

论文

一种基于语义网的个性化学习资源推荐算法

刘志勇^{1,2}|刘磊¹|刘萍萍¹|杨帆³|贾冰³

1. 吉林大学 | 计算机科学与技术学院, 长春 130012; 2. 东北师范大学 软件学院, 长春 130024; 3. 东北师范大学 理想信息技术研究院|长春 130024

摘要:

在E-learning环境中, 为了满足用户对学习资源的个性化需求, 提出了一种基于语义网技术的学习资源个性化推荐算法。首先根据用户评价和浏览行为得到用户感兴趣的学习资源集合与核心概念集合, 然后根据领域本体中概念间的关系分别计算不同用户评价的学习资源集合间的语义相似度和核心概念集合间的语义相似度, 最后根据得出的两个相似度值共同决定用户兴趣偏好的相似性, 找到具有相似兴趣的最近邻居, 从而实现学习资源的协同推荐。此外, 在学习资源管理上引入了学习对象概念, 降低了相似度计算的复杂度。并将该算法应用到了基于语义网的个性化学习资源推荐系统中, 实验表明, 该算法有效改善了学习资源推荐效果, 特别是对于新加入的资源和新注册用户效果显著。

关键词: 计算机应用 学习资源 语义相似度 用户兴趣 语义网

Learning resource personalizing recommendation algorithm based on semantic Web

LIU Zhi-yong^{1,2}|LIU Lei¹|LIU Ping-ping¹|YANG Fan³|JIA Bing³

1. School of Computer Science and Technology, Jilin University, Changchun 130012, China|2. School of Software, Northeast Normal University, Changchun 130024, China|3. School of Ideal Information Technology Research, Northeast Normal University, Changchun 130024, China

Abstract:

In E-learning, in order to satisfy users' personalized demands for learning resources, in this paper we present a learning resources personalized recommendation algorithm based on semantic web technology. First of all, based on users' evaluations and browsing behaviors of the learning resources, we define the learning resource set and core concept set for a user; secondly, based on the relations of concepts in domain ontology, we obtain the user's preference similarity by computing semantic similarity between the different users' learning resource sets and core concept sets respectively. At last, we recommend collaboratively the learning resources according to the user's preference similarity. In addition, the learning objects for management of learning resources can reduce the complexity of similarity computation. We applied this algorithm to the personalized learning resources recommendation system, the experiments show that the algorithm improved the effectiveness of the recommended learning resources, especially for new resources and new registered users.

Keywords: computer application learning resource semantic similarity user preference semantic Web

收稿日期 2009-05-10 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(60873044); 东北师范大学自然科学青年基金项目(20061007)

通讯作者: 刘萍萍(1979-), 女, 博士研究生. 研究方向: 人工智能, 思维计算. E-mail: liupp@jlu.edu.cn

作者简介: 刘志勇(1978-), 男|博士研究生. 研究方向: 数字化学习|知识工程. E-mail: liuzy452@nenu.edu.cn

作者Email: liupp@jlu.edu.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(528KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 计算机应用
- ▶ 学习资源
- ▶ 语义相似度
- ▶ 用户兴趣
- ▶ 语义网

本文作者相关文章

PubMed

1. 曲昭伟, 陈红艳, 李志慧, 胡宏宇, 魏巍 .基于单模板的二维场景重建方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1159-1163
2. 王超, 宋克柱, 唐进 .高性能水下地震数据采集系统设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 168-172
3. 徐新卫, 周良, 徐晓明, 丁秋林 .Web主动服务中基于混合挖掘的用户意图辨识[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 419-0423
4. 王立国, 张晔, 陈浩 .基于鲁棒支持向量机的光谱解译[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 155-159
5. 段福庆, 周明全, 张家才 .基于均值漂移的非线性尺度空间滤波[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 634-0639
6. 张健, 孙吉贵, 李妮娅, 胡成全, 钱云. workflow中一个基于加权角色的权限代理模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1057-1063
7. 郑万波, 刘淑芬, 李树秋, 王晓燕, 张俊. 全天自主分层星识别算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1064-1068
8. 王方伟, 张运凯, 马建峰. 非结构化对等网中被动蠕虫传播的性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1069-1074
9. 国林, 张乐君, 杨武, 王巍, 杨永田. 可生存属性建模[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1075-1079
10. 车翔玖, 刘大有, 王钰旋 .

两张NURBS曲面间 G^1 光滑过渡曲面的构造

- [J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 838-841
11. 王辉, 刘淑芬, 张欣佳 .信息系统“Insider threat”分析及其解决方案
[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 809-0813
 12. 杨公平, 曾广周 .基于导航的迁移 workflow组织与执行[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 819-0823
 13. 王素, 陈南飞, 朱玉明, 高峰. 一种新的功能梯度材料实体建模方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 376-0381
 14. 刘瑞华, 王义峰, 曾平 .一种自适应的扫描仪校正方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1370-1373
 15. 吴玉华; 唐昊; 周雷. SMDP基于性能势的M步向前策略迭代[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 958-0962
 16. 曹春红, 张斌, 李小琳 .基于模糊支持向量机的医学图像分类技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 630-0633
 17. 姚国辉, 朱大铭, 马绍汉, 冯富宝 .带权集合覆盖问题的一种随机近似算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 429-0432
 18. 林慧英, 苏建, 刘玉梅, 陈熔 .基于图像畸变矫正的摄像机标定方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 433-0437
 19. 于繁华, 刘寒冰, 谭国金 .神经网络集成在结构损伤识别中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 438-0441
 20. 张梅, 张祖勋, 张剑清, 文静华 .分布式智能公安GIS设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 424-0428
 21. 李嘉菲, 刘大有, 虞强源 .基于规划和动态调度的网格 workflow[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 407-0412
 22. 李志慧, 张长海, 曲昭伟, 王殿海. 交通流视频检测中背景模型与阴影检测算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 993-0997
 23. 杨敬松, 左春桢, 连静, 崔广才 .基于数字微流控生物芯片的液滴调度算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1380-1385
 24. 李欣欣, 肖献强, 杨志刚, 程光明 .视觉控制技术在压电驱动细胞注射装置中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 91-96
 25. 于繁华, 赵宏伟, 臧雪柏, 刘仁云, 王立江. 基于小波神经网络的变参数振动钻削仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 297-300
 26. 冯月萍, 钟慧湘, 张利永, 庞云阶. 用C-C细分模式实现特殊效果模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 398-402
 27. 唐昊, 吴玉华, 周雷. 决策过程的数值迭代优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 108-0112
 28. 裴士辉, 赵宏伟, 张孝临, 王鹏 .基于Vandermonde矩阵的分布式密钥分发中心方案 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1154-1158
 29. 权勇, 李文辉, 卢奕南, 张振花 .一种对空间散乱点集进行简化的新方法
[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 156-0162
 30. 赵宏伟, 张海龙, 刘萍萍, 王慧, 徐震宇 .基于表象式语义网络的图匹配算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 145-0149
 31. 徐涛, 张艳宁 .基于内容认证的网格模型半脆弱数字水印算法
[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 429-0433
 32. 于繁华, 刘寒冰 .基于支持向量机和粒子群算法的结构损伤识别[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02):

33. 林沂,晏磊,童庆禧.针对水下辅助导航相关匹配算法的特征区最优航迹规划[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 439-0443
34. 李志慧, 张长海, 曲昭伟, 魏巍, 王殿海. 交通流视频检测中背景初始化算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 148-151
35. 赵伟, 何艳爽.

一种快速的基于并行的碰撞检测算法

- [J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 152-157
36. 吕汉明, 王扬.用于三角网格模型的启发式四边区域划分算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 158-162
37. 王巍, 马建峰, 杨世平, 赵文红.动态对等群组中高效安全的群组密钥管理方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 131-136
38. 兰庆国, 刘淑芬, 陈玉栓.一种用UML对软件产品线建模的方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊1): 126-0131
39. 张东辉, 李文辉, 李鸣.基于焦点分段的流媒体代理缓存策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1137-1141
40. 张雪松, 李昕, 崔维力, 赫枫龄, 左万利.动态自我验证的软件水印防篡改技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1148-1153
41. 杨化超, 张书毕, 杨国东, 牛雪峰.基于非量测CCD相机和SVM的模型视觉检测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1374-1379
42. 董劲男, 秦贵和, 张晋东, 崔玥.基于多项式预测滤波理论的实时信号传输[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 890-896
43. 明洋, 沈晓芹, 王育民.标准模型下的限制性广义指定验证者签名[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1359-1363
44. 沈玉龙, 裴庆祺, 马建峰.一种能量高效的传感器网络CBC策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1364-1369
45. 陈蕾, 陈贺新, 王润杰, 李松维.在飞行模拟器中实现雪的实时模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 163-0165
46. 王德民, 吴志强, 胡平, 刘昕, 李运兴.分布式模具设计事例库关键技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 314-318
47. 于忠党, 王龙山, 陈向伟.基于支持向量回归的零件直线边缘亚像素图像检测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 371-0375
48. 杨帆, 王珂, 钱志鸿.基于信噪比的蓝牙自适应分组选择算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 103-0107
49. 金振华, 黄开圣, 卢青春, 聂圣芳.摩托车排放转鼓试验台主控计算机系统的研制及应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 539-542
50. 刘久富, 杨忠, 孙德敏, 李志宇.基于模型的飞行控制软件测试用例的生成[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 543-547
51. 靳春宁, 胡平, 陶海龙, 丁祎, 张向奎, 郎志奎.基于知识工程及面向制造设计的车身部件设计方法和技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 548-553
52. 张雨廷, 廖建新, 刘岩, 张铁鹰.个人信息管理(PIM)与移动虚拟专用网(VPMN)的综合机制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 554-559
53. 侯文彬, 胡平, 刘大有, 丁祎.基于知识的车身结构概念设计工具——IVCD[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 814-0818
54. 赵相福, 欧阳丹彤.基于模型的诊断中产生所有极小冲突集的新方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 413-0418
55. 马骏骁, 田地, 杨智君, 周斌.支持HTTP代理的分布式监测终端的设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 160-163
56. 王琨, 尹忠海, 周利华, 蔡震.基于最优化理论的灾难恢复计划的量化数学模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 146-150
57. 邹荣士, 郭立红, 司玉美, 赵海波.多通道串行通信设备的Linux驱动程序实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 164-167
58. 李建, 王海涛, 朱洪.关于吹雪机问题的改进近似算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 151-154
59. 李龙生, 周经野, 陈益强, 刘军发, 高兴宇.用USM锐化生成铅笔画的新方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 442-0447
60. 姜海明, 谢康, 王亚非.按概率突跳的改进微粒群优化算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 141-145
61. 李文辉, 郭武, 冯广慧.虚拟阔叶植物的建模及仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1146-1150
62. 张运义, 冯月萍, 钟惠湘.基于圆域的图形绘制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1151-1154
63. 刘忆宁, 王邦菊.基于双线性困难问题的电子彩票方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1155-1159

64. 王芳荣, 赵丁选, 尚涛, 李晓天. 应用计算机视觉技术进行物体三维重构[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1424-1428
65. 李伦波, 马广富. 基于RBPNN的退化交通标志图像的识别算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1429-1433
66. 陈宗海, 方伟, 陈会勇, 王智灵. 基于分布匹配的主动轮廓模型及其图像分割算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1441-1446
67. 佟志忠, 姜洪洲, 韩俊伟. 面向飞行模拟的云仿真及其实时绘制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1434-1440
68. 张红斌, 杨超, 马建峰. 基于邻接信任的路由安全评估[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 440-0445
69. 尚大鹏, 张冰, 周渊, 杨武, 杨永田. 一种深度优先的攻击图生成方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 446-0452
70. 刘密霞, 张秋余, 邹晓, 余冬梅. 基于扩展CPN的多源数据报警相关性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 453-0457
71. 王丰贵, 商飞, 田地, 杨智君. 基于计算机屏幕识别技术的仪器状态监测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 463-0466
72. 王默玉, 刘岩, 刘林, 李成榕, 王辉. 局部放电实时监测中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 164-169
73. 刘春辰, 刘大有, 王生生, 赵静滨, 王兆丹. 改进的语义相似度计算模型及应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 119-123
74. 易荣庆, 李文辉, 王铎. 基于自组织神经网络的特征识别[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 148-153
75. 佟庆彬, 丁振良, 董玉冰, 袁峰. 基于图像的小尺寸零件圆参数亚像素定位算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 154-159
76. 郭玉波, 姚郁, 逄晓光. 基于空间矩的圆标记中心亚像素定位算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 160-163
77. 李妮娅, 刘大有, 张健. 制造业中基于UML的产品配置[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 759-0763
78. 李晓峰, 沈毅, 王强. 超声乳腺肿瘤图像计算机辅助诊断系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 770-0775
79. 朱建启, 刘衍珩, 殷柯, 杨志刚. 一种新颖的动态软件版权保护协议[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 764-0769
80. 李晓峰, 沈毅, 王强. 超声乳腺肿瘤图像计算机辅助诊断系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 770-0775
81. 李晓峰, 沈毅, 王强. 超声乳腺肿瘤图像计算机辅助诊断系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 770-0775
82. 夏承遗, 刘忠信, 陈增强, 袁著祉. 移动群体中基于SIR模型的疾病传播行为[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1274-1277
83. 赵永国, 贾磊, 蔡文剑. 两输入两输出(TITO)系统的基于频域的闭环辨识方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1278-1281
84. 杨宏宇, 孙宇超, 姜德全. 基于SAML和PMI的授权管理模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1321-1325
85. 邱江涛, 唐常杰, 李川, 朱军. 基于块分布的新闻网页内容提取[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1326-1330
86. 王冠军, 马光胜, 李光顺. 高层次数据流低功耗综合[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1331-1336
87. 潘乔, 裴昌幸. 基于信息熵理论的高速IPv6网络流量抽样测量方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1337-1341
88. 孙莉, 张艳宁, 田光见, 马苗. Dirichlet过程混合模型SAR图像分割算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1342-1346
89. 赵宏伟, 冯嘉, 臧雪柏, 宋波涛. 一种实用的运动目标检测和跟踪算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 386-0390
90. 于哲舟, 李江春, 周栩, 杨斌, 杨礼, 黄岚. 基于视频流的目标检测反馈模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 401-0405
91. 孙睿珩, 徐涛, 张昊, 吕岗, 邱冰. 组合近似重分析方法的ANSYS二次开发[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 396-0400
92. 张燕燕, 黄其涛, 韩俊伟. 基于层次块的大地形实时细节合成及渲染算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 406-0412

文章评论

| | | | |
|-------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 反 馈 人 | <input type="text"/> | 邮 箱 地 址 | <input type="text"/> |
|-------------|----------------------|------------------|----------------------|

反
馈
标
题

验证码

4149