

论文

用column generation算法规划网络编码业务

宋运吉 王晟 王雄

电子科技大学宽带光纤传输与通信网络技术重点实验室 电子科技大学宽带光纤传输与通信网络技术重点实验室 电子科技大学宽带光纤传输与通信网络技术重点实验室

摘要:

网络编码能够有效降低网络中关键边的资源消耗,改善网络的负载均衡。但是普通的启发式路由算法通常只能为单个业务寻找最优路由,无法优化网络的整体性能。运用column generation算法对网络编码业务进行规划,为松弛系数赋予具体的物理含义,并据此进行路径更新,有针对性地为每个业务寻找路由。与启发式算法相比,column generation从整体上提高了网络的吞吐量,改善了网络的负载均衡。同时,与普通ILP算法相比,column generation算法无需计算大量备选路径,且函数始终处于收敛状态,不会产生振荡,求解总时间缩短了23.5%,总代价优化2.5%。

关键词: 网络编码 整数线性规划 网络吞吐量

Network coding traffic design using column generation techniques

Abstract:

Network coding can reduce the cost of key links and improve the load balance of the network. But heuristic routing algorithms cannot find the global optimal solution for the network. We used column generation to solve the Network Coding based traffic programming problem. First, we relaxed the constraints of the problem by using Lagrange Relaxation, then defined the physical meaning of each relaxation variable. At last, used relaxation variables updating the multicast graph in iteration. Compared with the heuristic routing algorithm, column generation can improve the network throughput, compared with Integer Linear Programming (ILP). It can compute less inventory routings and accelerate convergence.

Keywords: network coding Integer Linear Programming network throughput

收稿日期 2008-02-28 修回日期 2008-03-30 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 宋运吉

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘晗. 无线网络中基于网络编码的多源间信息交换[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 30-34
2. 钦健 杨白薇 李鸥. 基于源定向中继的机会网络编码的研究与实现[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 649-651
3. 肖潇 杨路明 蒲保兴. 基于网络编码的多节点无线广播重传策略研究[J]. 计算机应用, 2008,28(4): 849-852

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(467KB)
- ▶ [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

- ▶ 网络编码
- ▶ 整数线性规划
- ▶ 网络吞吐量

本文作者相关文章

- ▶ 宋运吉
- ▶ 王晟
- ▶ 王雄

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

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="2242"/>