

1 Introdução

1.1. Motivação

Diversos estudos apontam que arquiteturas orientadas a serviços (*SOA - Service Oriented Architecture*), em alguns anos, terão grande influência sobre o desenvolvimento de novos sistemas. Segundo prognósticos do Instituto Gartner, com 70% de probabilidade, até 2008 SOA será a prática de engenharia de software predominante, dando fim a 40 anos de dominação de arquiteturas monolíticas de softwares [McCoy et al., 2003].

Apesar do desenvolvimento de sistemas estar em constante evolução, ainda não existe um modelo muito eficaz para o reuso de componentes de software. A arquitetura orientada a serviços tem como principal objetivo o reuso intenso dos seus componentes (serviços), para que em médio prazo, a tarefa do desenvolvimento de uma aplicação seja primordialmente a tarefa da composição e coordenação dos serviços já implementados, aumentando o reuso e diminuindo o dispêndio de recursos. Ainda segundo o Instituto Gartner, a arquitetura SOA é proposta para ser uma evolução do desenvolvimento orientado a componentes (*CBD - Component Based Design*) [McCoy et al., 2003].

Além do reuso, a adoção de uma arquitetura orientada a serviços facilita a adaptatividade de sistemas, fazendo com que se tornem altamente dinâmicos na medida que serviços podem ser substituídos em tempo de execução de maneira transparente. Como atualmente as organizações estão em constante atualização, sempre buscando vantagens competitivas, a dinamicidade dos sistemas torna-se uma questão relevante. [Benneth et al, 2001]

A disseminação da Internet e da alta conectividade entre os computadores é um facilitador para o surgimento de tecnologias que tirem proveito dessas características. Na nova realidade dos computadores modernos, a rede de comunicação é tão importante quanto a capacidade de processamento ou memória. A arquitetura orientada a serviços busca oferecer um paradigma de programação

que se aproveite deste cenário tecnológico focando na distribuição do processamento e oferecendo total suporte a heterogeneidade ambiental onde diversos tipos de processadores, sistemas operacionais e linguagens de programação distintas convivem.

Um exemplo de tecnologia baseada em SOA que tem se disseminado ultimamente, principalmente na indústria, são os *XML Web Services*. *XML Web Services* é uma das possíveis implementações de uma arquitetura orientada a serviços usando protocolos de comunicação padronizados (SOAP, WSDL e UDDI) que utilizam o formato XML para descrição de dados.

A plataforma J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*) se consolidou como uma referência para a construção de sistemas corporativos, onde a alta disponibilidade e desempenho são requisitos fundamentais. Com a tecnologia J2EE, o uso de servidores de aplicação passou a ser item quase que obrigatório para novas aplicações, pois disponibilizam uma série de funcionalidades que outrora os desenvolvedores eram obrigados a implementar como distribuição, escalabilidade, persistência de dados e controle transacional. Na plataforma J2EE já possível identificar alguma das características necessárias para uma aplicação SOA como distribuição e reuso caixa-preta através do uso intenso de interfaces.

1.2. Objetivos

Esta dissertação tem por objetivo apresentar um estudo sobre arquitetura orientada a serviços e o que ela traz realmente de novo para o desenvolvimento de software. Outro objetivo é identificar as características relevantes necessárias para uma aplicação orientada a serviços e quais suas vantagens e funcionalidades. Como atualmente “serviço” é o termo da moda para a indústria em geral, este trabalho define o que são os serviços de fato e traça um paralelo com componentes e desenvolvimento baseado em componentes, que diferentemente de serviços, são termos vastamente encontrados na literatura acadêmica.

Além disso, este trabalho descreve algumas implementações conhecidas importantes de *frameworks* que dão suporte à construção de aplicações orientadas a serviços, e também apresenta um novo *framework* elaborado com base nos estudos feitos para realização deste trabalho. Esse *framework* tem como

diferencial a opção de estender a infra-estrutura de servidores de aplicações J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*) para fornecer um maior suporte ao desenvolvimento de aplicações SOA.

1.3. Descrição do Trabalho

O trabalho se dividiu em duas partes principais: o estudo de aplicações e *frameworks* que são considerados orientados a serviços e a implementação de um novo *framework* para tal finalidade apoiado em um servidor de aplicação J2EE.

A primeira parte do trabalho buscou tanto na indústria, através de *white papers* e sites na Internet, quanto na literatura acadêmica, através de artigos, dissertações e teses, uma fundamentação para a definição de uma arquitetura orientada a serviços. É fato que este termo é comumente usado na indústria, o que não se repete na literatura acadêmica. O objetivo então foi definir em termos mais acadêmicos os conceitos definidos pela indústria como requeridos em uma aplicação orientada a serviços.

Já a segunda parte se baseou fortemente nos resultados obtidos pelos estudos iniciais. O *framework* construído oferece uma facilidade na construção de aplicações orientadas a serviços para servidores de aplicação J2EE. Como será visto mais à frente, um servidor de aplicação J2EE por si só já fornece algumas das características relevantes para uma aplicação orientada a serviços, porém o intuito do *framework* é facilitar o uso dessas características e fornecer outras que o servidor J2EE por si só não fornece.

1.4. Organização da Dissertação

Esta dissertação possui mais quatro capítulos. No capítulo 2 será mostrado o que é uma arquitetura SOA, explicando detalhadamente quais questões relevantes devem ser analisadas para construir uma aplicação baseada em serviços, e mostrando aspectos essenciais para a construção de sistemas baseados em arquiteturas orientadas a serviços. Após, no capítulo 3, serão mostrados os trabalhos correlatos detalhando algumas implementações existentes de *frameworks* que dão suporte a construção de aplicações orientadas a serviços. Em

seguida o capítulo 4 irá apresentar a implementação proposta de um *framework* SOA baseado na extensão dos servidores de aplicação J2EE. Finalmente no capítulo 5 serão feitas as considerações finais e apresentadas algumas possibilidades de trabalhos futuros