



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Graduação em Ciência da Computação

Sistema de Recomendação Baseado em Confiança

Lucas da Fonseca Netto

Proposta de Trabalho de Graduação

Orientador: Ricardo Bastos C. Prudêncio

Recife
Setembro de 2016

Resumo

Sistemas de recomendação têm como objetivo oferecer recomendações personalizadas de itens com base no perfil do usuário. No entanto, muitos dos sistemas de recomendação tradicionais não levam em conta as relações sociais entre seus usuários, fator que, no mundo real, têm uma grande influência nos itens que são consumidos por cada pessoa. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo a construção de um sistema de recomendação baseado em confiança, que utiliza estas relações entre os usuários, especialmente as relações de confiança, para otimizar suas recomendações. O trabalho trará, ainda, um experimento para que possa ser feita uma avaliação da performance do sistema, mostrando as vantagens e desvantagens desta abordagem.

Palavras-chave: sistemas de recomendação, confiança, filtragem colaborativa

Abstract

Recommender systems aim to provide personalized recommendations of items based on the user's profile. However, many traditional recommendation systems do not factor in the social relations between its users, which, in the real world, have a great influence in the items consumed by each person. Therefore, this work's goal is to build a trust-based recommender system, utilizing the relations between its users, especially the trust relations, to optimize its recommendations. This work will also bring an experiment to evaluate the system's performance, showing the advantages and disadvantages of this approach.

Keywords: recommender systems, trust, collaborative filtering

Sumário

1. Introdução	1
2. Objetivo	3

3. Cronograma	4
4. Possíveis Avaliadores	5
Assinaturas	6
Referências Bibliográficas.....	7

1. Introdução

Com o rápido desenvolvimento da World Wide Web, as pessoas passaram a obter informações a partir de inúmeras fontes, de forma facilitada. No entanto, o enorme número de documentos encontrados na Web torna esta tarefa de encontrar informações algo bastante difícil. Mesmo com a ajuda de engenhos de busca, a quantidade de documentos recuperados costuma ser muito grande para que os usuários encontrem informações relevantes de fato [1].

Os sistemas de recomendação têm como principal objetivo lidar com este problema da sobrecarga de informações. Dado o perfil de um usuário, que normalmente contém avaliações de itens já experienciados, um sistema de recomendação sugere novos itens que possam ser interessantes para o usuário. Um item de interesse pode ser uma foto, um vídeo, um livro, um filme, ou até um serviço, a depender do domínio do sistema [2].

Sistemas de recomendação costumam ser classificados em duas categorias, com base na técnica de recomendação utilizada: Filtragem Baseada em Conteúdo e Filtragem Colaborativa [3]. Na Filtragem Baseada em Conteúdo, considera-se que o usuário se interessa por itens semelhantes aos que já consumiu no passado, e então, avaliando-se as características de cada item, são recomendados itens que apresentam alto grau de similaridade com os itens que são preferidos pelo usuário. Já na Filtragem Colaborativa, explora-se uma noção um tanto quanto intuitiva: itens apreciados por pessoas semelhantes ao usuário alvo da recomendação também serão apreciados por este usuário. Baseando-se nas avaliações dos usuários, a Filtragem Colaborativa é capaz de encontrar usuários similares e recomendar os itens apreciados por estes usuários, não importando qual seja este item (filmes, livros, músicas etc.), pois somente as avaliações são levadas em conta, fazendo com que esta técnica possa ser utilizada em qualquer domínio [4].

Focando um pouco mais na Filtragem Colaborativa, a técnica de filtragem mais popular, podemos perceber que ela possui algumas limitações intrínsecas ao processo de encontrar usuários similares. O processo de comparar dois usuários para computar sua similaridade envolve a comparação de suas avaliações, e para comparar suas avaliações, é necessário que ambos os usuários tenham avaliado pelo menos alguns itens em comum. No entanto, num domínio típico de itens, livros ou filmes por exemplo, o número de itens pode ser muito grande, da ordem de milhões, enquanto que o número de avaliações de cada usuário costuma ser bem pequeno, somente algumas dezenas [4]. Isto significa que é muito raro que dois usuários aleatórios sejam comparáveis, fenômeno que fica muito mais evidente em usuários novos, que possuem poucas avaliações e muitas vezes abandonam o sistema por não obterem recomendações satisfatórias.

Para resolver este problema, P. Massa et al [4] propõe a introdução do conceito de confiança aos sistemas de recomendação. Usuários seriam capazes de avaliar o quão confiáveis eles consideram cada outro usuário, ou seja, o quão relevante são as suas recomendações. Esta informação adicional pode ser organizada em uma rede de confiança para predizer o quão confiável outros usuários são (por exemplo, amigos de amigos). Desta forma, ao invés de procurar por usuários similares, como é feito na Filtragem Colaborativa, a busca seria feita por usuários confiáveis explorando a propagação de confiança na rede. Os itens apreciados pelos usuários considerados confiáveis para usuário alvo seriam então recomendados. Esta nova técnica ficou conhecida como sistema de recomendação baseado em confiança [4].

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é a construção de um sistema de recomendação, utilizando uma técnica base de sistema de recomendação baseado em confiança, e outra técnica onde os vizinhos são ponderados por proximidade. Além disso, também será feito um experimento para que as técnicas implementadas possam ser avaliadas.

3. Cronograma

As atividades serão desenvolvidas conforme o cronograma abaixo.

Atividades	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Revisão Bibliográfica	■	■	■		
Elaboração da Proposta		■	■		
Implementação das Técnicas			■	■	■
Experimento				■	■
Escrita do Relatório Final				■	■
Preparação da Defesa					■
Defesa					■

4. Possíveis Avaliadores

Assinaturas

Lucas da Fonseca Netto
Aluno

Ricardo Bastos C. Prudêncio
Orientador

Referências Bibliográficas

- [1] A.S. Das, M. Datar, A. Garg, S. Rajaram, **Google news personalization: scalable online collaborative filtering**, in: Proceedings of the 16th International Conference on World Wide Web, ACM, Banff, Alberta, Canada, 2007, pp. 271–280.
- [2] C. C. Chen, Y.-H. Wan, M.-C. Chung, and Y.-C. Sun, **An effective recommendation method for cold start new users using trust and distrust networks**, Information Sciences, vol. 224, pp. 19–36, 2013.
- [3] G. Adomavicius , A. Tuzhilin , **Toward the next generation of recommender systems: a survey of the state-of-the-art and possible extensions**, IEEE Trans. Knowl. Data Eng. 17 (6) (2005) 734–749.
- [4] P. Massa and P. Avesani. **Trust-aware recommender systems**. In Proc. of RecSys '07, pages 17–24, Minneapolis, MN, USA, 2007.