

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 出版
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



Editorial Board of *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

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

Yao, Andrew C. *Tsinghua University, China*

MEMBERS (in alphabetic order)

Bjørner, 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(刘榕年)
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

Lǚ Jian(吕建)
Nanjing University, China

MEI Hong(梅宏)
Peking University, China

Motiwalla, Juzar
Institute of Systems Science, 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-Lei(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(张钹)
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(郑伟民)
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

JOURNAL OF SOFTWARE

Vol.16, No.10

Oct. 2005



CONTENTS

ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS

- Approximate-Backbone Guided Fast Ant Algorithms to QAP ZOU Peng, ZHOU Zhi, CHEN Guo-Liang, et al. (1691)
- A Practical Algorithm for Haplotyping by Maximum Parsimony ZHANG Qiang-Feng, CHE Hao-Yang, CHEN Guo-Liang, et al. (1699)

SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING

- Effective Synchronization Removal in Concurrent Java Programs .. WU Ping, CHEN Yi-Yun, ZHANG Jian (1708)
- An Extended Resources Model Based on Distributed Cognition Theory WANG Chang-Qing, DENG Chang-Zhi, MA Cui-Xia, et al. (1717)
- A Real-Time Dynamic Voltage Scaling Algorithm Based on Syntax Tree for Low Power YI Hui-Zhan, CHEN Juan, YANG Xue-Jun, et al. (1726)
- Event Constraint Based Software Process Validation GU Qing, CHEN Dao-Xu (1735)

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- Research on Theory and Approach of Provable Security FENG Deng-Guo (1743)
- A Formal Method for Analyzing Electronic Commerce Protocols QING Si-Han (1757)
- A Minimum Delay Spanning Tree Algorithm for the Application-Layer Multicast CAO Jia, LU Shi-Wen (1766)
- A Generic Audit Policy Model on Multilevel Secure DBMS JIE Yong-Zhong, LI Lan, FENG Deng-Guo (1774)
- Extending the Theory of Strand Spaces SHEN Hai-Feng, XUE Rui, HUANG He-Yan, et al. (1784)
- P2P-Oriented Secure Reliable Storage System CHEN Ming, YANG Guang-Wen, LIU Xue-Zheng, et al. (1790)
- A Multiplicative Watermark Detection Algorithm for Digital Images in the DCT Domains SUN Zhong-Wei, FENG Deng-Guo (1798)
- An Electronic Voting Scheme LI Yan-Jiang, MA Chuan-Gui, HUANG Liu-Sheng (1805)
- A Study of Online Financial Trading Confirmation Scheme CHEN Shun, YAO Qian, XIE Li (1811)
- An Anonymous Fingerprinting Scheme Based on Additively Homomorphic Public Key Cryptosystem SUN Zhong-Wei, FENG Deng-Guo, WU Chuan-Kun (1816)

COMPUTER ARCHITECTURE

- Three Algorithms for Improving the Effectiveness of Software Pipelining: Comparison and Combination LI Wen-Long, CHEN Yu, LIN Hai-Bo, et al. (1822)
- Hiding Memory Access Latency in Software Pipelining LIU Li, LI Wen-Long, CHEN Yu, et al. (1833)
- Optimization to Prevent Cache Penalty in Modulo Scheduling LIU Li, LI Wen-Long, GUO Zhen-Yu, et al. (1842)



中国科学院科学出版基金资助出版

软件学报

(Ruanjian Xuebao)



中国计算机学会会刊

第 16 卷第 10 期 2005 年 10 月

目次

算法设计与分析

- 求解 QAP 问题的近似骨架导向快速蚁群算法(英)..... 邹 鹏 周 智 陈国良 江 贺 顾 钧 (1691)
- 最大节约原则下单倍型推导问题的实用算法(英)..... 张强锋 车皓阳 陈国良 孙广中 (1699)

系统软件与软件工程

- 并发 Java 程序同步操作的有效删除..... 吴 萍 陈意云 张 健 (1708)
- 基于分布式认知理论的扩展资源模型..... 王常青 邓昌智 马翠霞 华庆一 戴国忠 (1717)
- 基于语法树的实时动态电压调节低功耗算法..... 易会战 陈 娟 杨学军 刘 喆 (1726)
- 基于事件约束的软件过程验证..... 顾 庆 陈道蓄 (1735)

计算机网络与信息安全

- 可证明安全性理论与方法研究..... 冯登国 (1743)
- 一种电子商务协议形式化分析方法..... 卿斯汉 (1757)
- 应用层组播的最小延迟生成树算法..... 曹 佳 鲁士文 (1766)
- 多级安全 DBMS 的通用审计策略模型..... 何永忠 李 斓 冯登国 (1774)
- 串空间理论扩展..... 沈海峰 薛 锐 黄河燕 陈肇雄 (1784)
- 面向点对点的安全可靠存储系统..... 陈 明 杨广文 刘学铮 史树明 王鼎兴 (1790)
- DCT 变换域乘嵌入图像水印的检测算法..... 孙中伟 冯登国 (1798)
- 一种电子投票方案..... 李彦江 马传贵 黄刘生 (1805)
- 在线金融交易确认框架协议研究..... 陈 舜 姚 前 谢 立 (1811)
- 基于加同态公钥密码算法的匿名数字指纹方案..... 孙中伟 冯登国 武传坤 (1816)

计算机体系结构

- 3 种提高软件流水有效性的算法:比较和结合..... 李文龙 陈 彧 林海波 汤志忠 (1822)
- 软件流水中隐藏存储延迟的方法..... 刘 利 李文龙 陈 彧 李胜梅 汤志忠 (1833)
- 避免模调度中 cache 代价的优化方法..... 刘 利 李文龙 郭振宇 李胜梅 汤志忠 (1842)

科学基金

- 国家自然科学基金在自然语言处理领域近年来资助的已结题项目综述..... 徐 琳 赵铁军 (1853)

- 《2005 年度计算机科学技术发展报告》征稿启事..... (1725)
- 敬告作者..... (1756)
- 欢迎加入中国计算机学会..... (1841)
- 第 2 届中国可信计算与信息安全学术会议(CTCIS 2006)征文通知..... (1852)
- 《软件学报》投稿指南..... (封三)

《软件学报》投稿指南

一、《软件学报》是中国科学院软件研究所和中国计算机学会联合主办的学术性期刊,创刊于1990年,主要报道计算机软件各领域的研究成果;尤其注重刊登能反映计算机软件发展方向的综述性文章,具有创造性的研究报告和研究简报,软件新理论、新方法和新技术介绍,欢迎踊跃投稿。

二、本刊刊登的内容主要包括(但不限于):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、多媒体技术及其他与计算机软件领域相关的内容等。

三、投稿要求和注意事项

1. 来稿要求论点明确,数据可靠,论证合理,层次分明,文字精炼。

2. 各类文稿具体要求如下:

学术论文:具有重大创新,有新的观点和见解,可推动或丰富该课题领域的研究与发展。

综述:针对计算机科学技术的活跃领域,对国内外发展状况及趋势的全面、系统的综合评述。

短文:有创造性的见解,但不要求是全部完整的工作。

技术报告:具有重大的实用、推广价值,技术上先进、内容完整的研究报告。

简报:技术上先进,对具有一定实用或推广价值的研究成果(包括阶段性成果)的扼要报道。

通讯:有关本刊已发表文章的问题讨论或简短表达的新思想以及对学科发展的建议等。

要求以上各类文稿应与国内外同类工作进行详细讨论和比较,在参考文献方面应查新、查全并明确标引,以利于审稿人在审稿过程中清楚地判断作者所做工作的创新程度。

3. 本刊特别要求作者保证投稿文章的合法性(无抄袭、剽窃、侵权等不良行为),如发现有上述不良行为者,本刊会据实将其行为通知其所在单位的最高领导层,并不再接受第一作者的投稿等,作者文责自负,本刊不承担连带责任。

4. 本刊不接受任何语种的翻译稿,来稿未在正式出版物上发表过,且不存在一稿多投现象。

5. 稿件写作要求

(1) 排版格式请参考网站上提供的写作模板和近期《软件学报》。(2) 来稿做到清稿定稿,文中插图精绘,图中文字清楚,应有图序、图题和图注。(3) 参考文献部分,作者应将对自己的工作有所启发、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,所列文献顺序应以在文中出现的先后为序,著录项目应全面,也请参考近期《软件学报》。

6. 作者须知

(1) 为联系顺畅,请在投稿时提供详细、准确的联系人方式(通讯地址、邮编、E-mail 地址和联系电话),审稿期间联系方式若有变化,请及时通知编辑部。(2) 作者可通过网站上提供的“稿件处理流程”了解本刊处理稿件的程序和大致时间进度。(3) 作者自收到正式收稿通知之日起,6个月之后无消息,在通知编辑部并得到编辑部确认信之后,可自行处理。(4) 不拟刊登稿件,将有相应的审查意见返回给作者,原稿不退还,请自留底稿。(5) 在我刊网站上列举了我们在审稿过程中经常遇到的一些问题,建议作者在投稿之前,阅读网站上“投稿指南”一栏。(6) 录用稿件将按投稿时间排序安排发表,稿件一经刊发,将酌致稿酬(所付稿酬包括印刷版、光盘版和网络版稿酬),并赠送样刊及单行本。

7. 投稿方法

自2005年2月2日起本刊启用新版本的“软件学报在线投稿系统”,请作者通过此系统提交投稿:

(1) “软件学报在线投稿系统”在我刊网站<http://www.jos.org.cn>“在线投稿”一栏;

(2) 稿件请用 Word 编辑排版;

(3) 在上送稿件之前,请务必检查确认文件未携带病毒;

(4) 通过此系统,作者可以随时查询稿件处理状态。

<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 中科院软件所 《软件学报》编辑部

《软件学报》有关长文的征文通知

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。有关须知如下:

一、投稿、审查程序

1. 长文的审稿人数比一般文章多出2人;
2. 所有专家意见返回之后,编委会根据审稿专家意见,决定是否按长文发表;
3. 若编委会确认按长文发表,作者必须根据编委会的综合修改意见,认真修改补充论文,必要时再送同行评议,经反复修改直至满足修改要求为止;
4. 长文的最终定稿由编委会审定签发。

二、优惠条件

1. 长文录用之后,将优先安排发表;
2. 收取额定版面费,超出额定版面费用不再收取。

请在投稿时,在备注栏中注明:“长文投稿”字样。

软件学报

Ruanjian Xuebao

(月刊,1990年创刊)

第16卷 第10期 2005年10月

Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.16 No.10 Oct. 2005

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

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)

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 100017)
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)

ISSN 1000-9825

CN 11-2560/TP

国内邮发代号: 82-367

国外发行代号: M4628

©2005 Journal of Software(版权所有)

定价: 28.00 元

公 开 发 行