

Desenvolvimento de um plugin para navegador, utilizando técnicas de filtragem colaborativa, para realizar recomendações no repositório Merlot

Gustavo Magalhães

Luan Einhardt

Marcelo Fay

Sumário

- Filtragem Colaborativa
- Objetivo
- Recomendação baseada em usuário
- Busca de Similaridade
- Dificuldades e desafios da Filtragem Colaborativa
- Avaliação do recomendador
- Material e métodos

Sumário

- Criação de um recomendador
- Cálculo de erros
- Criação de recomendação
- PHP, MySQL e Plugin
- Geração do arquivo de classificação
- Repositório Merlot com e sem o plugin
- Conclusões

Filtragem Colaborativa

- Predições
- Colaboração
- Itens
- Histórico de avaliação dos itens
- Utilizado principalmente em catálogos online

Filtragem Colaborativa

- Usuário que concordou no passado, concordará no futuro.
- Calcula similaridades entre usuários
- Retorna vizinhança do usuário ativo
- Para cada item não avaliado pelo usuário ativo, mas avaliado pelos vizinhos, calcula-se a preferência estimada do usuário ativo.

Fluxo da Filtragem Colaborativa

- Classificação de um item por um usuário
- Exploração da base de dados em busca de pessoas com gostos similares
- Recomendação

Objetivo

- Desenvolvimento de um plugin externo para o repositório Merlot cuja finalidade é fornecer recomendações gerais ou específicas para o usuário ativo.

Recomendação baseada em usuário

- Baseada em dois passos:
 - Busca de usuários similares
 - Predição

Busca de similaridade

- K-vizinhos mais próximos
- Correlação de Pearson – Intervalo $[-1,1]$

Dificuldades e desafios da Filtragem Colaborativa

- Início em frio
- Esparsidão da tabela usuário-item
- Escalabilidade e Clusterização
- Shilling Attacks
- Usuário ovelha negra
- Super-especialização

Avaliação do recomendador

- Erro absoluto médio
- Raíz do erro quadrático médio
- 0 = Recomendador perfeito para o data-set corrente.

Material e métodos

- Base de dados previamente obtida
- Repositório Merlot
- Materiais e membros
- Java + Apache Mahout
- PHP e MySQL

Criação de um recomendador

```
// Leitura do arquivo de ratings e geracao do modelo
FileDataModel model = new FileDataModel(new File(ratings));

// Construção de um recomendador
RecommenderBuilder builder = new RecommenderBuilder() {
    @Override
    public Recommender buildRecommender(DataModel dm) throws
        TasteException {
        UserSimilarity sim = new PearsonCorrelationSimilarity(
            dm);
        UserNeighborhood neighborhood = new
            NearestNUserNeighborhood(10, sim, dm);
        return new GenericUserBasedRecommender(dm,
            neighborhood, sim);
    }
};
```

Código 1.1. Leitura da entrada e construção do recomendador

Cálculo de erros

```
// Avaliacao de erro para o recomendador
// MAE = Erro absoluto medio
// RMS = Raiz do erro quadratico medio

if (error) {
    RecommenderEvaluator evaluatorMAE = new
        AverageAbsoluteDifferenceRecommenderEvaluator();
    RecommenderEvaluator evaluatorRMS = new
        RMSRecommenderEvaluator();
    double scoreMAE = 0, scoreRMS = 0;
    int num = 50;
    for (int i = 0; i < num; i++) {
        scoreMAE += evaluatorMAE.evaluate(builder, null,
            model, 0.8, 1.0);
        scoreRMS += evaluatorRMS.evaluate(builder, null,
            model, 0.8, 1.0);
    }
    scoreMAE /= num;
    scoreRMS /= num;
    result.put("mae", scoreMAE);
    result.put("rms", scoreRMS);
}
```

Código 1.2. Avaliacao do recomendador

Criação da recomendação

```
//Gera as recomendacoes para o usuario
List<RecommendedItem> list = builder.buildRecommender(
    model).recommend(iduser, 10);
JSONArray objects = new JSONArray();
for(RecommendedItem rec : list){
    JSONObject object = new JSONObject();
    object.put("idobject", rec.getItemID());
    object.put("value", rec.getValue());
    objects.put(object);
}
result.put("objects", objects);
System.out.println(result);
```

Código 1.3. Saida do recomendador java

PHP, MySQL e Plugin


- Chrome e Firefox
 - Manifest.json no Chrome, package.json no Firefox (além do add-on SDK)
 - Permissões e javaScript
- Extração de ID do usuário na URL
- Servidor aguarda requisições
- Servidor recebe tipo de recomendação e ID do usuário
- Servidor retorna erro ou os dados da recomendação
- Montagem de duas colunas para recomendação (JS + CSS)

Geração do arquivo de classificação

```
SELECT DISTINCT
    users_ID_User 'ID_USER',
    ID_LO 'ID_OBJECT',
    Rating 'RATING'
FROM
    lovaluation INNER JOIN loval_com ON ID_Rating =
        ID_Valoration
    NATURAL JOIN locomments
    NATURAL JOIN locat_dat
WHERE
    ((users_ID_User != 0) AND (Rating != 0) AND (
        ID_Cat = {$ID_CATEGORY}))
ORDER BY (users_ID_User)
```

Código 1.4. Geracao de arquivo de classificacao

Repositório Merlot



Multimedia Educational Resource
for Learning and Online Teaching


Log In/Register ▼ | Help


Home | Search | Communities | My MERLOT | Membership | Add to Collection | Create Materials | News & Info | About MERLOT

Search MERLOT:

[Search](#) > [Member Results](#) > [Glady Ruiz](#)

MEMBER PROFILE



Glady Ruiz

teacher
MUSD

Primary Discipline:
[Education](#)

Member Type: Faculty
Last Login: Mar 17, 2012
Member Since: Ago 29, 2007


CONTRIBUTIONS


[Submitted Materials](#) (4)
[Comments](#) (9)
[Learning Exercises](#) (1)


AFFILIATIONS

This user has not defined any affiliations.

MERLOT CONNECTIONS


 [Find MERLOT Members from member's Institution](#)

 [Find MERLOT Members in member's Discipline](#)










 [Find MERLOT Materials in member's Discipline](#)

CONTACT INFORMATION


Email: Please log in to view contact information




MERLOT is a program of the California State University
System partnering with education institutions,
professional societies, and industry.

[Contact MERLOT](#)


© 1997–2015 MERLOT All Rights Reserved 

Selezione o idioma ▼

Powered by  [Tradutor](#)

18

Repositório Merlot + Plugin




Multimedia Educational Resource
for Learning and Online Teaching


Log In/Register ▼ | Help

Home | Search | Communities | My MERLOT | Membership | Add to Collection | Create Materials | News & Info | About MERLOT

Search MERLOT: Search

Search > Member Results > Leigh-Ann King



Leigh-Ann King

California State University, Fresno

Primary Discipline:
[Science and Technology / Biology](#)

Member Type: Student
Last Login: Set 08, 2008
Member Since: Feb 07, 2006

MEMBER PROFILE

[Submitted Materials \(8\)](#)
[Comments \(16\)](#)
[Learning Exercises \(3\)](#)
[Bookmark Collections \(4\)](#)

CONTRIBUTIONS

GENERAL RECOMMENDATIONS

SPECIFIC RECOMMENDATIONS

MEMERLOT CONNECTIONS

CONTACT INFORMATION

SKILLS & INTERESTS

EDUCATION HISTORY

AFFILIATIONS

Primary Affiliation:
Redwood High School (Education, High School, CA, United States)

Find MERLOT Members from member's Institution

Find MERLOT Members in member's Discipline

Find MERLOT Materials in member's Discipline

Email: Please log in to view contact information

Science and Technology/Biology (Advanced)

B.A. Natural Sciences - Biology (08/2006)
California State University, Fresno

Simple Flash Punnett Square Activity

A flash activity designed to help with the understanding of how punnett squares are used to predict the genotype of offspring.

★★★★★

Krebs citric acid cycle

An animated representation of the Krebs citric acid cycle. 2D and 3D models of all molecules involved in the cycle are shown. Every step in the cycle is laid out in an easy to follow manner. Operation of the site is simple; click the picture.

★★★

Errors:

- MAE = 0.65
- RMS = 0.95

Simple Flash Punnett Square Activity

A flash activity designed to help with the understanding of how punnett squares are used to predict the genotype of offspring.

★★★★★

Krebs citric acid cycle

An animated representation of the Krebs citric acid cycle. 2D and 3D models of all molecules involved in the cycle are shown. Every step in the cycle is laid out in an easy to follow manner. Operation of the site is simple; click the picture.

★★★

Errors:

- MAE = 0.66
- RMS = 0.94



MERLOT is a program of the California State University
System partnering with education institutions,
professional societies, and industry.


Contact MERLOT

© 1997-2015 MERLOT All Rights Reserved 

Selezione o idioma

Powered by  Tradutor

Conclusões

- Filtragem colaborativa requer grande número de usuários ativos para responder de forma adequada para cada usuário do repositório.
- É possível, além de simples relativamente, o desenvolvimento e implantação de sistemas de filtragem colaborativa através de plugin externo.

Desenvolvimento de um plugin para navegador, utilizando técnicas de filtragem colaborativa, para realizar recomendações no repositório Merlot

Gustavo Magalhães

Luan Einhardt

Marcelo Fay