

论文

非线性循环不变式的自动生成

毕忠勤 曾振柄 郭远华

华东师范大学上海市高可信计算重点实验室 华东师范大学上海市高可信计算重点实验室 华东师范大学上海市高可信计算重点实验室

摘要:

提出了一个自动生成非线性循环不变式的算法。循环不变式可以表示成一个带参数的多项式的形式, 根据断言的归纳特性, 将循环不变式的生成问题转变成为一个约束求解问题, 这个约束求解问题的每个解对应于一个循环不变式, 如果约束求解问题仅有零解, 则说明不存在该参数多项式形式的循环不变式。该算法在Maple中得到了实现, 并通过一些实例说明了该算法的有效性。

关键词: 程序验证 循环不变式 变迁系统 约束求解问题

Automatic generation of non-linear loop invariants

Abstract:

This paper proposed an approach to automatically generate non-linear loop invariants. An invariant of a loop was hypothesized as a parameterized polynomial. Based on the inductive assertion's properties, we reduced the non-linear loop invariant problem to a numerical constraint solving problem. All the solutions to these constraints were the non-linear loop invariants of the program. The approach has been implemented in Maple. The implementation has been used to automatically discover nontrivial invariants for many programs.

Keywords: program verification loop invariant transition system constraint solving problem

收稿日期 2008-01-14 修回日期 2008-03-07 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 毕忠勤

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 戎玫 何志学 张广泉. 一种基于LTL性质的面向对象并发程序切片方法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1300-1302

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(608KB)
- [HTML全文]
- 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

- 程序验证
- 循环不变式
- 变迁系统
- 约束求解问题

本文作者相关文章

- 毕忠勤
- 曾振柄
- 郭远华

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反			

反馈
标题

验证码

4968