Framework open source simplificado para *Cloud Computing*

Alex D. Camargo, Érico M. H. Amaral , Leonardo B. Pinho

Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
Bagé – RS – Brasil

{alexcamargo, ericoamaral, leonardopinho} @unipampa.edu.br

Resumo. *Este trabalho propõe e avalia um framework open source simplificado para implantação de ambientes de computação em nuvem utilizando o* UEC *(Ubuntu Enterprise Cloud) e o* EUCALYPTUS *(Elastic Utility Computing Architecture for Linking Your Programs To Useful Systems). A avaliação experimental preliminar feita com a ferramenta LoadUI e o CMS MediaWiki demonstra a eficácia do framework simplificado proposto.*

1. Introdução

Cloud Computing, ou Computação em Nuvem, é um conjunto de serviços de rede ativados, proporcionando escalabilidade, qualidade de serviço, infraestrutura barata de computação sob demanda e que pode ser acessada de uma forma simples e pervasiva [Fox *et al.* 2009]. Possui uma arquitetura computacional já disseminada em todo o mundo e permite a entrega de serviços a qualquer lugar e hora, bastando apenas que o usuário possua conexão à *Internet* [Santos *et al.* 2013]. Visando facilitar o processo de implantação destes serviços, este trabalho propõe e avalia o emprego de um *framework* simplificado para ambientes de computação em nuvem utilizando o UEC (*Ubuntu Enterprise Cloud*) e o EUCALYPTUS (*Elastic Utility Computing Architecture for Linking Your Programs To Useful Systems*), amparado por uma pesquisa exploratória-experimental desenvolvida em duas etapas. Na primeira, foi feito um estudo inicial com o intuito de identificar características das ferramentas utilizadas e procedimentos necessários para instalar e configurar uma nuvem computacional utilizando o UEC. Já na segunda etapa, a estrutura passou por uma série de experimentos tendo como foco o monitoramento de métricas de desempenho relevantes no contexto de *cloud computing*.

2. Ambiente experimental e resultados preliminares

Para implementar o *framework* de nuvem computacional proposto no presente trabalho foi utilizada uma estrutura simplificada composta por dois computadores: *Cloud Controller* e *Node Controller*. Nessas máquinas foram instalados o UEC, sendo o *Cloud Controller* um computador com processador *Core* 2 *Duo*, memória RAM de 4 GB e disco rígido de 80 GB, enquanto que o *Node Controller* possui um processador *Core* 2 *Duo*, memória RAM de 2 GB e disco rígido de 500 GB. Optou-se pelo uso do UEC por ser uma iniciativa *open source* para facilitar a implementação, configuração e o uso de infraestruturas em *cloud computing* com base no EUCALYPTUS, uma plataforma também *open source* para a implementação de Infraestrutura como Serviço (IaaS) em um ambiente de computação em nuvem privada ou híbrida. Para a realização do *benchmarking*, foi utilizado o *LoadUI* (www.loadui.org), ferramenta *open source* para

testes de carga. Após a sua instalação, foi criado um projeto para executar os testes de carga com uma instância do *MediaWiki* (www.mediawiki.org), sistema de gerenciamento de conteúdo (CMS) utilizado pela *Wikipedia* e diversas outras *wikis.* A Figura 1 exibe o servidor respondendo a cinco requisições por segundo (*Base rate:* 5).

Figura 1. *LoadUI* enviando cinco requisições por segundo

No entanto, utilizando o parâmetro de 30 requisições (*Base rate:* 30) por segundo, o servidor parou de responder, perdendo metade das requisições, conforme mostra a Figura 2. Ao verificar os *logs*, foi possível verificar que o parâmetro *load average* estava significativamente alto (valor 19).

Figura 2. *LoadUI* enviando 30 requisições por segundo

3. Considerações finais

A contribuição deste trabalho consiste em apresentar uma opção de estrutura para ambientes de computação em nuvem baseada no UEC e EUCALYPTUS. Por padrão, o EUCALYPTUS não vem com imagens instaladas. Para a avaliação do ambiente de nuvem proposto foi escolhida a "*MediaWiki Demo Appliance (i386)*", dada a simplicidade de instalação por já conter um servidor *Web* pré-configurado. Com o ambiente experimental devidamente instalado foi possível analisar a disponibilidade de recursos, facilitando a administração e possível alocação de recursos para novas instâncias de aplicações. Como trabalhos futuros, pretende-se validar a estrutura por meio de experimentos que mostrem em detalhes a escalabilidade da mesma para o *benchmark* escolhido e para *workloads* mais amplos compostos por outras aplicações representativas para o ambiente de *datacenter*, bem como métricas complementares.

Referências

Fox, A; *et al*. "Above the clouds: A Berkeley view of cloud computing". Dept. Electrical Eng. and Comput. Sciences, University of California, Berkeley, Rep. UCB/EECS, v. 28, p. 13, 2009.

Santos, T. F.; *et al*. "Aplicação do Modelo ARIMA como Instrumento de Predição para Alocação de Servidores Virtuais em Ambientes de Nuvem Computacional". Escola Regional de Alto Desempenho, Porto Alegre, 2013, p. 71-72.