基于场景的并发模型存在一致性检验工具的设计与实现

目录

1. 引言
   1. 研究背景
   2. 研究意义
   3. 本文工作
   4. 组织结构
2. 工具和技术概述
   1. 概念
      1. UML顺序图
      2. 交互概览图（IOD）
      3. Petri网
   2. 工具
      1. Visual Paradigm
      2. PIPE
   3. 技术
      1. XML文件解析
      2. 深度优先遍历
      3. 拓扑图
      4. MVC
      5. java swing
   4. 本章小结
3. 基于场景的并发模型存在一致性检验工具的需求分析与概要设计
   1. 项目整体概述
   2. 需求分析
      1. 画图工具的选择
      2. 工具的需求分析
   3. 概要设计
      1. 算法解决问题。。。
      2. 工具的设计
   4. 本章小结
4. 基于场景的并发模型存在一致性检验系统的详细设计与实现
   1. xml解析
   2. 一致性验证算法
   3. 工具的设计和实现（设计模式。。。）
5. 总结与展望
   1. 总结
   2. 展望

摘要：

如何有效地验证实时软件的设计是软件工程领域研究近些年的热点之一。场景被广泛地用于描述实施软件的设计，因为其可以描述具体的交互所以很容易为用户和领域专家使用。在本论文中，我们用统一建模语言（Unified Modeling Language 简称：UML）交互模型作为基于场景的规范，包含UML2.0的交互概览图（Interaction Overview Diagram 简称：IOD）和时序图。Petri网可以用一种自然的方式为并发约束建模，常被用来为系统规范和设计建模。通常，UML交互图被用来描述直接由用户提供的需求，而Petri网图被用来为由领域和技术专家合成的工作流建模。所以，保持两个模型一致性对保证软件质量是必须和重要的。本论文提出的基于场景的并发模型存在一致性检验系统，可以解决petri网建模的并发系统和UML交互模型表示的基于场景的规范的存在一致性检验问题。

为探究基于场景的并发模型存在一致性检验工具实现的解决方案，本文首先探讨了相关的概念，工具和技术。本工具采用java开发，采用MVC设计模式，采用java swing技术制作了跨平台的界面。由Visual Paradigm工具生成UML交互概览图，导出xml文件作为工具的输入文件之一。由PIPE工具生成Petri网，导出xml文件作为工具输入文件之二。采用xml文件解析技术解析输入文件将UML交互概览图和Petri网读入内存。验证存在一致性算法采用深度优先遍历搜索IOD图，如果在Petri网中找到一条相应的路径则验证成功，如果没找到则验证失败。通过两个实例验证了本工具的正确性和高效性。

关键词： 基于场景并发模型 存在一致性检验 深度优先遍历