



软件学报 *Software*

Journal of



主办



中国科学院软件研究所



中国计算机学会

出版



科学出版社



2013 年全国百强科技期刊



2015 年全国百强科技期刊



中国精品科技期刊



中国计算机学会会刊

软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 30 卷第 9 期
2019 年 9 月

目次

区块链数据管理专题

区块链数据管理专题前言.....	于戈	牛保宁	金澈清	(2569)
企业级区块链技术综述.....	邵奇峰	张召	朱燕超	周傲英 (2571)
基于动态授权的信任度证明机制.....	黄建华	夏旭	李忠诚	李建华 郑红 (2593)
面向合同的智能合约的形式化定义及参考实现.....	王璞巍	杨航天	孟佶	陈晋川 杜小勇 (2608)
基于区块链的档案数据保护与共享方法.....	谭海波	周桐	赵赫	赵哲 王卫东 张中贤 盛念祖 李晓风 (2620)
基于区块链的大数据访问控制机制.....	刘教迪	杜学绘	王娜	李少卓 (2636)
存储容量可扩展区块链系统的高效查询模型.....	贾大宇	信俊昌	王之琼	郭薇 王国仁 (2655)
区块链数据库:一种可查询且防篡改的数据库.....	焦通	申德荣	聂铁铮	寇月 李晓华 于戈 (2671)

算法设计与分析

决策空间定向搜索的高维多目标优化策略.....	郑金华	董南江	阮干	邹娟 杨圣祥 (2686)
-------------------------	-----	-----	----	---------------

模式识别与人工智能

全局自匹配机制的短文本摘要生成方法.....	吴仁守	王红玲	王中卿	周国栋 (2705)
------------------------	-----	-----	-----	------------

计算机网络与信息安全

基于搜索带宽感知的多机器人 WSN 孤岛结盟方法.....	景荣	孔令富	赵逢达	练秋生 (2718)
差分信息熵的网络时序型隐蔽信道检测.....	张宇飞	沈瑶	杨威	肖秦汉 黄刘生 (2733)
支持细粒度属性直接撤销的 CP-ABE 方案.....	张文芳	陈桢	刘旭东	王小敏 (2760)
运行时代码随机化防御代码复用攻击.....	张贵民	李清宝	曾光裕	赵宇韬 (2772)
层次化反匿名联盟构建方法.....	鲁宁	李峰	王尚广	史闻博 杨放春 (2791)
群组密码的对等 VPN 系统及多播密钥分发协议.....	朱岩	尹昊	王秋艳	(2815)

数据库技术

数据治理技术.....	吴信东	董丙冰	堵新政	杨威 (2830)
PUseqClust:一种 RNA-seq 数据聚类分析方法.....	石险峰	刘学军	张礼	(2857)
融合多种数据信息的餐馆推荐模型.....	戴琳	孟祥武	张玉洁	纪威宇 (2869)

计算机图形学与计算机辅助设计

目标边界点集的层次化描述及其形状检索应用.....	刘锋	王斌	(2886)
圆形图像抗旋转高效高鉴别特征表示方法.....	张东波	陈红磊	文登伟 汤红忠 许海霞 (2904)

基金信息

NSFC 计算机图像与视频处理领域项目关键词分析.....	侯素娟	赵瑞珍	宋芬	(2918)
-------------------------------	-----	-----	----	--------

《软件学报》投稿指南 (封三)

期刊基本参数: CN11-2560/TP*1990*m*16*358*zh+en*P*¥70*2019*22*2019-09

Contents

SPECIAL TOPIC ON BLOCKCHAIN DATA MANAGEMENT

- 2569 Preface
YU Ge, NIU Bao-Ning, JIN Che-Qing
- 2571 Survey of Enterprise Blockchains
SHAO Qi-Feng, ZHANG Zhao, ZHU Yan-Chao, ZHOU Ao-Ying
- 2593 Proof of Trust: Mechanism of Trust Degree Based on Dynamic Authorization
HUANG Jian-Hua, XIA Xu, LI Zhong-Cheng, LI Jian-Hua, ZHENG Hong
- 2608 Formal Definition for Classical Smart Contracts and Reference Implementation
WANG Pu-Wei, YANG Hang-Tian, MENG Ji, CHEN Jin-Chuan, DU Xiao-Yong
- 2620 Archival Data Protection and Sharing Method Based on Blockchain
TAN Hai-Bo, ZHOU Tong, ZHAO He, ZHAO Zhe, WANG Wei-Dong, ZHANG Zhong-Xian, SHENG Nian-Zu, LI Xiao-Feng
- 2636 Blockchain-based Access Control Mechanism for Big Data
LIU Ao-Di, DU Xue-Hui, WANG Na, LI Shao-Zhuo
- 2655 Efficient Query Model for Storage Capacity Scalable Blockchain System
JIA Da-Yu, XIN Jun-Chang, WANG Zhi-Qiong, GUO Wei, WANG Guo-Ren
- 2671 BlockchainDB: Querable and Immutable Database
JIAO Tong, SHEN De-Rong, NIE Tie-Zheng, KOU Yue, LI Xiao-Hua, YU Ge

ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS

- 2686 High-dimensional Multi-objective Optimization Strategy Based on Decision Space Oriented Search
ZHENG Jin-Hua, DONG Nan-Jiang, RUAN Gan, ZOU Juan, YANG Sheng-Xiang

PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- 2705 Short Text Summary Generation with Global Self-matching Mechanism
WU Ren-Shou, WANG Hong-Ling, WANG Zhong-Qing, ZHOU Guo-Dong

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- 2718 Multi-robot Federating Method for Disjoint Segments in Wireless Sensor Network Based on Search and Bandwidth Aware
JING Rong, KONG Ling-Fu, ZHAO Feng-Da, LIAN Qiu-Sheng
- 2733 Detecting Covert Timing Channels Based on Difference Entropy
ZHANG Yu-Fei, SHEN Yao, YANG Wei, XIAO Yan-Han, HUANG Liu-Sheng
- 2760 CP-ABE Scheme Supporting Fine-grained Attribute Direct Revocation
ZHANG Wen-Fang, CHEN Zhen, LIU Xu-Dong, WANG Xiao-Min
- 2772 Defending Code Reuse Attacks Using Live Code Randomization
ZHANG Gui-Min, LI Qing-Bao, ZENG Guang-Yu, ZHAO Yu-Tao
- 2791 Hierarchical Anti-Spoofing Alliance Construction Approach
LU Ning, LI Feng, WANG Shang-Guang, SHI Wen-Bo, YANG Fang-Chun
- 2815 Group VPN System and Multicast Key Distribution Protocol Based on Group-oriented Cryptography
ZHU Yan, YIN Hao, WANG Qiu-Yan

DATABASE TECHNOLOGY

- 2830 Data Governance Technology
WU Xin-Dong, DONG Bing-Bing, DU Xin-Zheng, YANG Wei
- 2857 PUseqClust: A Clustering Analysis Method for RNA-Seq Data
SHI Xian-Feng, LIU Xue-Jun, ZHANG Li
- 2869 Restaurant Recommendation Model with Multiple Information Fusion
DAI Lin, MENG Xiang-Wu, ZHANG Yu-Jie, JI Wei-Yu

COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN

- 2886 Hierarchical Point-set Description of Object Edge and Its Application in Shape Retrieval
LIU Feng, WANG Bin
- 2904 Anti-rotation and Efficient Discriminative Feature Representation Method for Circular Images
ZHANG Dong-Bo, CHEN Hong-Lei, WEN Deng-Wei, TANG Hong-Zhong, XU Hai-Xia

FOUNDATION INFORMATION

- 2918 Keywords Statistics and Analysis of Applications and Grants in the Field of Computer Image and Video Processing of the National Natural Science Foundation of China
HOU Su-Juan, ZHAO Rui-Zhen, SONG Su

中国科学院软件研究所诚聘英才

中国科学院软件研究所 (<http://www.iscas.ac.cn>), 成立于1985年3月1日, 是一所致力于计算机科学理论和软件高新技术的研究与发展的综合性基地型研究所。所址位于北京市海淀区中关村南四街4号中国科学院软件园内。现根据研究所发展需要, 面向全球诚聘海内外杰出人才。

一、招聘学科方向与研究领域

计算机科学与技术相关学科方向, 包括但不限于: 计算机科学, 软件理论, 量子软件, 系统软件, 软件工程, 大数据, 并行计算, 自然语言处理, 人工智能, 人机交互, 虚拟现实, 计算机视觉等。

二、招聘岗位

(一) 国家、中国科学院高层次人才计划

1、优秀人才项目A类; 2、优秀人才项目B类

招聘要求及条件待遇具体请查看:

http://www.is.cas.cn/rcdw2016/rczp2016/201906/t20190618_5324865.html

(二) 研究所所级人才项目及岗位

1、软件所重点学科(方向)领军人物及团队建设专项计划;

2、软件所杰出青年人才专项计划;

3、研究所优秀青年人才专项计划;

4、软件所高级专业技术岗位。

招聘要求及条件待遇具体请查看:

http://www.is.cas.cn/rcdw2016/rczp2016/201906/t20190618_5324860.html

联系人: 中国科学院软件研究所人力资源处 顾老师 李老师

通讯地址: 北京海淀区中关村南四街4号 邮政编码: 100190

联系电话: +86-10-62661051

软件学报
Ruanjian Xuebao
(月刊, 1990年创刊)

第30卷 第9期 2019年9月

Journal of Software
(monthly)
(Started in 1990)

Vol.30 No.9 Sep. 2019

主管单位	中国科学院	Sponsored by the Chinese Academy of Sciences
主办单位	中国科学院软件研究所 中国计算机学会	Published by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (ISCAS) and China Computer Federation
主 编	赵 琛	Editor-in-Chief: ZHAO Chen
编 辑	《软件学报》编辑部 (北京 8718 信箱 邮编 100190) 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 100190, P.R.China) Tel: 8610-62562563, E-mail: jos@iscas.ac.cn http://www.jos.org.cn
编辑部主任	方 梅	Distributed by Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
出 版	科 学 出 版 社 (北京东黄城根北街16号 邮编100717)	Printed by Beijing Baochang Color Printing Co., Ltd
印 刷	北京宝昌彩色印刷有限公司	Generally Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
总发行处	中国邮政集团公司北京市报刊发行局	Domestically Distributed by All Local Post Offices in China
订购处	全国各地邮局	Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)
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

©2019 ISCAS (版权所有)

定价: 70.00 元



公 开 发 行