

论文题目：Modelling Long-Lived Health Care Workflow Transactions

论文作者及单位：Christopher Meli and George Fernandez★ eHealth Education

发表期刊信息：15th Argentine Symposium on Software Engineering, ASSE 2014

技术问题：

在医疗方面我们的技术和数据需要保证精确，因为要提供病人准确完整地治疗，所以不能有丝毫马虎和失败。因此，在这个工作中将会讨论到 HCWF 元素,并且定义一个分层架构模型以及一系列事务管理完整性准则来是的我们地医疗系统模型能够存活更长时间。

现实背景：

医疗系统工作流程自动化程度的日益提高，近几年来人们对医疗保健投入越来越多的关注。现有的 Health Care Workflows(HCWF)是一款典型的进程处理架构，它是由很多活动构成的。但是尽管一些医疗保健方面重要的研究已经发布，但是这些研究却没有专门针对事务处理行为领域的。

Sheth 和 Rusinkiewicz 曾构建一个 TWF 模型，在商业架构将事务处理系统与 workflow 联系起来。他们表示 ACID 属性不适用于这些长期的分布式工作流程序，因此重新定义了一系列任务属性 Critical, Compensatable, Forcible, and Undo-Not-Required.

除了这些属性，作者还提出了一系列复杂的任务组件: Alternative, Contingency, Conditional, and Iterative.

Garcia-Molina and Salem 提出 Sagas 这个概念，它是由独立的子事务处理系统组成的。每个子事务系统互相关联并且相互独立。

作者思路 (idea)：

本文讨论了典型的业务流程和医疗系统工作流程之间的差异

并介绍了一种基于分层架构的适用于医疗系统的工作流模型。出了一系列些基于工作流事务管理的规则规则，接着讨论了在传统上午流程中事务处理的完整性规则，并介绍如何讲这些规则引用到医疗系统的工作流模型当中。

解决方案：

- 引用 Liu 的理论，规定一系列的任务。

Forcible: 最终会成功。

Critical: 如果事务管理系统提交，则必须被成功提交。

Compensatable: 当工作流废弃时，事件可以未完成。

Undo-not-required: 任务提交时，事件处理被废弃，不需要被逆转。

- 规定完整性准则：

sequence, parallel split, exclusive choice, simple merge, multi-choice, synchronising merge, and arbitrary cycles,

- 规定 TWC 协议

一个 TWF 可以提交，如果工作流中所有 critical 任务已经提交了。

一个 TWF 可以抛弃，如果所有 undo-required 任务已经偿还。

一个 TWF 不可以抛弃，如果有一个 critical non-compensatable 任务已经被执行。

一个 TWF 可以被称作是强制性的，如果所有有 critical 任务在工作流中都是带有强制性的。

● 规定准则。

1. 序列：当 A 完成任务时能使得 B 开始执行，则称两个活动 A 和 B 是有序的。
2. 并发：任务 A 从一个单一的执行路径中分离，并进入多个并发执行的路径。
3. 排除选择：当从多个可选执行路径中选择一个路径时，任务 A 指向执行路径。
4. 简单合并：任务 A 有很多执行路径，但是只有一条路径时活跃的，这时将它们合并为一条简单执行路径。
5. 多选：任务 A 可以从一个简单执行路径分离为多条可以并发执行的路径。
6. 同步合并：当一些可能并发执行的路径汇入一条路径时，任务 A 合并多条执行路径，并在接下来的执行中等待所有可能活跃的入口。
7. 任意循环：一系列能够形成循环的活动不断地执行。

创新贡献：

传统的数据库事务处理基于一个事实，那就是所有事务处理都是短暂存在的，我们通常利用锁或者时间戳的方法。但是医疗系统常常需要人或者远程系统干预，可能需要花费几分钟，几小时，甚至几天，对于传统的数据库事务处理方法来说是不适用的，而本文提出了一种适用于医疗系统的事务处理模型。

效果评价：分析解决方案的效果，优点、缺点、约束条件。

效果及优点：使得事务处理摆脱短暂存在的条件，可以长时间存在并执行，对医疗系统的发展来说及其重要的。

缺点：前提条件非常多且复杂。

约束条件：任务的划分须严格按照文中定义的，任务的执行准则也需参照定义。

个人观点：

论文的角度非常新颖，描述也非常细致，让我对 workflow 事务管理的理解又更近了一步。但论文中存在一些语法和格式的小错误，这一点还需要再完善。