

## MR3 及其扩展 MR3++

### 1. 程序功能

程序 MR3 的功能是同时利用打分、评论和社交三类数据，预测缺失的打分矩阵，从而进一步起到推荐的作用。由于把推荐问题规约/建模为了打分预测问题，所以评价指标是根均方误差 RMSE。程序 MR3++在 MR3 的基础上，深挖打分数据中的隐式信息，功能同 MR3。

### 2. 程序输入和输出

程序的输入围绕下述三类数据源：

- A 打分：三元组<userID,itemID,rating>
- B 评论：词序列<N, word1, word2, ..., wordN>
- C 社交：三元组<userID1, userID2, strength>

另外，考虑到全局社交网络结构中用户的 PageRank 作为其打分的置信度，输入还有：

- D 置信：第 i 行表示用户 i 的打分置信度，[0,1]实数取值

另外，考虑到打分为行为受其（直接）好友的影响，将信任值作为社交权重，输入还有：

- E 信任：三元组<userID1,userID2, trust>

具体就程序 MR3 而言，它的输入文件是如下四个：

- 1) ratingReview.txt: 包含 A, B
- 2) relations.txt: C
- 3) weight.txt: D
- 4) relSoRec.txt: E

### 3. 程序超参

程序 MR3 的超参有如下三类：

- A 优化类：学习率，动量，批大小，迭代轮数
- B 正则类：偏置正则，用户、产品和社交正则
- C 算法类：隐藏维度，评论和社交贡献权重因子

程序 MR3++的参数多一个隐式特征矩阵，它的正则因子取值与用于和产品特征矩阵的正则因子相同。

### 4. 附录 1：注意事项

- 1) 当运行程序时出现损失函数目标和为负值时，重启。
- 2) 当随着迭代次数增加到某个点时损失函数目标和开始上升，终止。

### 5. 附录 2：程序文件组织

---源文件 1 个：language.cpp

---头文件两个：language.hpp, common.hpp