

# Otimizando o funcionamento de uma maquina virtual

Márcio A. de Macêdo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>{marcioalves1982}@hotmail.com

## 1. Motivação

Serviços web são programas modulares descritos por uma coleção de operações que são acessíveis pela rede através de protocolos padronizados da internet, onde suas características são definidas usando um padrão baseado na linguagem XML [Rodriguez-Mier et al. 2012]. A implementação dos serviços web é baseada em padrões industriais como SOAP e WSDL [Curbera et al. 2002]. Por conta de sua natureza modular, os serviços web podem ser combinados para criar novos serviços mais complexos. O processo de arranjar os serviços web em complexas filas de trabalho é chamado de composição de serviços web [Bartalos e Bielíková 2011]. No entanto a WSDL não é capaz de descrever composição de serviços.

A necessidade de definição de melhores interfaces para a composição de serviços web motivou a definição de novas linguagens e descrições técnicas para estas interfaces. Neste contexto PEWS (Path Expressions for Web Services) foi criada como uma linguagem de especificação de interfaces que permite ao usuário especificar comportamentos das interfaces tanto de serviços simples quanto de serviços compostos [Ba et al. 2006].

Há dois padrões dominantes para a criação de composição de serviços web. Um deles é a orquestração de serviços web que usa a figura de um orquestrador para coordenar as operações dos serviços web de acordo com um controle de fluxo que ele mesmo gerencia, o outro é chamado de coreografia de serviços web que define os comportamentos de iterações externas e serve como um contrato ou protocolo entre os serviços web, fazendo com que os serviços web trabalhem de forma colaborativa [Wang et al. 2012].

No contexto da orquestração foi criada a PEWS-AM que é uma maquina de redução de grafos (maquina virtual) para a execução de orquestrações de serviços web. A maquina foi proposta e um protótipo da mesma está sendo desenvolvido no âmbito da equipe ForALL do PPgSC. Ao fazer uso da técnica redução de grafos, o programa que está sendo executado é representado como um grafo direcionado de operadores, e é executado pela repetida aplicação de identificadores, ou regras de redução, que simplificam partes do grafo até que o grafo original seja transformado no resultado final [Traub 1985].

## 2. Objetivo e Metodologia

Este trabalho tem como objetivo estudar o desempenho da arquitetura da máquina virtual PEWS-AM em situações reais, propor e implementar otimizações que possam melhorar o seu desempenho.

O desenvolvimento e a execução deste trabalho envolverá o estudo sobre o funcionamento da maquina de redução de grafos PEWS-AM, o que inclui o conhecimento de sua semântica formal e das regras de tradução de programas para representação na forma de grafos; o estudo do seu funcionamento em situações reais e por fim serão propostas e implementadas as melhorias da arquitetura.

## Referências Bibliográficas

- Ba, C., Ferrari, M., e Musicante, M. (2006). Composing web services with pews: A trace-theoretical approach. In *Web Services, 2006. ECOWS'06. 4th European Conference on*, pp 65–74. IEEE.
- Bartalos, P. e Bielíková, M. (2011). Automatic dynamic web service composition: A survey and problem formalization. *Computing and Informatics*, 30(4):793.
- Curbera, F., Duftler, M., Khalaf, R., Nagy, W., Mukhi, N., e Weerawarana, S. (2002). Unraveling the web services web: an introduction to soap, wsdl, and uddi. *Internet Computing, IEEE*, 6(2):86–93.
- Rodriguez-Mier, P., Mucientes, M., Vidal, J., e Lama, M. (2012). An optimal and complete algorithm for automatic web service composition. *International Journal of Web Services Research (IJWSR)*, 9(2):1–20.
- Traub, K. (1985). An abstract parallel graph reduction machine. In *ACM SIGARCH Computer Architecture News*, volume 13, pp 333–341. IEEE Computer Society Press.
- Wang, Y., Yi, X., Li, K., e Liu, M. (2012). An actor-based language to unifying web service orchestration and web service choreography. In *Computer Science and Information Processing (CSIP), 2012 International Conference on*, pp 1055–1060. IEEE.