

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

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

Beijing China

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

LU 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

LI IN Chuang(林闯)
Tsinghua University, China

LI IN 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
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-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

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(周巢全)
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.5

May 2005



CONTENTS

ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS

- The Sample-Separators Based Distributing Scheme of the External Bucket Sort Algorithm *YANG Lei, HUANG Hui, SONG Tao* (643)
- A Hash Algorithm for IP Flow Measurement *CHENG Guang, GONG Jian, DING Wei, et al.* (652)
- Solving Boolean Combinations of Nonlinear Numerical Constraints *Ji Xiao-Hui, ZHANG Jian* (659)
- Edge Collapse Simplification Based on Sharp Degree *LIU Xiao-Li, LIU Ze-Yi, GAO Peng-Dong, et al.* (669)
- A Time Optimal Exact String Matching Algorithm *HE Long-Tao, FANG Bin-Xing, YU Xiang-Zhan* (676)
- An Optimal Scheduling Algorithm for Fork-Join Task Graphs *LI Qing-Hua, RUAN You-Lin, LIU Gan, et al.* (684)

PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- AutoColor: An Automatic Color Scheme Generating and Authoring System *REN Qi, XU Ying-Qing, ZHUANG Yue-Ting, et al.* (691)
- Robust Pronominal Resolution within Chinese Text *WANG Hou-Feng, MEI Zheng* (700)
- Stereo Matching and Large Occlusion Detection Based on Disparity Points *WEN Gong-Jian, ZHOU Xiu-Zhi* (708)
- Example-Based Learning for Automatic Face Alignment *CHAI Xiu-Juan, SHAN Shi-Guang, GAO Wen, et al.* (718)
- Edge Features in Color Image and Their Face Detection Performance Evaluation *CHEN Duan-Sheng, LIU Zheng-Kai* (727)
- An Efficient Solution Algorithm for Factored MDP Using Feature Vector Extraction *ZHANG Shuang-Min, SHI Chun-Yi* (733)
- An Approach to Building Rough Data Model Through Supervised Fuzzy Clustering *HUANG Jin-Jie, LI Shi-Yong, CAI Yun-Ze* (744)
- Research on Flexibility of Logic Relation Based on Universal Logics *WANG Wan-Sen, HE Hua-Can* (754)
- A Preference-Based Multi-Objective Concordance Genetic Algorithm *CUI Xun-Xue, LIN Chuang* (761)
- Implicit Desire and Its Formalization *ZHOU Yi, CHEN Xiao-Ping* (771)
- Research on the Construction of Fuzzy Classifier System for Multidimensional Pattern Classification Using Genetic Algorithms *LI Ji-Dong, ZHANG Xue-Jie* (779)
- Research on Chinese/English Mixed Document Recognition *WANG Kai, WANG Qing-Ren* (786)

DATABASE TECHNOLOGY

- A Constrained Partition Model and K-Means Algorithm *HE Zhen-Feng, XIONG Fan-Lun* (799)
- Updating of Extended Preorder Numbering Scheme on XML *LUO Dao-Feng, MENG Xiao-Feng, JIANG Yu* (810)
- A Spatial Index to Improve the Response Speed of WebGIS Servers *YE Chang-Chun, LUO Jin-Ping, ZHOU Xing-Ming* (819)
- Target Node Aimed Path Expression Processing for XML Data *WANG Jing, MENG Xiao-Feng, WANG Yu, et al.* (827)

Semantics on "Now" and Calculus on Temporal Relations	YE Xiao-Ping, TANG Yong (838)
An Example of Analyzing the Characteristics of a Large Scale ISP Topology Measured from Multiple Vantage Points	JIANG Yu, FANG Bin-Xing, HU Ming-Zeng, et al. (846)
Self-Localization Systems and Algorithms for Wireless Sensor Networks	WANG Fu-Bao, SHI Long, REN Feng-Yuan (857)
XPath Evaluation Oriented XML Data Stream Compression	WANG Teng-Jiao, GAO Jun, YANG Dong-Qing, et al. (869)
TCP Freeze-Probing Enhancement for Mobile Ad Hoc Networks	WANG Bo, FAN Ping-Zhi (878)
A Novel Algorithm for Link Delay Inference in the Networks with Load-Balancing Routing	JIAO Li, LIN Yu, WANG Wen-Dong, et al. (886)
A P2P Objects Location Model for Higher Access Success Rate over Dynamic Networks	QI Hong-Wei, DAI Ya-Fei, LI Xiao-Ming (894)
An Adaptive PI Active Queue Management Algorithm ..	LU Xi-Cheng, ZHANG Ming-Jie, ZHU Pei-Dong (903)
Cryptanalysis of a Proxy Blind Signature Scheme Based on DLP	WANG Shu-Hong, WANG Gui-Lin, BAO Feng, et al. (911)
A P2P Computing Based Self-Organizing Network Routing Model	LI Zu-Peng, HUANG Jian-Hua, TANG Hui (916)
End-to-End MPEG-4 FGS Video Transmission Based on Smoothing and TCP-Friendly Rate Control.....	YIN Hao, LIN Chuang, ZHANG Qian, et al. (931)
Periodic Sequences with very Large 1-Error Linear Complexity over F_q	HU Hong-Gang, FENG Deng-Guo (940)
Research on the Bottleneck Area of Optimal BGP Route Selection	LIU Ya-Ping, GONG Zheng-Hu, ZHU Pei-Dong (946)
A Leisure Degree Adaptive Routing Protocol for Mobile Ad Hoc Network	GUO Jia-Feng, ZHANG Xin-Ming, XIE Fei, et al. (960)
A Constrained Role-Based Delegation Model	XU Zhen, LI Lan, FENG Deng-Guo (970)
Typing Mobile Resources	FU Cheng, YOU Jin-Yuan (979)
A Self-Adaptive Peer-to-Peer Routing Protocol	HU Jin-Feng, LI Ming, ZHENG Wei-Min, et al. (991)
A Fine-Grained Coalition Access Control Policy for Jointly-Owned Resources in Collaborative Environments	LEI Hao, HUANG Jian, FENG Deng-Guo (1000)
DF or IDF? On the Use of Primary Feature Model for Web Information Retrieval.....	ZHANG Min, MA Shao-Ping, SONG Rui-Hua (1012)
The Use of Anycast Routing for Building Efficient Relay Routing System	ZHENG Jian-Ping, LI Ke-Qin, SUN Li-Min, et al. (1021)

COMPUTER ARCHITECTURE

D/H Placement and On-Line Data Reorganization Based on Control Theory in Dynamic Disk Array	LIU Jun, YANG Xue-Jun, WANG Jun-Wei, et al. (1028)
---	--



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 5 期 2005 年 5 月

目次

算法设计与分析

- 桶外排序算法的抽样分点分发策略..... 杨磊 黄辉 宋涛 (643)
- 面向 IP 流测量的哈希算法研究..... 程光 龚俭 丁伟 徐加玲 (652)
- 求解布尔与非线性数值约束相混合的约束问题(英)..... 季晓慧 张健 (659)
- 基于尖特征度的边折叠简化算法..... 刘晓利 刘则毅 高鹏东 彭翔 (669)
- 一种时间复杂度最优的精确串匹配算法..... 贺龙涛 方滨兴 余翔湛 (676)
- 一个调度 Fork-Join 任务图的最优算法(英)..... 李庆华 阮幼林 刘干 蒋盛益 杨世达 (684)

模式识别与人工智能

- 面向办公应用的自动配色方案创作与应用系统..... 任琦 徐迎庆 庄越挺 沈向洋 (691)
- 鲁棒性的汉语人称代词消解..... 王厚峰 梅铮 (700)
- 基于视差点的大遮挡检测和立体匹配方法..... 文贡坚 周秀芝 (708)
- 基于样例学习的面部特征自动标定算法..... 柴秀娟 山世光 高文 陈熙霖 (718)
- 彩色图像边缘特征及其人脸检测性能评价..... 陈锻生 刘政凯 (727)
- 一种基于特征向量提取的 FMDP 模型求解方法..... 张双民 石纯一 (733)
- 一种建立粗糙数据模型的监督模糊聚类方法..... 黄金杰 李士勇 蔡云泽 (744)
- 基于泛逻辑学的逻辑关系柔性化研究..... 王万森 何华灿 (754)
- 一种基于偏好的多目标调和遗传算法(英)..... 崔逊学 林闯 (761)
- 隐式愿望及其形式化..... 周熠 陈小平 (771)
- 基于遗传算法的多维模糊分类器构造的研究..... 李继东 张学杰 (779)
- 中英文混合文章识别问题..... 王恺 王庆人 (786)

数据库技术

- 结合限制的分隔模型及 K-Means 算法..... 何振峰 熊范纶 (799)
- XML 数据扩展前序编码的更新方法..... 罗道锋 孟小峰 蒋瑜 (810)
- 一种加快 WebGIS 服务器响应速度的空间索引..... 叶常春 罗金平 周兴铭 (819)
- 以目标节点为导向的 XML 路径查询处理..... 王静 孟小峰 王宇 王珊 (827)
- 时态变量“Now”语义及相应时态关系运算..... 叶小平 汤庸 (838)

计算机网络与信息安全

大型 ISP 网络拓扑多点测量及其特征分析实例	姜 蓉	方滨兴	胡铭曾	何仁清	(846)
无线传感器网络中的自身定位系统和算法	王福豹	史 龙	任丰原		(857)
面向 XPath 执行的 XML 数据流压缩方法	王腾蛟	高 军	杨冬青	唐世渭	刘云峰 (869)
基于无线自组织网络的 TCP Freeze-Probing 改进协议(英)	王 波	范平志			(878)
一种负载均衡网络中内部链路时延推测算法	焦 利	林 宇	王文东	金跃辉	程时端 (886)
针对访问成功率的 P2P 动态网络对象定位模型	蔡宏伟	代亚非	李晓明		(894)
自适应 PI 主动队列管理算法	卢锡城	张明杰	朱培栋		(903)
对一个基于离散对数代理盲签名的密码分析(英)	王蜀洪	王贵林	鲍 丰	王 杰	(911)
基于 P2P 计算模式的自组织网络路由模型	李祖鹏	黄建华	唐 辉		(916)
端到端 MPEG-4 FGS 视频 TCP 友好的平滑传输	尹 浩	林 闯	张 谦	蒋屹新	(931)
F_q 上具有极大 1-error 线性复杂度的周期序列(英)	胡红钢	冯登国			(940)
BGP 最优路径选择中的瓶颈区域的研究	刘亚萍	龚正虎	朱培栋		(946)
基于节点空闲度的自适应移动 Ad Hoc 网络路由协议	郭嘉丰	张信明	谢 飞	陈国良	(960)
基于角色的受限委托模型	徐 震	李 斓	冯登国		(970)
类型化移动资源(英)	傅 城	尤晋元			(979)
带宽自适应的 P2P 网络路由协议	胡进锋	黎 明	郑纬民	汪东升	(991)
协同环境中共有资源的细粒度协作访问控制策略(英)	雷 浩	黄 建	冯登国		(1000)
DF 还是 IDF? 主特征模型在 Web 信息检索中的使用	张 敏	马少平	宋睿华		(1012)
采用泛播路由构建高效中继路由系统(英)	郑健平	李克勤	孙利民	吴志美	(1021)

计算机体系结构

动态盘阵 D/H 分布与基于控制理论的在线重构	刘 军	杨学军	王俊伟	唐玉华	(1028)
-------------------------	-----	-----	-----	-----	--------

第 12 届全国图像图形学学术会议征文通知	(707)
2005 年全国软件与应用学术会议征文通知	(717)
2005 年全国开放式分布与并行计算学术会议征文通知	(743)
第 10 次全国 Petri 网学术年会暨形式化方法学术讨论会征文通知	(778)
敬告作者	(856)
《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,文字精练。

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领域的活跃领域,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。

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,作者应将自己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,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”了解我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”,建议作者通过此系统提交投稿,投稿方法及注意事项如下:

(1) “软件学报在线投稿系统”在我刊网址<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

“软件学报在线投稿系统”新版本使用介绍

自 2005 年 2 月 2 日开始,本刊启用新版本的“软件学报在线投稿系统”,现将有关使用说明介绍如下:

1. “软件学报在线投稿系统”在网站首页“在线投稿”一栏

2. 新系统特点

(1) 一次注册,长期使用。注册之后,可利用注册的电子邮箱地址和密码投稿;

(2) 在线查询稿件处理状态。即使因为网络不稳定,用户没有及时收到邮件通知,也可以通过此系统随时查询稿件处理状态;

(3) 保存历史信息记录;

(4) 密码找回功能。

新系统的投入使用为作者和编辑部之间架起了一座沟通的桥梁,为作者投稿、查询稿件最新处理状态提供更多的方便条件。详细使用介绍见我刊网页:

<http://www.jos.org.cn/news/newsystem.htm>, 欢迎广大作者使用!

软 件 学 报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 16 卷 第 5 期 2005 年 5 月

Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.16 No.5 May 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>

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

©2005 Journal of Software(版权所有)

定价: 28.00 元

公 开 发 行