软件学报 ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software,2015,26(4):711−712 [doi: 10.13328/j.cnki.jos.004762]
©中国科学院软件研究所版权所有.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel: +86-10-62562563

自适应软件系统:开发方法和运行支撑专题前言*

吕 建[1], 王千祥[2], 马晓星[1], 毛新军[3]

[1](计算机软件新技术国家重点实验室(南京大学),江苏 南京 210046)

[2](北京大学 信息科学技术学院,北京 100871)

[3](国防科学技术大学 计算机学院,湖南 长沙 410073)

通讯作者: 吕建, E-mail: lj@nju.edu.cn

中文引用格式: 吕建,王千祥,马晓星,毛新军.自适应软件系统:开发方法和运行支撑专题前言.软件学报,2015,26(4):711−712. http://www.jos.org.cn/1000-9825/4762.htm

随着软件应用范围的不断扩大,其运行平台正从传统的计算机延展到嵌入式设备、移动设备和开放的互联网,并与物理系统、社会系统等更加紧密地融合在一起.这种开放、动态、难控的运行环境要求软件系统需具备一定程度的自适应能力——也就是说,软件系统应能主动感知环境和需求的变化,并据以调整自身结构和行为,以持续地提供满足(甚至超出)用户期望的服务.近年来,自适应软件系统的相关理论、方法和技术得到学术界和工业界的广泛关注,研究非常活跃.为总结我国在自适应软件的开发方法和运行支撑等方面的最新成果,促进该领域的学术交流,推动进一步研究,我们组织了本期专题.

本专题共收到 19 篇有效投稿,审稿过程历经 4 个多月,有 20 余名相关领域的专家和学者参与了审稿工作.审稿过程共分两个阶段.在第 1 阶段,每篇投稿由两位领域专家和一位特约编辑分别审阅,根据评审结果从 19 篇投稿中遴选出 12 篇论文作为条件录取.在第 2 阶段,通过第 1 阶段审稿的论文作者获邀在全国软件与应用学术会议(NASAC 2014,桂林)上报告交流,特约编辑现场复审,提出进一步修改意见.复审结果经由本刊编委会终审认定.经过以上严格程序,最终确定收录 12 篇论文,现概述如下:

在自适应软件的需求分析与系统建模方面,《基于反馈控制的软件适应性需求的识别与分析》将环境看作软件的控制对象,从环境感知和需求感知两种反馈机制入手,识别和分析软件系统的适应性需求;《一种软件自适应 UML 建模及其形式化验证方法》将 UML 模型与时间自动机相结合,用于软件自适应的建模和形式化验证;《一种开放环境下软件在线演化一致性验证方法》提出了一种使用层次式时间自动机对软件系统的在线演化行为进行分析的方法.

在自适应软件的构造机制和重用技术方面,《一种基于智能体技术的软件自适应动态演化机制》基于多 Agent 协作来实现由系统环境和用户意愿变化驱动的软件自适应和动态演化,并在此过程中支持对原有软件单元的重用;《流程片段自适应重用策略研究》提出一种基于受控 Markov 链模型的流程片段最优查询策略,以提高定制组合业务流程的效率.

在面向物联网、嵌入式计算和移动计算的软件自适应技术方面,《一种基于元组空间的智能传感器协同感知机制》针对物联网应用中无线智能传感器间的协同感知任务,提出了一种基于共享元组空间的协同交互支撑机制,可自动适应环境变化,简化应用开发;《移动计算环境下的个人化服务发布和组装》提出在个人化服务发布过程中引入服务意愿的概念,并在服务选择过程中综合考虑服务意愿和服务效用.《一种能量收集嵌入式系统自适应调度算法》结合月球车应用,提出一种基于分组的自适应任务调度算法,可兼顾有能量约束与无能量约束两种情况下对性能和能耗的不同需求.

在面向服务计算和云计算的软件自适应技术方面,《一种基于多 Agent 系统的云服务自组织管理方法》针

* 收稿时间: 2014-12-09

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn

对云环境和云需求的变化,借助于软件 Agent 技术,采用多 Agent 系统的自组织方式实现对服务资源的有效管理;《一种基于 EQ 规则的组合服务运行时自适应方法》通过挖掘组合服务的执行日志和各备选服务的运行环境数据,获取环境质量规则,以指导组合服务的运行时自适应;《一种基于服务选取的 SBS 云资源优化分配方法》提出了一种资源优化分配模型和求解算法,以在满足 SLA 约束的前提下,最小化基于服务的软件系统资源成本;《基于在线故障定位及自主适应提高软件可靠性》综合使用在线软件可靠性预测、基于频谱的错误定位和在线组件替换等技术来提高服务组合软件系统的可靠性.

在此,我们感谢所有向本期专题踊跃投稿的各位作者,感谢发起本期专题的中国计算机学会系统软件专委会和软件工程专委会,感谢对投稿论文进行认真审阅并提供宝贵意见的各位审稿专家,感谢细致和辛勤工作的《软件学报》编辑部的各位编辑.

吕建(1960－),男,山东荣成人,博士,教授,博士生导师,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室主任,CCF 会士,副理事长.主要研究领域为软件方法学,软件自动化,网构软件.

王千祥(1970－),男,山东莱州人,博士,北京大学信息科学技术学院教授,博士生导师,CCF 高级会员.主要研究领域为软件缺陷分析,在线软件软件开发,软件在线监控.

马晓星(1975－),男,江苏南通人,博士,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室教授,博士生导师,CCF 会员,.主要研究领域为软件工程,自适应软件系统,软件体系结构与软件中间件.

毛新军(1970－),男,浙江江山人,博士,国防科学技术大学教授,博士生导师,CCF 高级会员.主要研究领域为软件工程,多主体系统,自适应和自治计算系统.

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn