

Estudo e Construção de um Protótipo de Framework de Recomendação para Lojas Virtuais

Kelvin Salton do Prado¹, Sidnei Renato Silveira²

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/CESNORS) – Curso de Bacharelado em
Sistemas de Informação – Frederico Westphalen – RS – Brasil

² Departamento de Tecnologia da Informação – Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM/CESNORS) - Frederico Westphalen – RS – Brasil

kelvinpfw@hotmail.com, sidneirenato.silveira@gmail.com

Resumo. *Sistemas de recomendação permitem que sejam recomendados produtos para cada cliente ou grupo de clientes em lojas virtuais, podendo ser um fator muito relevante para a finalização ou não de uma compra. Neste contexto, este artigo apresenta o estudo e construção de um protótipo de framework de recomendação para lojas virtuais, com o objetivo principal de proporcionar um framework funcional aos gestores e analistas de negócios, para escolherem e configurarem de forma dinâmica o modo de oferta de produtos específicos em suas lojas virtuais.*

Palavras-chave: *Framework; Sistemas de Recomendação; Lojas Virtuais.*

Abstract. *Recommender systems help web shops on the products recommendation for each client or group of clients and can be very relevant factor for the completion of a purchase or not. In this context, this paper proposes the study and construction of a recommendation framework prototype for web shops, with the main objective of provide a functional framework for managers and business analysts choose and configure dynamically the mode of offer of specific products in their web shops.*

Keywords: *Framework; Recommender Systems; Web Shops.*

1. Introdução

Este trabalho tem seu objetivo motivado pelo constante crescimento do comércio eletrônico no Brasil e no mundo. Segundo pesquisas realizadas pela E-bit (2014), a previsão de crescimento do comércio eletrônico no Brasil em 2013 era de 25% em relação a 2012, porém o crescimento nominal em 2013 foi de 28%, superando as expectativas e fazendo com que o comércio eletrônico brasileiro faturasse mais de R\$ 28 bilhões. A estimativa para 2014 é que o comércio eletrônico brasileiro cresça 20% em relação ao ano de 2013, faturando mais de R\$ 34 bilhões.

Com este crescimento acabam surgindo alguns problemas, como por exemplo a sobrecarga de informações sobre os usuários. Segundo Piroca (et. al., 2009) “a quantidade de informação produzida e disponibilizada na web pode ocasionar uma sobrecarga cognitiva sobre o usuário final”. Com isto pode-se entender a necessidade de um sistema que auxilie os usuários a encontrar produtos e informações que possam ser de seu interesse. Acredita-se que fatores como este justifiquem o estudo e construção de um *framework* de recomendação genérico para as lojas virtuais.

2. Referencial Teórico

De acordo com Ricci (et. al., 2011), sistemas de recomendação são ferramentas de software e técnicas que fornecem sugestões de itens que podem ser úteis para um usuário. Estas sugestões visam apoiar os usuários em tomadas de decisão, por exemplo, a comprar algum item.

Pode-se citar como duas principais técnicas de filtragem em sistemas de recomendação a Filtragem Baseada em Conteúdo e a Filtragem Colaborativa. De acordo com Cardona e Silveira (2010), a filtragem baseada em conteúdo seleciona itens ou produtos, que tenham uma correlação entre o conteúdo dos itens ou produtos e as preferências dos usuários selecionados, enquanto a filtragem colaborativa seleciona os itens ou produtos com base nas características semelhantes entre os clientes e as suas preferências. Também pode-se citar aqui a filtragem híbrida que utiliza tanto técnicas da filtragem baseada em conteúdo como da filtragem colaborativa.

3. Solução Proposta

Pretende-se desenvolver um protótipo de *framework* de sistemas de recomendação, que possa ser integrado a qualquer loja virtual, diminuindo assim o esforço e o tempo dos desenvolvedores, e implementando formas mais eficientes de recomendação de forma dinâmica e parametrizável.

Com base nas informações existentes nos bancos de dados das lojas virtuais, será preciso definir as ferramentas e técnicas que permitirão que sejam realizadas as recomendações dos produtos, baseadas nos parâmetros pré-definidos pelos administradores das lojas virtuais.

A recomendação dos produtos será realizada, inicialmente, por meio da aplicação de métodos de filtragem baseada em conteúdo. Dentro deste contexto de recomendação, o administrador ou gerente da loja virtual poderá selecionar parâmetros para gerar as recomendações de acordo com as suas necessidades, porém, estes parâmetros poderão ou não estar disponíveis de acordo com os campos disponibilizados pelo banco de dados da loja virtual. A figura 1 apresenta o diagrama de Casos de Uso, que auxilia na demonstração das ações dos atores dentro do sistema proposto. Este diagrama foi desenvolvido utilizando-se da notação de Linguagem de Modelagem Unificada (UML).

As parametrizações das recomendações serão disponibilizadas por meio de uma interface gráfica, onde o administrador da loja virtual poderá selecionar os parâmetros desejados. Poderão ser selecionados parâmetros como: recomendar produtos que estão a mais tempo no estoque, recomendar produtos que estejam na mesma categoria de produtos que o usuário já comprou, recomendar produtos que estão de acordo com datas comemorativas ou estações do ano, entre outros. Dentro destes parâmetros poderá haver sub-parâmetros, por exemplo, se o usuário selecionar a opção de recomendar produtos de acordo com as datas comemorativas, ele deverá informar as datas/períodos desejados para isto, para que possam ser geradas as recomendações de forma correta.

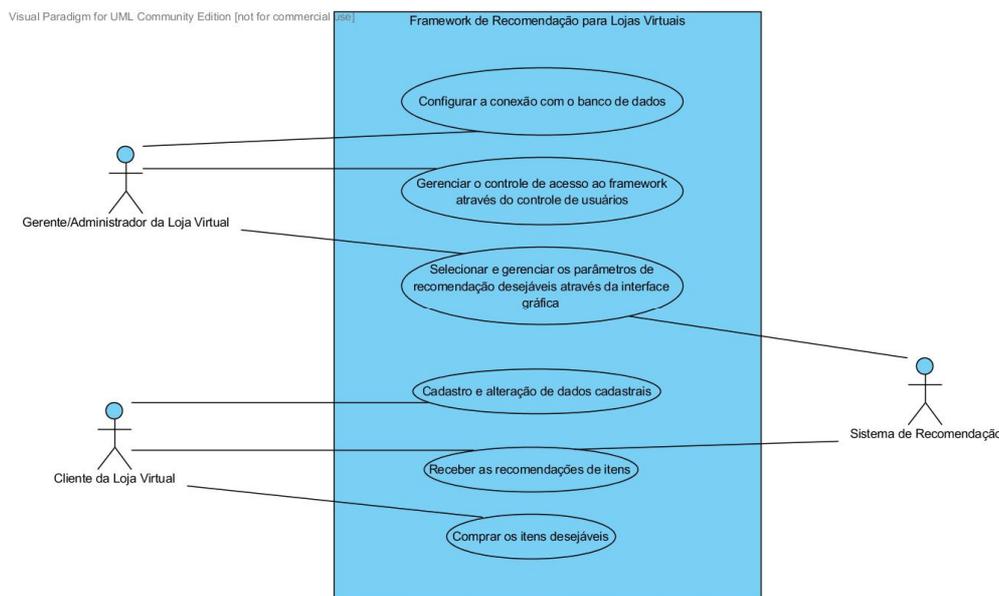


Figura 1: Diagrama de Casos de Uso (UML)

O protótipo de *framework* proposto será desenvolvido utilizando-se a linguagem de programação PHP, pois é uma linguagem muito utilizada para o desenvolvimento web e pode ser mesclada dentro de códigos HTML (*Hypertext Markup Language*). Um dos motivos de se escolher a linguagem PHP é por ela ser interpretada no lado do servidor, sendo assim relativamente segura para o desenvolvimento *web* (PHP.Net, 2014). O banco de dados utilizado para o desenvolvimento será o MySQL, por ser um dos sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDs) relacional mais populares e difundidos hoje em dia, pois é um SGBD bastante rápido, de fácil utilização e que atende bem as necessidades dos usuários (WELLING; THOMSON, 2005).

O protótipo de *framework* proposto será validado primeiramente para lojas virtuais que utilizam banco de dados MySQL, por ser consideravelmente simples a sua conexão com o PHP, e por ser um SGBD relacional bastante utilizado nos dias de hoje, porém, a implementação e validação para outros bancos de dados podem ser apresentadas como trabalhos futuros, com o intuito de deixar o *framework* o mais genérico possível. Os testes e a validação do *framework* proposto por este trabalho serão realizados a partir de um protótipo de loja virtual que será desenvolvido para estes fins. Este protótipo de loja virtual contará com as principais tabelas utilizadas em um banco de dados de uma loja virtual real, as quais serão utilizadas pelo *framework* para a obtenção de dados. A partir disto serão criados usuários fictícios para a administração da loja virtual e conseqüentemente do *framework*, os quais selecionarão os parâmetros e sub-parâmetros para as recomendações.

Após esta etapa será solicitado a usuários reais que criem uma conta de cliente no protótipo da loja virtual e realizem compras fictícias, para receberem as recomendações e validarem se as recomendações são realmente de seu interesse ou satisfaçam os parâmetros selecionados pelo administrador da loja virtual. Posteriormente será solicitado que os usuários que realizaram os testes no protótipo da loja virtual respondam um breve questionário relacionado às recomendações recebidas, para a comprovação de que as recomendações foram realmente satisfatórias.

4. Considerações Parciais

Os estudos realizados na área de comércio eletrônico e sistemas de recomendação comprovam o grande crescimento e conseqüentemente a grande demanda de serviços nesta área. Através desta compreensão conclui-se que os estudos e desenvolvimento de aplicações nestas áreas são de extrema importância para as lojas virtuais já existentes e também para as que virão a existir.

Pelos estudos realizados até o momento, foram encontradas possíveis dificuldades de implementação que deverão ser melhor estudadas para a implementação do protótipo de *framework*. Entre as possíveis dificuldades encontradas citam-se: a implementação e conexão com o banco de dados da loja virtual e a dificuldade de implementação dos algoritmos de recomendação dos produtos através dos parâmetros.

O protótipo de *framework* será validado primeiramente para banco de dados MySQL, podendo-se assim citar como trabalhos futuros a implementação e validação para outros bancos de dados, tornando assim o *framework* o mais genérico possível. Técnicas de filtragem colaborativa e híbrida podem aqui ser citadas também como possíveis trabalhos futuros de implementação, visando uma melhor forma de recomendação e aumentando o desempenho do *framework*.

Referências

- Cardona, M.; Silveira, S. R. (2010). “SRISA – Desenvolvimento de um Sistema de Recomendação para Instalação de Som Automotivo”. In: V WET Workshop de Engenharia e Tecnologia - IV CCTEC Congresso de Ciência e Tecnologia do Vale do Taquari, Lajeado. Workshop de Engenharia. Lajeado: UNIVATES.
- E-BIT. (2014). “Relatório WebShoppers 2014”. 29. ed. Disponível em: <<http://img.ebit.com.br/webshoppers/pdf/WebShoppers2014.pdf>>. Acesso em: 31 de março de 2014.
- PHP.Net. (2014). “PHP Documentation”. 1997-2014 the PHP Documentation Group. Disponível em: <http://www.php.net/manual/pt_BR/>. Acesso em: 25 de março de 2014.
- Piroca, V.; Zschornack, F.; Silveira, S. R. (2009). “Sistema de Recomendação para Lojas Virtuais de Informática”. In: IV WET (Workshop de Engenharia e Tecnologia, Lajeado, RS. Anais do 3º Congresso de Ciência e Tecnologia do Vale do Taquari.
- Ricci, F.; Rokach; L.; Shapira, B.; Kantor, P. B. (2011). “Recommender Systems Handbook”. Springer. Springer US.
- Welling L.; Thomson, L. (2005) “PHP e MySQL: Desenvolvimento Web”. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier.