

workflow中事务处理——小组阅读报告

论文题目汇总

组员	学号	论文题目
刘硕	16340154	Multi-client Transactions in Distributed Publish/Subscribe Systems
		XCFG Based Data Flow Analysis of Business Processes
		Efficient and Exact Query of Large Process Model Repositories in Cloud Workflow
聂博业	16340171	GME: Contemporary Approach Workflow Process Improvement of Software
刘虹奇	16340148	Deadline-Constrained Dynamic Scheduling Algorithm for Scientific Workflows in Cloud
许博阳	15331337	A Goal-Based Configurable Transaction Model of Artifact-Centric Workflows

问题描述

- 多客户端事务在分布式发布/订阅系统
- 基于XCFG的业务流程数据流分析
- 高效、准确地查询云工作流系统中的大型流程模型库
- GME:通过揭示医疗遗留应用程序的隐藏事务来改进软件的现代工作流过程
- 针对云环境中的科学工作流一种经济有效的时限动态调度算法
- 工件中心工作流的目标的可配置的事务模型

现实背景

workflow 技术在商业建模中的使用一直都很广泛，近年来在非传统的应用中，事务模型被使用的越来越多。网络服务是模块化和自述性的软件应用，这就会导致当根据用户需求添加新的网络服务的不可靠性以及不灵活性，因此有效结合动态 workflow 和事务性语义来确保网络服务的可靠和灵活显得十分有必要。但与此同时，在多样化和松散耦合的环境中，web 组合服务在实际执行过程中会发生某些服务失效，为保证用户的设备在端到端的工作流的服务质量，需要完善的事务处理与恢复机制。

研究现状

★ 分布式发布/订阅系统中的多客户机事务

1. 首先对事务空间和操作语义的描述构建了模型；
2. 其次形式化了其ACID属性，为两种事务类型提供了三种方法：`S-TX` 和 `D-TX` / `D-TXNI`，其中协调器对事务中的所有操作都具有完全的静态知识。
3. ID-TX和D-TXNI中，每个事务都在一个专用快照上运行，该快照始终取自先前提交事务的状态。一致性是通过一种确认机制来保证的，该机制强制每个操作都在后续操作之前处理。原子性和隔离是通过在初始化期间对事务强制执行总顺序和乐观并发控制机制来实现的，乐观并发控制机制在事务准备提交时识别冲突。
4. IS-TX只提供弱隔离，通常假定并发事务操作在不相交的事件空间（应用程序级隔离）上，因此不需要检测冲突。但是即使两个并发事务在重叠的空间上操作，代理上的路由状态也会收敛，因为可以将SRT和PRT都视为无冲突复制数据类型。

★ 基于XCFG的业务流程数据流分析

1. 首先提出了一种基于XCFG的BPEL流程数据流分析方法，并给出了具体算法；
2. 然后给出了该方法的正确性分析；
3. 案例研究表明了该方法的有效性和实用性关于异常检测和数据流测试。

★ 高效准确地查询云 workflow 系统中的大型流程模型库

1. 首先为了提高任务索引的过滤能力，在以cnet表示的流程模型中，通过组合每个任务的join-attribute和split-attribute来构造一个复合任务索引；
2. 其次为了降低复杂度图同构算法在验证阶段的时间开销，利用任务的邻域信息和结构特征构造数据结构任务代码，提高子图同构算法的剪枝能力；
3. 然后在是否考虑任务相似性的基础上，提出了两种算法；
4. 最后在云 workflow 管理平台上评估方法，包括模型生成工具、模型导入工具、可视化建模工具、模型查询工具和结果显示工具。

★ 通过揭示医疗应用程序的隐藏事务来改进工作流

1. 首先阐明事件日志作为推理的关键；
2. 然后比较Petri网与工作流网有何不同；
3. 参考文献分析与解释，并对此进行程序算法的实现和实例分析；
4. 然后提出了一种基于事件的过程高效GME方法。

★ 云环境中科学工作流的时限动态调度算法

1. 首先，为云环境量身定制的创新资源调度算法的发展，提出用云环境进行过去工作流的两个阶段；
2. 其次，评估各种时间/成本备选方案，以便在避免不必要的成本的同时提供时间有效的解决方案；
3. 然后，介绍科学的工作流应用模型和弹性资源工作流执行体系结构，提出了本文核心的调度算法以及它的解释；
4. 最后，对算法进行实验并性能评估。

★ 以工件中心工作流的基于目标的可配置事务模型

1. 提出了一种基于目标的以事务工件为中心的工作流模型TxEEZ-Flow，其中高级需求由目标模型描述，故障原子性由用户指定。
2. 然后提供了有效的正向恢复机制并通过有效性规则来确保工作流对用户指定的故障原子性的有效性，支持动态事务配置和有效性验证。

结论和展望

六篇论文都对提出的相应问题作出了恰当的解决，在阅读的过程中，通过对论文的单独理解与一些资料查阅，我们小组的同学对工作流中事务处理这一领域有了较为深入的认识。很多学者在这方面的研究都旨在提高对工作流事务的理解层次，再以此为基础进行更加实际的设计，不难看出事务处理模型正在不断的被提出并优化，在解决企业工程、IT体系及审批等问题上都做出了极大的优化贡献。这也必将成为未来处理事务的一大良好趋势。
