Brasileiro de Computação, Belém.