

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)

人工智能及识别技术

基于改进遗传算法的面向路径测试数据生成

王 林, 尤 枫, 赵瑞莲

(北京化工大学计算机系, 北京 100029)

摘要: 在遗传算法中, 面向路径测试数据自动生成存在迭代次数多、效率低的问题。为此, 提出一种改进型的遗传算法。通过分析被测源程序得到其结构信息, 并利用该结构信息, 控制遗传算法中交叉、变异操作发生的位置及范围, 提高遗传操作的精确性和目的性。实验结果表明, 与传统遗传算法相比, 该算法具有更快的收敛速度, 测试数据生成效率更高。

关键词: 遗传算法 面向路径 测试数据生成 程序结构信息 分支表达式 交叉 变异

Path-oriented Test Data Generation Based on Improved Genetic Algorithm

WANG Lin, YOU Feng, ZHAO Rui-lian

(Dept. of Computer Science, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: For the problem that Genetic Algorithm(GA) suffers from large iteration times and low efficiency in path-oriented test data generation, this paper proposes a Modified Genetic Algorithm (MGA), through analyzing the source code, structural information is gained and used to control the crossover and mutation point and range in order to make the genetic operation more accurate and purposeful. Experimental result shows that MGA has faster convergence speed and higher test data generation efficiency compared with traditional genetic algorithm.

Keywords: Genetic Algorithm(GA) path-oriented test data generation program structural information branch expression crossover mutation

收稿日期 2011-07-22 修回日期 网络版发布日期 2012-02-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.04.051

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(61073035,60903002)

通讯作者:

作者简介: 王 林(1986—), 男, 硕士研究生, 主研方向: 软件可靠性测试; 尤 枫, 副教授; 赵瑞莲, 教授

通讯作者E-mail: wanglin0823@gmail.com

参考文献:

- [1] 齐治昌, 谭庆平, 宁 洪. 软件工程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [2] 单锦辉, 王 戟, 齐治昌. 面向路径的测试数据自动生成方法述评[J]. 电子学报. 2004, 32(1): 109-

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(322KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [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




- ▶ [遗传算法](#)
- ▶ [面向路径](#)
- ▶ [测试数据生成](#)
- ▶ [程序结构信息](#)
- ▶ [分支表达式](#)
- ▶ [交叉](#)
- ▶ [变异](#)

本文作者相关文章

- ▶ [王林](#)
- ▶ [尤枫](#)
- ▶ [赵瑞莲](#)

PubMed

- ▶ [Article by Wang, L.](#)
- ▶ [Article by You, F.](#)
- ▶ [Article by Diao, R. L.](#)

- [3] James C. KingSymbolic Execution and Program Testing[J].. Communications of the ACM.1976, 19(7): 385-394 
- [5] Tracey N.[J].Clark J, Mander K. Automated Program Flaw Finding Using Simulated Annealing[C]//Proc. of International Symposium on Software Testing and Analysis. New York, USA: [s. n..1998,;- 
- [8] Lin J C, Yeh P L. Automatic Test Data Generation for Path Testing Using GAs[J].Information Sciences.2001, 131(1-4): 47- 
- [9] 李 军, 李艳辉, 彭存银. 基于自适应遗传算法的路径测试数据生成[J].计算机工程.2009, 35(2): 203-205 [浏览](#)

本刊中的类似文章

1. 朱冰莲, 裴光术, 张磊, 彭小秦.认知无线网络中系统效益最大化的频谱分配[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 107-109
2. 姜立强, 强洪夫.带基向量种群的改进差分进化算法[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 9-11
3. 鄢靖丰, 郭超峰, 龚文引.正交约束差分演化算法研究[J]. 计算机工程, 2012,38(3): 187-188,192
4. 杨锦, 李肯立, 吴帆.异构分布式系统的负载均衡调度算法[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 166-168
5. 赵磊, 贾振红, 覃锡忠, 杨杰, 庞韶宁.基于灰色关联分析与RBF的图像分割算法[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 225-226,235
6. 杨晓鹏, 刘弘, 于汉超.改进CGA在3D动漫造型设计中的应用[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 248-250
7. 周波, 钱来, 孟正大, 戴先中.基于蚁群算法的喷涂机器人路径排序优化[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 192-194,207
8. 曹洋, 胡春华, 陈少波, 李路明.一种路径测试数据自动生成方法[J]. 计算机工程, 2011,37(9): 25-28
9. 王若钦, 田有先.QoS组播路由的并行遗传算法[J]. 计算机工程, 2011,37(8): 67-69
10. 张宝吉.基于自适应小生境遗传算法的船型优化[J]. 计算机工程, 2011,37(8): 207-209

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6132"/>
<input type="text"/>			