

软件学报 *Software* *Journal of*

中国科学院软件研究所 主办
中国计算机学会
科学出版社 出版

Sponsored by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences
and the China Computer Federation
Published by Science Press

Beijing China

Journal of Software

Editor-in-Chief

LI Ming-Shu(李明树) *Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

Associate Editors-in-Chief

LU Ru-Qian(陆汝钤) *Institute of Mathematics, AMSS, The Chinese Academy of Sciences (CAS), China*

Yao, Andrew C. *Tsinghua University, China*

Editorial Board

Björner, Dines, *Technical University of Denmark, Denmark*

CHEN Huo-Wang(陈火旺), *National University of Defense Technology, China*

CHEN Ke-Fei(陈克非), *Shanghai Jiaotong University, China*

Chin, Francis Yuk-Lun, *University of Hong Kong, China*

Clarke, Edmund M., *Carnegie Mellon University, USA*

DAI Guo-Zhong(戴国忠), *Institute of Software, CAS, China*

DONG Yun-Mei(董隰美), *Institute of Software, CAS, China*

FENG Deng-Guo(冯登国), *Institute of Software, CAS, China*

FENG Yu-Lin(冯玉琳), *Institute of Software, CAS, China*

Graham, Ronald L., *University of California at San Diego, USA*

HE Xin-Gui(何新贵), *Peking University, China*

HUANG Tao(黄涛), *Institute of Software, CAS, China*

JIN Zhi(金芝), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

JU Jiu-Bin(鞠九滨), *Jilin University, China*

Krieg-Bruckner, Bernd, *Universität Bremen, Germany*

LI De-Yi(李德毅), *Institute of Electronic System Engineering, China*

LI Guo-Jie(李国杰), *Institute of Computing Technology, CAS, China*

LI Hua(李华), *Institute of Computing Technology, CAS, China*

LI Jian-Zhong(李建中), *Harbin Institute of Technology, China*

Li, Kai, *Princeton University, USA*

LI Lei(李磊), *Sun Yat-Sen University, China*

Li, Ming, *University of Waterloo, Canada*

LI Wei(李未), *Beijing University of Aeronautics and Astronautics, China*

LI Xuan-Dong(李宣东), *Nanjing University, China*

LIN Chuang(林闯), *Tsinghua University, China*

LIN Hui-Min(林惠民), *Institute of Software, CAS, China*

LIU Chun-Nian(刘椿年), *Beijing University of Industry, China*

LIU Ji-Ren(刘积仁), *Northeastern University, China*

LU Wei-Ming(陆维明), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

LÜ Jian(吕建), *Nanjing University, China*

MEI Hong(梅宏), *Peking University, China*

Motiwalla, Juzar, *National University of Singapore, Singapore*

PENG Qun-Sheng(彭群生), *Zhejiang University, China*

QIAN Hua-Lin(钱华林), *Computer Network Information Center, CAS, China*

SHI Bai-Le(施伯乐), *Fudan University, China*

SHI Chun-Yi(石纯一), *Tsinghua University, China*

SUN Jia-Guang(孙家广), *Tsinghua University, China*

SUN Zhong-Xiu(孙钟秀), *Nanjing University, China*

TAN Tie-Niu(谭铁牛), *Institute of Automation, CAS, China*

TIAN Jie(田捷), *Institute of Automation, CAS, China*

WANG Ji(王戟), *National University of Defense Technology, China*

WANG Shan(王珊), *People's University of China, China*

WANG Xiao-Yun(王小云), *Tsinghua University, China*

WU Jian-Ping(吴建平), *Tsinghua University, China*

XU Zhuo-Qun(许卓群), *Peking University, China*

YANG Fu-Qing(杨芙清), *Peking University, China*

ZHANG Bo(张�钊), *Tsinghua University, China*

ZHAO Qin-Ping(赵沁平), *Beijing University of Aeronautics and Astronautics, China*

ZHENG Nan-Ning(郑南宁), *Xi'an Jiaotong University, China*

ZHENG Wei-Min(郑纬民), *Tsinghua University, China*

ZHOU Chao-Chen(周巢尘), *Institute of Software, CAS, China*

ZHOU Long-Xiang(周龙骧), *Institute of Mathematics, AMSS, CAS, China*

ZHOU Zhi-Hua(周志华), *Nanjing University, China*

Zhu, Hong, *Oxford Brookes University, UK*

Contents

THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

- 1 Reachability Checking of Finite Precision Timed Automata
YAN Rong-Jie, LI Guang-Yuan, XU Yu-Bo, LIU Chun-Ming, TANG Zhi-Song
- 11 Petri Net Refinement and Its Application in System Design
XIA Chuan-Liang, JIAO Li, LU Wei-Ming
- 20 Fuzzy ER Modeling with Description Logics
JIANG Yun-Cheng, TANG Yong, WANG Ju

SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING

- 31 A Task-Type Aware Transaction Scheduling Algorithm in J2EE
DING Xiao-Ning, ZHANG Xin, JIN Bei-Hong, HUANG Tao
- 39 Feature-Based Component Model and Normalized Design Process
WANG Zhong-Jie, XU Xiao-Fei, ZHAN De-Chen
- 48 Scenario-Based Consistency Verification of Component-Based Real-Time System Designs
HU Jun, YU Xiao-Feng, ZHANG Yan, LI Xuan-Dong, ZHENG Guo-Liang
- 59 Directed Hypergraph Based and Resource Constrained Enterprise Process Structure Optimization
SUN Xue-Dong, XU Xiao-Fei, WANG Gang
- 69 A Domain Model of Pen-Based User Interface Software and Its Usage
QIN Yan-Yan, TIAN Feng, WANG Xiao-Chun, DAI Guo-Zhong
- 79 A Method of Task Generation for Personalized Collaborative Learning
LIU Jun, LI Ren-Hou, ZHENG Qing-Hua

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- 86 A Fast Multicast Handoff Based Hierarchical Mobile Multicast Architecture
WU Qian, WU Jian-Ping, XU Ming-Wei, CUI Yong
- 96 Construction of Peer-to-Peer Multiple-Grain Trust Model
ZHANG Qian, ZHANG Xia, WEN Xue-Zhi, LIU Ji-Ren, Ting Shan
- 108 An End-to-End Available Bandwidth Estimation Methodology
LIU Min, LI Zhong-Cheng, GUO Xiao-Bing, DENG Hui
- 117 Distributed Monitoring Model with Bounded Delay for Evolving Networks
CAI Zhi-Ping, YIN Jian-Ping, LIU Fang, LIU Xiang-Hui
- 124 Research on Automated Trust Negotiation
LI Jian-Xin, HUAI Jin-Peng, LI Xian-Xian
- 134 Underlying Techniques for Large-Scale Distributed Computing Oriented Publish/Subscribe System
MA Jian-Gang, HUANG Tao, WANG Jin-Ling, XU Gang, YE Dan
- 148 Analysis of Security Protocols Based on Authentication Test
YANG Ming, LUO Jun-Zhou
- 157 Ownership Proofs of Digital Works Based on Secure Multiparty Computation
ZHU Yan, YANG Yong-Tian, SUN Zhong-Wei, FENG Deng-Guo
- 167 Precomputation for Multi-Constrained QoS Routing in GMPLS Networks
HUA Yu, WU Chan-Le, WANG Yong

目次

理论计算机科学

有限精度时间自动机的可达性检测	晏荣杰	李广元	徐雨波	刘春明	唐稚松 (1)
Petri 网精细化操作及其在系统设计中的应用	夏传良	焦 莉	陆维明 (11)		
基于描述逻辑的模糊 ER 模型	蒋运承	汤 庸	王 驹 (20)		

系统软件与软件工程

一种任务类型敏感的 J2EE 事务调度算法	丁晓宁	张 昕	金蓓弘	黄 涛 (31)	
基于特征的构件模型及其规范化设计过程	王忠杰	徐晓飞	战德臣 (39)		
基于场景构件式实时软件设计的一致性检验	胡 军	于笑丰	张 岩	李宣东	郑国梁 (48)
基于有向超图的资源约束下企业过程结构优化	孙雪冬	徐晓飞	王 刚 (59)		
一种笔式用户界面软件领域模型及其应用	秦严严	田 丰	王晓春	戴国忠 (69)	
一种面向个性化协同学习的任务生成方法	刘 均	李人厚	郑庆华 (79)		

计算机网络与信息安全

基于快速组播切换的分层移动组播体系结构	吴 茜	吴建平	徐明伟	崔 勇 (86)	
Peer-to-Peer 环境下多粒度 Trust 模型构造	张 骞	张 霞	文学志	刘积仁	Ting Shan (96)
端到端的可用带宽测量方法	刘 敏	李忠诚	过晓冰	邓 辉 (108)	
延迟约束的分布式演化网络监测模型	蔡志平	殷建平	刘 芳	刘湘辉 (117)	
自动信任协商研究	李建欣	怀进鹏	李先贤 (124)		
面向大规模分布式计算发布订阅系统核心技术	马建刚	黄 涛	汪锦岭	徐 罡	叶 丹 (134)
基于认证测试的安全协议分析	杨 明	罗军舟 (148)			
基于安全多方计算的数字作品所有权证明(英文)	朱 岩	杨永田	孙中伟	冯登国 (157)	
GMPLS 网络中多约束 QoS 路由的预计算方法(英文)	华 宇	吴产乐	王 勇 (167)		

第 2 届中国可信计算与信息安全学术会议(CTCIS 2006)征文通知	(68)
《软件学报》网络计算专刊征文通知	(78)
《软件学报》软件体系结构专刊征文通知	(147)
《软件学报》投稿指南	(封三)

《软件学报》投稿指南

《软件学报》是一本刊登计算机软件各领域原创性研究成果的期刊,所刊登的论文均经过严格的同行专家评议。《软件学报》主要面向全球华人计算机软件学者,致力于创办与世界计算机科学和软件技术发展同步的以中文为主的“中文国际软件学术期刊”,为全球华人同行提供学术交流平台。《软件学报》创刊于1990年,由中国科学院软件研究所和中国计算机学会联合主办,已被EI Compendex、INSPEC、Abstracts Magazine、Mathematical Review、Zentralblatt MATH等国际数据库收录。

《软件学报》注重刊登反映计算机科学和计算机软件新理论、新方法和新技术以及学科发展趋势的文章,主要涉及理论计算机科学、算法设计与分析、系统软件与软件工程、模式识别与人工智能、数据库技术、计算机网络、信息安全、计算机图形学与计算机辅助设计、多媒体技术及其他相关的内容。

投稿要求

1. 来稿必须是原创性论文,要求结构完整、论点明确、论据可靠、论证合理、层次分明、可读性强。
2. 本刊长期征集长文,长文的长度至少在15页以上,侧重于鼓励科学工作者在结合国家需求、把握世界科学前沿的基础上,在重要研究领域或新学科生长点上开展深入、系统的创新性研究工作;鼓励有重大创新、有新观点和见解、可推动或丰富该领域的研究与发展。有关长文的详细要求,请登陆本刊网站了解。
3. 投稿应具有合法性,即不存在抄袭、剽窃、侵权等不良行为,如发现上述不良行为,本刊将据实通知作者所在单位的最高领导层,并不再接受第一作者的投稿,作者文责自负,本刊不承担连带责任。
4. 来稿应未在任何正式出版物上刊载过,且不允许一稿多投,本刊不接受任何语种的翻译稿。

写作要求

1. 稿件请用Word编辑排版。
2. 排版格式可参考本刊网站上提供的写作模板和近期《软件学报》。
3. 作者应将对自已的研究工作有所启发、帮助和教益的国内外文献列出,以示对同行工作的尊重和补充。参考文献应查新、查全并在文中明确标引,且与国内外同类工作进行详细讨论和比较。

投稿方法

1. 请通过《软件学报》网站<http://www.jos.org.cn>“在线投稿”一栏进行投稿。
2. 投稿分配编号之后,系统将不提供稿件更新功能,请作者务必谨慎投稿,做到清稿定稿。

作者须知

1. 为联系顺畅,请在“在线投稿”时详细提供联系人的联系方式(包括通讯地址、邮编、E-mail地址和联系电话等),审稿期间联系方式如有变化,请及时通知编辑部。
2. 《软件学报》网站上提供了“稿件处理流程”,作者可以通过该流程图了解稿件的处理程序和相关规定,同时还列举了作者在投稿过程中经常遇到的一些问题,建议作者在投稿之前仔细阅读。
3. 为保障作者权益,本刊采取必要措施加速审稿流程,一般稿件在6个月内给出审稿结果,并尽可能提前给出评审意见。若审稿时间超过6个月,作者在通知编辑部并得到确认回复之后可自行处理投稿。
4. 通过初审的投稿作者需提交投稿声明,并请遵守投稿声明中的有关规定。
5. 对于不拟刊登的稿件,将有评审意见提供给作者。
6. 对于拟录用稿件,将按投稿时间的顺序安排发表,稿件刊发以后,我们将一次性给付稿酬(包括印刷版、光盘版和网络版稿酬),并赠送样刊及单行本。

<http://www.jos.org.cn> 通用网址: 软件学报 联系电话: 010-62562563 E-mail: jos@iscas.ac.cn

通讯地址: 100080 北京 8718 信箱 中国科学院软件研究所 《软件学报》编辑部

《软件学报》2006 年专刊出版计划

经《软件学报》编委会对所有专刊申请的认真审阅和讨论, 编委会决定于 2006 年出版两期专刊。现将 2006 年专刊出版计划公布如下:

专刊名称: 软件体系结构

特约编辑: 梅宏(北京大学)、吕建(南京大学)

出版日期: 2006 年第 6 期

专刊名称: 网格计算

特约编辑: 金海(华中科技大学)、郑纬民(清华大学)

出版日期: 2006 年第 11 期

征文通知及投稿方式已发布在我刊网站上 <http://www.jos.org.cn>, 欢迎作者踊跃投稿。

软件学报
Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 17 卷 第 1 期 2006 年 1 月

Journal of Software
(monthly)

(Started in 1990)

Vol.17 No. 1 Jan. 2006

编辑 《软件学报》编辑部
(北京海淀区中关村 邮编 100080)
北京 8718 信箱 中国科学院软件研究所
电话: 010-62562563
E-mail: jos@iscas.ac.cn
<http://www.jos.org.cn>

主 编 李明树
主办单位 中国科学院软件研究所 中国计算机学会
出 版 科 学 出 版 社
(北京东黄城根北街 16 号 邮编 100717)

印 刷 北京北林印刷厂
总发行处 北京报刊发行局
订 购 处 全国各地邮局
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱 邮编 100044)

Edited by Editorial Board of Journal of Software
(P.O.Box 8718, Beijing 100080, P.R.China)
E-mail: jos@iscas.ac.cn
<http://www.jos.org.cn>

Editor-in-Chief: LI Ming-Shu

Sponsored by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences and China Computer Federation

Published by Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)

Printed by Beijing Bei Lin Printing House

Generally Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

Domestically Distributed by All Local Post Offices in China

Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-9825
CN 11-2560/TP

国内邮发代号: 82-367
国外发行代号: M4628

©2006 Journal of Software(版权所有)

定价: 36.00 元

公 开 发 行