

软件、算法与仿真

大型Petri网模型最小trap (siphon)集合的快速求解算法

廖晶静, 王明哲, 倪枫, 郭法滨

(华中科技大学控制科学与工程系, 湖北 武汉 430074)

摘要:

为了快速确定大型Petri网模型中的trap (siphon) 逻辑结构, 提出一种由Petri网关联矩阵寻找最小trap和siphon集合的有效算法。通过分析Petri网中trap和siphon集合对应的库所子集在关联矩阵中的特征, 根据变迁的输入输出库所组合规则和目的, 提出一种二元操作算子, 由此构造计算最小trap和siphon集合的矩阵求解算法, 以实例详细阐述了算法的具体步骤。通过与已有求解方法的比较, 进一步验证了该算法在求解大型Petri网系统最小trap (siphon) 集合上的计算速度优势。

关键词: Petri网 最小trap和siphon 关联矩阵 trap组合

Efficient algorithm for computing minimum trap (siphon) set in large scale Petri net models

LIAO Jing-jing, WANG Ming-zhe, NI Feng, GUO Fa-bin

(Dept. of Control Science and Engineering, Huazhong Univ. of Science and Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract:

It is important for using a quick way to get the logical structure of traps (siphons) in large complex Petri net models. Therefore, an efficient fast algorithm based on the incidence matrix is presented. After analyzing the characters of trap (siphon) structures in the incidence matrix of Petri nets, a binary operation operator following the rules of composing each input and output place pair is proposed. And then, the incidence matrix algorithm of computing the minimum trap (siphon) sets is brought forward. The algorithm is used to compute the minimum trapssiphon set for one example, and for comparison, it is exemplified that the matrix algorithm is much efficient, particularly for large scale Petri net models.

Keywords: Petri net minimum trap (siphon) set incidence matrix trap combination

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.08.45

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 高翔, 王宏柯, 王治军, 裴璐. 基于多Agent的多机协同空战仿真系统设计和实现[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 807-811
2. 刘玲艳, 吴晓平, 叶清. 一种基于证据修正的一致性模糊Petri网模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 570-573
3. 倪枫, 王明哲, 周丰, 杨翠蓉. 可执行体系结构的HCPN建模方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 959-965
4. 李小艳 1, 张晓松 2, 方敏 1. 基于着色Petri网的最小代价 服务合成方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 415-418
5. 朱敏, 杨春玲, 周毓龙. 基于测试重要度的Petri网序列优化算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1997-2000

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [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

- ▶ Petri网
- ▶ 最小trap和siphon
- ▶ 关联矩阵
- ▶ trap组合

本文作者相关文章

PubMed

