Engenharia de um Sistema de Gerência de Workflow com componentes de Software Livre

Guilherme Castilho Casassanta; Yassin Gonçalves Nurmahomed; Autran Macêdo
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Computação
castilho@comp.ufu.br
autran@facom.ufu.br

1 - Introdução

Neste artigo iremos tratar do desenvolvimento de um sistema de gerência de workflow a partir de componentes de código aberto, softwares livres.

Para compreendermos melhor o assunto, precisamos abordar o conceito de workflow, que se refere à um conjunto de tarefas implementadas computacionalmente de forma à executar um determinado processo de negócio.

Para implementar um workflow, é necessário definir bem os participantes do fluxo e as tarefas existentes. Os participantes do processo se referem às entidades designadas para cumprir determinadas tarefas, ou seja, são pessoas, sistemas ou aplicativos responsáveis por finalizarem uma atividade.

Por exemplo, o workflow de uma compra online apresenta basicamente dois participantes, cliente e administrador; do cliente podemos citar duas atividades, selecionar um produto e efetuar pagamento do produto, e quanto ao administrador podemos citar outras duas atividades, verificar pagamentos e despachar mercadorias.

O sistema de gerência de workflow, responsável pela organização, distribuição dos fluxos entre os usuários do sistema, seguem em sua maioria o modelo especificado pela WfMC *(The Workflow Management Coalition Specification)[1]* conforme a imagem a seguir.

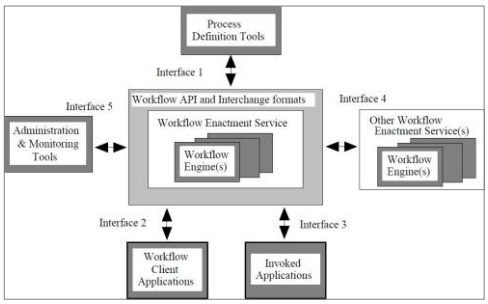


Figura 1 – Modelo Workflow WfMC.

Essencialmente pelo modelo proposto pela WfMC, o sistema de gerência conta com um motor responsável pela organização do workflow e sua distribuição aos seus respectivos participantes além de apresentar uma interface de gerência dos processos em execução no sistema.

.

Nos tópicos a seguir deste artigo abordaremos as ferramentas de software livre utilizadas na construção do sistema, além de citar uma interface web criada para manipulação do sistema de gerência.

2 - Materiais e métodos

O motor de workflow é uma aplicação que faz a gerência e execução de processos de negócio previamente modulados, realiza a criação de instâncias dos processos, coordenação e roteamento de atividades, geração de itens de trabalho e controle de recursos [2], é o principal componente de um sistema de workflow e normalmente utiliza um servidor de banco de dados. Embora existam outros motores de workflow, optamos por usar o Shark.

O Enhydra Shark [3] é um motor amplamente flexível e extensível, pode ser usado como biblioteca para aplicações Swing ou Web, permite persistência em diferentes tipos de banco de dados como MySQL ou PostgreSQL com suporte para APIs como JDBC e Hibernate e pode ser usado em conjunto com outros motores de workflow que implementem a API especificada pela WfMC.

Para que o motor possa realizar a sua função, é necessário a modelagem dos processos de negócio na forma computacional, isto pode ser feito através de editores gráficos de workflow. A maioria destes utiliza o BPMN que é uma notação de modelagem de processos de negócio [4]. Apesar do BMPN ser amplamente adotado pelos editores gráficos, ele define apenas a parte visual do processo. O XPDL é o formato de arquivo sugerido pela WfMC com suporte a todos aspectos do BPMN incluindo a descrição gráfica do diagrama. Com o XPDL as definições do processo podem ser transferidas entre editores sem riscos de perda de informação mesmo que um dos editores não suporte extensões especificas do outro [5].

O editor de workflow Enhydra JaWE [6] é usado para modelagem e representação visual de workflows de acordo com as especificações da WfMC.

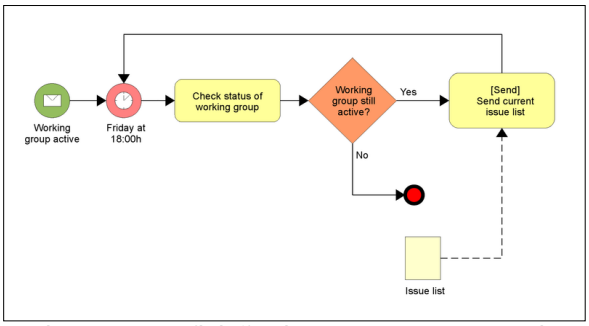


Figura 2 – Definição de um processo usando BPMN

Como apenas o motor não configura um sistema de gerenciamento de workflow [1], houve necessidade de desenvolvimento de interfaces que possibilitam a comunicação com o mesmo, as mesmas foram implementadas de acordo com modelo de referência da WfMC.

A interface 5 é responsável por fornecer o acesso ao sistema pelo administrador provendo ferramentas de administração e monitoramento dos processos, administração de usuários e grupos de usuários, permite que o administrador gerencie os arquivos XPDL do sistema e também os processo que poderão ser instanciados, por este motivo está diretamente ligada a interface 1.

A interface 2 dedica-se aos aplicativos-cliente de workflow, permite a comunicação com o motor através de um gerenciador da lista de trabalho que por sua vez permite recuperação de processos e as declarações de início e término dos mesmos. É através desta que o usuário pode instanciar novos processos a ele mapeados pelo administrador, verificar os processos em execução e as tarefas que deve executar.

As interfaces foram desenvolvidas em JAVA usando o Shark como biblioteca e por sua vez servem como biblioteca para a interface gráfica das aplicações cliente e administrador, que são hospedadas no servidor e container de aplicações código aberto, Tomcat da Apache Foundation. A persistência é feita num banco de dados MySQL.

Para a utilização do Shark como biblioteca foi usado o conjunto de interfaces disponíveis no pacote org.enhydra.shark.api.client que disponibilizam métodos para configuração, inicialização e retorno da instância do motor.

Optou-se pela utilização do banco de dados MySQL em vez do banco padrão do Shark, para isso fez se a reconfiguração do motor usando o script de configuração fornecido.

Para interface gráfica do utilizador foi desenvolvida uma RIA (Rich Internet Application) que simula uma interface geralmente encontrada em aplicações desktop. Esta aplicação foi desenvolvida em JAVA utilizando o framework JavaServerFaces e o conjunto de componentes PrimeFaces.

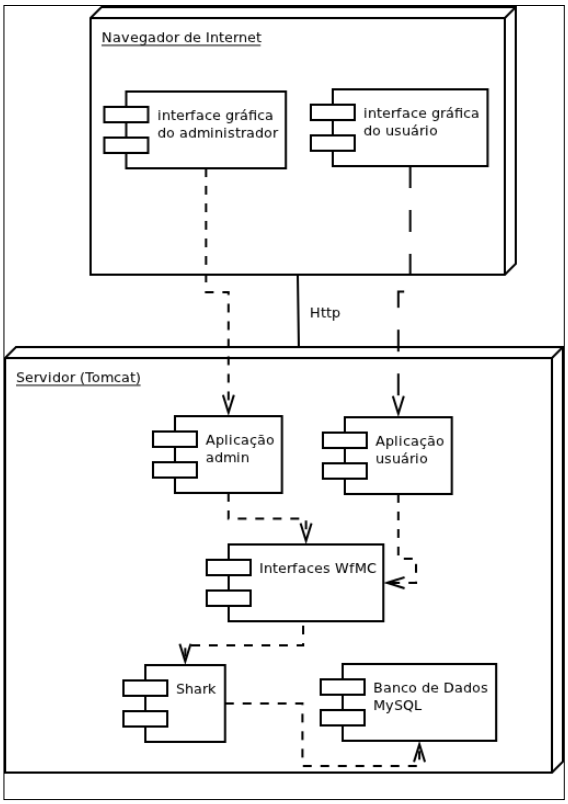


Figura 3 – Diagrama de Componentes do sistema

3 - Resultados e discussão

Conforme os métodos e materiais utilizados temos um sistema composto de ferramentas importantes e fortemente associadas.

Mediante a interface web criada para gerir o motor, os usuário (comuns e administradores) possuem todos os recursos necessário para o bom andamento dos fluxo, onde o administrador pode gerir o estado dos processos, mapear os usuário, adicionar fluxos para o repositório, etc. Enquanto por outro lado o usuário pode executar as tarefas do fluxo que participa.

Um ponto importante que adicionamos ao sistema, foi que quando uma tarefa é completada, o fluxo envia um e-mail para o participante que a completou confirmando o fim da tarefa, e ao mesmo tempo envia um e-mail para o próximo participantes que irá realizar a tarefa seguinte.

Para podermos realizar todas essas otimizações encontramos algumas dificuldades, como a necessidade de domínio da ferramenta JaWE mencionada nos materiais e métodos para que possamos criar os fluxos de trabalho.

4 - Considerações finais

Mediante dos aplicativos, adaptações e combinações de softwares utilizados para a

produção do sistema, hoje temos pronto um sistema de gerência de workflow com uma interface web própria.

Mediantes a interface somos capazes de gerências os processos em execução, adicionar ou remover usuário, grupos, e workflows do sistema.

Agora estamos trabalhando na produção de workflows, mais especificamente um workflow de gerência de estágios que está sendo produzido através da ferramenta de edição de workflows JaWE.

5- Agradecimentos

Nós autores deste artigo somos bolsistas do Programa de Educação Tutorial / MEC, e gostaríamos de agradecer à Instituição Universidade Federal de Uberlândia e ao Prof. Dr. Autran Macêdo pelas orientações e paciência no desenvolver do projeto.

6 – Referências

[1] WORKFLOW MANAGEMENT COALITION. **Reference Model**. http://www.wfmc.org/reference-model.html Acessado em: 19/outubro/2011

[2] Veloso, Renê Rodrigues, **Distribuição de Tarefas em sistemas de workflow com base na Aptidão dos Recursos**. Dissertação de mestrado, UFU 2006

[3] Together**. Enhydra Shark – Open Source Java Workflow Engine**. In: http://www.together.at/prod/workflow/tws Acessado em: 19/outubro/2011

[4] BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION. In: http://www.bpmn.org/Documents/FAQ.htm

[5] WORKFLOW MANAGEMENT COALITION **. XPDL Support and Resources.** In: http://www.wfmc.org/xpdl.html Acessado em: 26/outubro/2011

[6] Together**. Enhydra JaWE – Open Source Java Swing graphical native WfMC XPDL editor**. In: http://www.together.at/prod/workflow/twe Acessado em: 19/outubro/2011