

# Trabalho prático 1: Collaborative Movie Recommendation

Harlley Augusto de Lima

Universidade Federal de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Exatas

harlley@dcc.ufmg.br

## Introdução

Para esse trabalho prático é implementado um sistema de recomendação baseado em filtragem colaborativa (FC). Para tanto, é implementado a filtragem colaborativa baseada em na similaridades de usuários e na similaridades de itens.

Na filtragem colaborativa baseada em usuários, a avaliação dada por usuários similares ao usuário alvo servem como base para serem feitas para o usuário alvo. Com o objetivo de determinar os usuários similares ao usuários alvo, sua similaridade com os demais usuários é computada. Em seguida, essa similaridade é utilizada para ponderar a predição final. Por outro lado, a filtragem colaborativo baseada em item para fazer as recomendações para o item alvo, o primeiro passo é determinas o conjunto de itens que são similares ao item alvo. Da mesma forma que FC baseada em usuário, é necessário implementar uma métrica de similaridade utilizada para identificar as similaridade entre os itens. Em seguida, esse valor é utilizado para ponderar a predição final para o item alvo.

Esse trabalho tem foi implementado um sistema de recomendação colaborativa de filmes. Para tal, foi implementado o FC baseada em item e baseada em usuário. Sendo que a implementação baseada em item alcançou melhores resultados no sistema Kaggle<sup>1</sup>. A seguir, na Seção Implementação são apresentados os detalhes de implementação juntamente com a análise de complexidade e na seção Resultados são apresentados os resultados da implementação.

## Implementação

Essa seção mostra os detalhes de implementação dos componentes da FC baseada em item e em usuários. Para a implementação do sistema de recomendação foram feitas duas implementações. Como a matriz de utilizada é esparsa, a primeira implementação feita era baseada na estrutura `map`. Ou seja, a matriz de utilidade era implementada em `map`. Entretanto, tal implementação se mostrou lenta e excedia o tempo total de cinco

---

<sup>1</sup><https://www.kaggle.com/>

minutos imposto na especificação. Dessa forma, essa implementação não foi considerada, mas pode ser acessada no repositório do presente trabalho<sup>2</sup>.

Assim, a implementação considerada no trabalho é baseada em matriz. Assim, é a matriz de utilidade é implementada como uma matriz de bidimensional. Os detalhes da implementação serão mostrados a seguir.

## **FC baseada em itens**

### **Cosseno**

### **Matriz de utilidade**

### **Map de itens**

### **Matriz de similaridade**

## **FC baseada em usuários**

### **Cosseno**

### **Matriz de utilidade**

### **Map de itens**

## **Dificuldades**

## **Resultados**

## **Referências**

- 1 Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Algoritmos Teoria e Prática. Segunda Edição.
- 2 Nivio Ziviani. Projeto de Algoritmos. Segunda Edição.

---

<sup>2</sup>Branch master com a implementação baseada em `map`:  
<https://github.com/harleyaugusto/collaborativeMovieRecommendation>