

计算机软件技术

基于投影寻踪的Web软件复杂性度量

曾一, 胡小威, 李鹃

重庆大学 计算机学院, 重庆 400044

摘要: 传统的软件复杂性度量方法主要是针对C/C++、Ada等语言开发的非Web应用。以面向对象的基于Struts框架的Web软件为研究对象,提出了适合于Web-Struts软件的3个方面的复杂性度量指标,并提出了一种基于带交叉算子人工鱼群和投影寻踪(PP)算法的Web应用软件复杂性度量方法。把Web软件多个复杂性度量指标综合成一维综合投影值,利用样本数据求解最佳投影方向,确定评价等级的综合投影值区间,根据测试样本综合投影值与区间值比较,获得综合评价结果。实例评价结果表明,所提方法具有较强的适用性和应用性。

关键词: 软件复杂性度量 面向对象 Struts框架 投影寻踪 交叉算子 人工鱼群算法

Web software complexity metrics based on projection pursuit

ZENG Yi, HU Xiao-wei, LI Juan

College of Computer Science, Chongqing University, Chongqing 400044, China

Abstract: Web software complexity metrics does play a very important role in the software development. The traditional software complexity metrics method mainly targets on the non-Web applications which use language like C/C++ and Ada. This paper took object-oriented Web software based on Struts framework as research subject and put forward three complexity metrics suitable for the Web-Struts software. Besides, this paper also proposed a method for computing Web software complexity metrics based on Artificial Fish Swarm Algorithm (AFSA) with cross operator and Projection Pursuit (PP) algorithm. After integrating multiple complexity metrics into one-dimension comprehensive projection value, the optimized projection direction could be acquired through sample data. Then the comprehensive projection value of evaluation grades could also be determined. According to the comparison between the comprehensive projection values of the testing samples and the interval of level, the comprehensive metrics result could be finally obtained. The example evaluation results prove the feasibility and effectiveness of the proposed method.

Keywords: software complexity metric object-oriented Struts frame Projection Pursuit (PP) cross operator Artificial Fish Swarm Algorithm (AFSA)

收稿日期 2011-06-29 修回日期 2011-09-05 网络版发布日期 2012-03-01

DOI: 10.3724/SP.J.1087.2012.00827

基金项目:

通讯作者: 胡小威

作者简介: 曾一(1961-),男,重庆人,教授,主要研究方向:软件工程、软件测试;胡小威(1988-),男,安徽安庆人,硕士研究生,主要研究方向:软件度量;李鹃(1986-),女,重庆人,硕士研究生,主要研究方向:软件度量。

作者Email: 627822843@qq.com

参考文献:

[1]WOLVERTON R W. The cost of developing large-scale software [J]. IEEE Transactions on Computer, 1974, C-23(6): 615-636.

[2]MECABE T J. A complexity measure [J]. IEEE Transactions on Software Engineering, 1976, SE-2(4): 308-320.

[3]HALSTEAD M H. Elements of software science [M]. New York: Elsevier, 1977.

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(645KB)
- [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

- 软件复杂性度量
- 面向对象
- Struts框架
- 投影寻踪
- 交叉算子
- 人工鱼群算法

本文作者相关文章

- 曾一
- 胡小威
- 李鹃

PubMed

- Article by Zeng,y
- Article by Hu,X.W
- Article by Li,j

[4]CHIDAMBER S R, KEMERER C F. A metrics suite for object oriented design [J]. IEEE Transactions on Software Engineering, 1994, 20(6): 476-493.

[5]BRITO F, ABREU E. MOOD — Metric for object-oriented design [C]// OOPSLA '94: Workshop on Pragmatic and Theoretical Directions in Object-Oriented Software Metric. New York: ACM Press, 1994: 227-230.

[6]李湃.基于度量的面向对象软件设计问题的自动识别[D].上海:上海交通大学,2008.

[7]梁忠,王李进,周术诚.投影寻踪模型在软件质量评价中的应用[J].计算机工程与应用,2009,30(15):3585-3586.

[8]李晓磊,邵之江.一种基于动物自治体的寻优模式:鱼群算法[J].系统工程理论与实践,2002,22(11):32-38.

[9]王国婷,闵涛,牟行洋,等.基于遗传算法和广义交叉原理求解正则参数[J].计算机工程与科学,2009,31(11):132-134.

[10]雷娟.人工鱼群算法在组合优化问题上的应用研究[D].西安:西安理工大学,2010.

[11]李晓磊.一种新型的智能优化方法——人工鱼群算法[D].杭州:浙江大学,2003.

[12]刘盼.基于SVM的Web应用缺陷预测方法计算机工程与设计[D].北京:中国科学院软件研究所,2004.

[13]吴光金,曾一.一种面向对象继承复杂性的综合度量[J].计算机工程与应用,2008,44(20):64-66.

本刊中的类似文章

1. 屈敏 高岳林 江巧永.基于Pareto邻域交叉算子的多目标粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2011,31(07): 1789-1792
2. 杨亦红 金永敏 万志平.全电脑横机计算机辅助花型设计系统[J]. 计算机应用, 2011,31(06): 1713-1715
3. 张红霞 罗毅 师瑞峰.基于单纯形法的改进型人工鱼群算法[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1321-1323
4. 曾庆盛 严宣辉 舒才良.人工免疫投影寻踪降维模型——AI-PPC[J]. 计算机应用, 2010,30(9): 2290-2293
5. 黄建庭 张立臣 古金峰.基于面向对象的MDA三级建模技术研究[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 385-389
6. 马炫 刘庆.求解多背包问题的人工鱼群算法[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 469-471
7. 王纯子 黄光球.基于脆弱性关联模型的网络威胁分析[J]. 计算机应用, 2010,30(11): 3046-3050
8. 张汉强 卢建刚 陈金水.新的混合智能优化算法及其多目标优化应用[J]. 计算机应用, 2010,30(05): 1290-1292
9. 刘白 周永权 谢竹诚.基于人工鱼群算法的动态模糊聚类[J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1569-1571
10. 陈艳山 程巍 张志强 孙克辉.远程监控OPC代理服务器的设计与实现[J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1735-1737
11. 曲良东 何登旭.基于单纯形的双群人工鱼群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 2103-2104
12. 高茂庭 陆鹏.基于投影寻踪降维的文本特征可视化[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1411-1413
13. 黄华娟 周永权.求解全局优化问题的混合人工鱼群算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3062-3064
14. 周微微 王建新 陈零 盛羽.基于Internet的C语言学习支撑平台的设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 260-263
15. 吴拥民 黄宇航 安健鹏.MMORPG服务器逻辑模块的消费/供应模式[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1799-1801
16. 孙海雷 刘琼荪 胡上尉.旅行商问题的动态顺序插入交叉算子的研究[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 633-634
17. 吴璟莉.求解复杂有时间窗装卸货问题的遗传算法[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1459-1462
18. 陈小庆 侯中喜 郭良民 罗文彩.基于NSGA-II的改进多目标遗传算法[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2453-2456
19. 许明旺 施润身.维规约技术综述[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2401-2404
20. 邵付东.基于AOP的程序状态可视化方法研究与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2483-2485
21. 张晓琳,谭跃生,周健.基于面向对象XML的存储模式的设计与实现[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 1995-1998
22. 王泽来,鲍彦如,冯志勇.采用面向对象技术设计实现逻辑链路控制和适配协议[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1264-1266
23. 王毅刚,朱小冬,甘茂治.基于神经网络的软件关键模块的识别方法[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1336-1338

24. 何海, 钟毅芳, 蔡池兰.基于UML-RT的复杂嵌入式系统建模方法及其应用[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1427-1429
 25. 马常杰, 谢忠, 吴信才.面向对象的嵌入式GIS空间数据模型设计与实现[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1437-1438
 26. 胡玉鹏, 陈治平, 林亚平, 李军义.贝叶斯缺陷分析模型及其在软件测试中的应用[J]. 计算机应用, 2005,25(04): 808-810
 27. 马珂绛.面向对象的并行消息传递库的设计与实现分析[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 628-630
 28. 彭郑, 曾家智.微通讯元架构基于UML的面向对象设计[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 528-529
 29. 张为, 方南晖.EDI方式的电子商务系统的设计[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 713-716
 30. 钟冰, 马利庄, 聂栋栋.UML在IFIS智能指纹鉴别系统开发中的应用[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 226-228
-