ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software, Vol.18, No.8, August 2007, pp.1855−1857
http://www.jos.org.cn/1000-9825/18/1855.htm
© 2007 by *Journal of Software*. All rights reserved.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel/Fax: +86-10-62562563

面向互联网资源共享的虚拟计算环境专刊前言*

卢锡城[1+], 怀进鹏[2]

[1](国防科学技术大学 并行与分布处理国家重点实验室,湖南 长沙 410073)

[2](北京航空航天大学 计算机学院,北京 100083)

+ Corresponding author: Phn: +86-731-4575829, Fax: +86-731-4575829, E-mail: xclu@nudt.edu.cn

卢锡城,怀进鹏.面向互联网资源共享的虚拟计算环境专刊前言.软件学报,2007,18(8):1855−1857.
http://www.jos.org.cn/1000-9825/18/1855.htm

面向互联网资源共享的虚拟计算环境是网络计算技术领域的重要研究课题.资源虚拟化是计算机技术的经典概念,旨在将纷繁复杂的底层实体抽象化,为上层提供相对简化的统一视图.进入网络计算时代,网络资源的战略价值日益突显,人们自然希望将资源虚拟化概念拓展到网络资源的管理和利用中,从而实现互联网资源的共享和综合利用.自 20 世纪 80 年代初“网络就是计算机”的概念提出以来,围绕网络资源虚拟化的探索就一直没有停歇.经过 20 多年的研究与实践,虽然取得重大进展,但仍面临十分严峻的挑战.人们认识到,互联网环境与传统计算机环境存在本质差别,对无序成长、高度自治和复杂多样的网络资源,难以沿用传统的资源虚拟化概念和全局集中控制的资源管理模式,必须在虚拟计算环境的概念、方法和机理上寻求新的突破.近年来,围绕网络资源虚拟化的研究工作十分活跃,Web 服务、网格(Grid)计算、对等(P2P)计算等新技术在网络资源虚拟化和虚拟计算环境构造方面均进行了有益的尝试,取得了具有重要学术价值和应用价值的研究成果.

为了汇聚我国科技工作者在网络资源虚拟化和虚拟计算环境方面所取得的最新研究成果,特别是我国的国家重点基础研究发展计划(973)、国家高技术研究发展计划(863)和国家自然科学基金重大研究计划在该领域所取得的研究进展,进一步促进我国在该领域的研究和应用实践,我们特通过《软件学报》组织了面向互联网资源共享的虚拟计算环境专刊.

专刊得到了国内同行的广泛支持与参与,共收到稿件 106 篇.编辑部邀请了 10 余名国内外同行专家,历时 4 个月,严格按照《软件学报》审稿流程和评审要求对稿件进行了认真评审,最后经《软件学报》编委会终审,确定录用 16 篇论文,录用率为 15%.

在录用的 16 篇论文中,有 3 篇论文涉及互联网资源聚合的模型、方法和机制,有 4 篇论文研究互联网资源的发现和组合技术,有 5 篇论文探讨互联网资源共享和综合利用的质量及可信模型和技术,有 3 篇论文围绕虚拟计算环境的体系结构和开发平台技术,还有 1 篇论文与虚拟计算环境的应用技术相关.应该说,每一篇论文都有独到的学术贡献,希望能引起读者的兴趣并有助于推动相关领域研究的深入进行.

在互联网资源聚合的模型、方法和机制方面,论文“一种基于聚类的虚拟计算环境资源聚合方法”针对内存共享问题提出一种基于聚类的虚拟计算环境资源聚合方法,借鉴物理学的力场和势能理论,提出了实现资源聚合的力场-势能模型以及相应的分布式算法,有效降低了资源聚合的问题规模.论文“一种基于业务生成图的 Web 服务工作流构造方法”提出了一种面向用户需求的服务工作流构造模型,用于聚合功能相同或相似的 Web 服务以及依据工作流的业务逻辑关系形成业务生成图,并结合遗传算法设计了基于混合粒子群的 QoS 调度方法,以确保在可选服务不断增长时满足用户的个性化需求.论文“用户驱动的服务聚合方法及其支撑框架”提出一种用户驱动的服务聚合技术,将服务池作为用户发现和订阅的唯一实体,从用户角度将大量服务聚合成相对稳定和统一的资源视图,屏蔽资源的复杂性、多样性和多变性,支持自动 QoS 协商,可以有效地提高用户对服务

* Received 2007-07-02

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

资源的利用率.

在互联网资源的发现和组合方面,论文“基于回溯树的 Web 服务自动组合”针对 Web 服务这一特殊的互联网资源,提出了基于回溯树的 Web 服务自动组合方法.该方法可以极大地减小搜索空间,避免循环搜索,能够满足单目标和多目标的用户请求.论文“使用倒排索引优化面向组合的语义服务发现”提出了为 Web 服务库中所有注册服务的输出建立倒排索引的方法,设计了面向服务组合的服务发现算法.该方法可以极大地减小服务发现的搜索空间,提高了服务发现的查全率.论文“一种双层 P2P 结构的语义服务发现模型”提出了一种双层 P2P 语义服务发现模型和一个二阶段三步骤的服务发现算法,支持跨社区的服务发现,能够在查全率和服务发现响应时间二者之间进行折衷,可在不降低服务查全率的情况下降低注册服务节点的平均负载.论文“虚拟计算环境中的可扩展分布式资源信息服务”针对虚拟计算环境的资源聚合需求,提出构建可扩展的分布式资源信息服务 SDIRIS,包括自适应 DHT 的底层架构、高效的多属性区间搜索算法.理论分析和模拟结果表明,SDIRIS 能够高效地实现资源信息的发布与查询功能.

在互联网资源共享和综合利用的质量以及可信模型和技术方面,论文“虚拟计算环境中服务行为与质量的一致性”利用 Petri 网对 Web 服务行为和服务质量进行统一建模,提出服务行为和服务质量的一致性规则,增加了服务选择和替换时的多种可能性和灵活性,可以有效地支持网格资源的“虚拟化”.所开发的中间件系统 SOBECA 初步验证了工作的合理性.论文“一种基于信任度的自组安全互操作方法”针对自治域的安全互操作问题,提出了一种基于信任度的自组安全互操作方法.该方法引入信任度描述自治域和用户正确参与协作的概率,根据用户的恶意历史行为不断调整其信任度,通过用户的评价与直接经验的偏差更新反馈自治域对其他域的信任度.自治域的恶意评价将影响其推荐信息的可信程度.该方法可以有效地抵御欺骗和恶意行为.论文“自组织虚拟计算环境中的组信誉机制”提出一种基于组结构的信誉机制.通过将组信誉评价和信誉驱动的组演化机制相结合,该机制和信誉模型具有更好的自主元素行为刻画能力和收敛特征,能够为实现自主元素基于信誉的差异化服务奠定基础,实现激励其积极参与和可靠服务的目的.论文“R-Net 监测系统侵扰的自主控制机制、算法与策略”针对如何降低监测行为对被测系统带来的侵扰问题,介绍了虚拟计算环境 R-Net 中所提出的主机传感器侵扰的自主控制机制及主要思想,实现了多种控制策略和自适应算法,可有效降低侵扰.论文“细粒度的基于信任度的可控委托授权模型”提出了一种适用于开放式环境的细粒度可控委托授权模型 FCDAM,基于信任度实现了对角色中具有不同敏感度权限的传播控制,提出了为本地策略中的权限分配信任度阈值的方法,可以有效地支持虚拟计算环境的授权管理.

在虚拟计算环境的体系结构和开发平台方面,论文“基于虚拟机的虚拟计算环境研究与设计”介绍了 CROWN 虚拟计算平台 CIVIC 的关键技术.CIVIC 集成了多种虚拟机技术,可以为用户提供独立、隔离的虚拟计算环境,为管理人员提供硬件资源和软件资源的集中管理功能,支持对应用程序的透明性、屏蔽底层硬件资源的动态性、分布性和异构性.论文“虚拟计算环境中的多机群协同调度算法”提出了由自主调度单元、域调度共同体、元调度执行体为核心的多机群协同系统框架,设计了 4 种启发式资源选择策略,以支持多组织、多管理域的多机群共享与协同工作,实验验证了模型和算法在任务集完成时间与系统平均利用率等测度上的有效性.论文“普适环境下基于软件代理虚拟化的应用迁移”利用软件代理技术实现了计算网络空间及其资源的虚拟化,开发了支持移动管理、情境感知、资源匹配和推理机制等方面的原型系统,可有效支持应用迁移.

在虚拟计算环境的应用方面,论文“医学图像网格基于语义的信息集成方法”提出了一种基于语义的医学图像网格信息集成方法,结合代理和中间件技术开发了 HL7 Grid 中间件,支持对异构数据源的 Grid Service 进行封装与统一访问,实现了在统一的语义层进行模式匹配和知识共享,使得网格环境下跨系统/医院的信息集成更加有效.

衷心感谢参与专刊论文审稿的各位专家,他们对每篇论文提出了详实的评审意见,并就如何进一步提高论文质量提出了许多中肯的修改建议.衷心感谢《软件学报》编辑部的编辑,她们在专刊的整个出版过程中做了大量细致而有效的工作.衷心感谢王戟教授和毛新军教授,没有他们负责完成论文的评审和出版过程中大量、具体的专业性工作,专刊就不可能如此顺利地与读者见面.

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

卢锡城(1946－),男,江苏靖江人,教授,博士生导师、中国工程院院士,中国计算机学会副理事长.主要从事高性能计算与分布处理技术方面的研究,先后获得国家科技进步一等奖 4 项、国家科技进步二等奖 1 项、国家优秀教学成果二等奖 1 项,1999 年获得军队重大专业技术贡献奖,2000 年获得何梁何利科技进步奖.发表论文 110 余篇,出版著作 3 部,多次担任国际会议的会议主席和程序委员会成员.

怀进鹏(1962－),男,博士,北京航空航天大学教授,博士生导师.主要研究领域为计算机软件与理论、网络计算与网络信息安全.现任国家信息化专家咨询委员会委员、国家“十一五”863 计划信息领域专家组组长、中国计算机学会常务理事.主持并参与了多项国家重点基础研究发展计划(973)项目、国家高技术研究发展计划(863)重大项目、国家自然科学基金重大项目以及国际合作项目,已培养博士、硕士研究生 60 余名,在国内外发表学术论文 100 余篇,获得国家科技进步二等奖 2 项.

www.jos.org.cn
www.jos.org.cn

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn