

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE INTEGRAÇÃO COM A PLATAFORMA GUARANÁ PARA ENRIQUECER CURRÍCULOS LATTES NO FORMATO XML¹

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATION SOLUTION USING GUARANÁ PLATFORM TO ENRICH XML FILES OF CURRICULUM LATTES

Rodolfo Berlezi², Rafael Z. Frantz³

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso Ciência Computação da Unijuí integrado ao grupo de Pesquisa em Computação Aplicada (GCA)

² Aluno do curso de Ciência da Computação da Unijuí e membro do grupo de Pesquisa em Computação Aplicada (GCA). Bolsista PIBIC/UNIJUI.

³ Professor do curso de Ciência da Computação da Unijuí e líder do grupo de Pesquisa em Computação Aplicada (GCA). Orientador.

Palavras-Chaves: Integração de Aplicações Empresariais; Guaraná; Currículo Lattes;

Introdução

Na atualidade, ambientes empresariais possuem diversas aplicações, podendo ser tanto local quanto na nuvem, além de cada setor poder ter diferentes softwares que são responsáveis pela realização e controle de suas respectivas tarefas. Esta diversidade de softwares, tanto os feitos pelas próprias empresas ou quanto os terceirizados, criam o chamado ecossistema de software da empresa. Segundo Manikas (2016), cada software vem com diferentes necessidades e compatibilidades e geralmente não são pensados para trabalhar em conjunto com outros, por isso devem ser orquestradas exogenamente para poderem compartilhar informações e funcionalidades. O campo da engenharia de software conhecido como Integração de Aplicações Empresarias é responsável pela metodologia, técnicas e formatos para o desenvolvimento de soluções de integração, assim também, existem hoje no mercado diversas plataformas de integração feitas para desenvolver soluções, uma delas é a plataforma Guaraná. Frantz *et al* (2012) diz que soluções de integração compreendem um conjunto de processos de finalidade específica, os quais implementam fluxos de trabalho para mensagens exógenas.

O Guaraná é uma das plataformas de integração de aplicações que segue os padrões de integração citados por Hohpe e Woolf (2004), além de código aberto na versão acadêmica e de propósito geral, a plataforma Guaraná desenvolvida por Frantz (2012), não se limita a um só contexto de aplicação, abrindo a possibilidade de desenvolver soluções para as mais diversas necessidades científicas ou empresariais. A proposta neste trabalho, é uma solução de integração para filtrar e enriquecer as publicações científicas dos currículos Lattes, disponibilizados no formato de arquivo XML.

A plataforma Lattes é um banco de dados para currículos de pesquisadores brasileiros e

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijui

instituições de ensino superior, à qual é regida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Por conta da constante necessidade de avaliação de pesquisadores e grupos de pesquisa, e também por questões de bolsas e auxílios, o currículo Lattes se tornou um padrão nacional de registro para qualquer pesquisador atuante, tanto estudantes quanto profissionais, pois este garante confiabilidade e abrangência nas suas informações. Logo, é uma base consistente e real para trabalhar uma solução de integração.

Metodologia

Não é incomum haver a necessidade de utilização de diferentes softwares, os quais não foram programados para trabalharem entre si, na realização de tarefas, logo, a integração de aplicações empresariais busca prover soluções para integrar sistemas de software heterogêneos dentro de um mesmo ecossistema de software. Ao invés de fazer alterações diretamente no código fonte de cada software para prover essa comunicação, uma solução de integração pode resolver isso de uma maneira mais simples e eficaz criando um sistema de canal orientado a mensagens. Isto, é um canal por onde passarão as mensagens e serão reencaminhadas uma a uma, dependendo do tipo de protocolo criado, e assim, também é possível incluir qualquer tipo de sistema, legados ou novos, garantindo a conexão da comunicação.

Guaraná é uma plataforma baseada na linguagem de programação Java, possuindo uma versão de código aberto e gratuito. Uma das grandes vantagens do Guaraná perante outras plataformas de integração de aplicação, é o seu grande nível de abstração, o que torna a ferramenta um meio fácil para aprender as habilidades exigidas pela área de integração de aplicações. Ele trabalha classificando as funcionalidades em tarefas e as coloca em *slots* para transição de uma mensagem entre uma tarefa e outra, logo, as mensagens que entram em uma solução feita com o Guaraná transitam pelos *slots*.

Ainda, o Guaraná possui uma linguagem de domínio específico, ou LDS, gráfica própria, o que facilita a compreensão e desenvolvimento da solução de integração. A integração pode ser feita através do desenvolvimento centrado a modelos, gerando assim a solução com a LDS gráfica, ou também é possível utilizar o modelo centrado a código, utilizando a linguagem JAVA e o Guaraná como uma API (sigla do inglês para Interface de programação de aplicações). Isto é feito na versão acadêmica através de uma biblioteca para usar na interface de desenvolvimento, neste caso o Eclipse IDE.

Todo o fluxo de tarefas por onde percorrem as mensagens, é construído dentro de uma única classe Java, à qual é executada dentro do motor de execução do Guaraná. Um modelo conceitual de como deve ser construído este fluxo, foi proposto por Rehbein (2017) que implementou esta solução com a plataforma Apache Camel, e foi baseando-se neste modelo que foi reelaborada a solução de integração para partir da plataforma Guaraná.

Um dos principais itens que compõem um currículo Lattes, são as produções bibliográficas de cada pesquisador, sejam elas em eventos, artigos de revistas, ou livros publicados. Entretanto, um

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijui

único item que não é fornecido pelo currículo Lattes, e tem fundamental importância para o mesmo, é o Qualis e o H-Index, no caso das citações de periódicos, fornecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de cada evento ou periódico.

A solução de integração proposta neste trabalho, feita a partir da plataforma Guaraná, é uma solução que tem como princípio receber arquivos de currículo Lattes no formato XML, disponibilizados pelo próprio CNPq, filtrar as publicações bibliográficas do currículo, adicionar o Qualis à cada publicação, e como saída gerar um novo arquivo XML, o qual tenha cada publicação enriquecida com as informações de seus Qualis ou H-Index.

Resultados e Discussões

A Figura 1, apresenta a solução de integração desenvolvida no nosso caso de estudo usando a linguagem de domínio específico do Guaraná. O modelo conceitual sugerido por Rehbein (2017) teve que ser ajustado para a solução do Guaraná, sendo necessário fazer alterações em tarefas do modelo conceitual. A tarefa de filtro do início foi alterada por um redutor (Slimmer), como somente entrará currículos XML no formato Lattes, é preferível reduzir o currículo a somente suas publicações. Depois a tarefa replicadora foi substituída por uma divisora (Splitter) junto a uma expedidora (Dispatcher). Ao final da solução, a tarefa montadora (Assembler), que monta o XMLs como se fossem diferentes, foi trocada por um agregador (Aggregator), que junta de volta as partes divididas anteriormente.

A solução gerada é composta por 26 *slots*, com 21 tarefas, uma entrada, uma saída e três portas compostas. O modelo conceitual do fluxo da solução, exposto na Figura 1, começa pela porta de entrada que recebe currículos, que são passados para a tarefa Redutora, a qual irá coletar do currículo somente os dados que serão trabalhados, ou seja, as publicações bibliográficas. Em seguida, a tarefa Divisora dividirá as publicações por seus tipos, e depois a tarefa Expedidora as encaminhará para três diferentes direções. Uma trabalhará os eventos, outra os livros e a última os periódicos. Todas trabalham seguindo a mesma lógica, usando uma tarefa de Tradutor no XML para que possa receber um atributo Qualis, e um H-Index no caso das publicações em periódicos. Passando pelo Tradutor, ocorre uma tarefa de Replicação para encaixar com a tarefa Correlacionador adiante, e a outra duplicada será enviada para um novo Tradutor que enviará uma mensagem XML para a porta que possui as informações dos Qualis poder ler. Após a correlação, uma tarefa Enriquecedor de Contexto transfere as informações do Qualis para a publicação. O modelo conceitual exhibe que para os livros não há uma procura nas aplicações de Qualis ou H-Index, como estes não os tem, e somente as publicações em periódicos tem procura pelo H-Index seguindo a mesma lógica. Ao final da fase de busca das notas de Qualis e H-Index, todas mensagens na solução se reencontram em um Fundidor (Merger) e depois se encaixam em uma só mensagem com um Agregador. Por último, um novo Tradutor é acionado para voltar a forma do currículo Lattes original, contudo, agora com os Qualis e H-Index adicionados.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijui

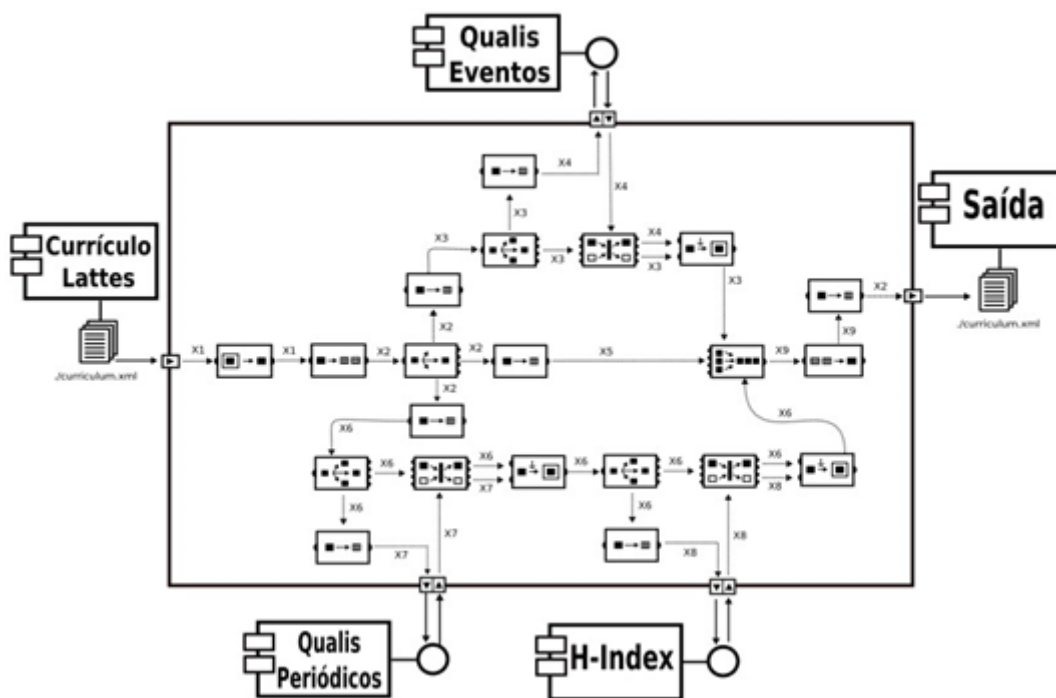


Figura 1: Modelo conceitual da solução de integração.

Utilizando a ferramenta Metrics (2005), fizemos a medição das métricas de software da nossa solução, como observadas na Tabela 1. É interessante destacar que o seu nível de complexidade de McCabe (1976) ficou em 2, o que indica que não é uma solução complexa, já que o recomendado é que não ultrapasse o valor de 10. Por fim, a profundidade de blocos alocados tem o máximo de 4, um número aceitável, sendo o que o recomendado é no máximo 5, enquanto na profundidade da árvore de herança, se obteve o máximo de 3.

Métrica	Valor
Complexidade Ciclomática de McCabe	2
Profundidade de Blocos Alocados	4
Profundidade na Árvore de Herança	3

Tabela 1: Métricas de manutenção de software da solução de integração construída na plataforma Guaraná

Considerações Finais

As soluções de integração empresariais devem se tornar cada vez mais presentes no ecossistema empresarial, visto a necessidade de diferentes softwares e agilidade na comunicação e troca de

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

informações entre eles. Também, é possível criar soluções de integração para o meio acadêmico e estas podem agilizar um trabalho repetitivo como fazer a busca dos Qualis para cada publicação. Ainda, a solução de integração criada pelo uso da plataforma Guaraná, provou-se de baixo nível de complexidade, fácil aprendizado e implementação, além de muito versátil e flexível com o seu conjunto de conectores, podendo criar diferentes e dinâmicas soluções. Um dos trabalhos futuros será testar o desempenho dessa solução em diversos ambientes simulados pela quantidade de threads de processamento e o número de mensagens disparadas no interior do sistema da solução de integração.

Bibliografia

FRANTZ, R. Z. *Enterprise Application Integration - An Easy-to-Maintain Model-Driven Engineering Approach*. Tese Doutorado — Universidad de Sevilla, 2012.

FRANTZ, R. Z.; CORCHUELO, R.; Molina-Jiménez, C. *A proposal to detect errors in enterprise application integration solutions*. Journal of Systems and Software, v. 85, n. 3, p. 480-497, 2012.

HOHPE, G. e WOOLF, B. *Enterprise integration patterns: Designing, building, and deploying messaging solutions*. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2004.

LATTES. Disponível em . Acesso em: 25 de Jun. 2018.

MANIKAS, K. *Revisiting software ecosystems research: A longitudinal literature study*. Journal of Systems and Software, v. 117, p. 84 - 103, 2016.

MCCABE, T. J. *A complexity measure*. IEEE Transactions on software Engineering, IEEE, n. 4, p. 308-320, 1976.

METRICS. *Metrics 1.3.6*. 2005.

REHBEIN, M. H. *et al. Integração de Aplicações Aplicada à Extração e Qualificação Automática de Publicações de Pesquisadores: Um Caso Baseado no Currículo Lattes*. Salão do Conhecimento, 2017.