

Cloudbgement – Uma ferramenta para gestão de infraestrutura de Computação em Nuvem

Raphael Pereira Ribeiro¹, André Lage Freitas²

1. Bolsista PIBITI. Grupo de Pesquisa em Sistemas Distribuídos, Instituto de Computação, UFAL; rpr(a)ic.ufal.br

2. Professor Adjunto. Grupo de Pesquisa em Sistemas Distribuídos, Instituto de Computação, UFAL; andre.lage(a)ic.ufal.br

Palavras Chave: *Sistemas de Computação, Sistemas Distribuídos, Computação em Nuvem, OpenStack.*

Introdução

A Computação em Nuvem (*cloud computing*) tem mudado a forma na qual os serviços computacionais são ofertados e consumidos. Recursos computacionais podem ser alugados e disponibilizados sob demanda por provedores que ocultam detalhes operacionais. Esses recursos computacionais são abstraídos como *máquinas virtuais* que representam um computador e seu sistema operacional. Assim, usuários da computação em nuvem pagam pela utilização de máquinas virtuais baseado por tempo de utilização ou outras métricas.

Um exemplo de tecnologia de computação em nuvem é o projeto OpenStack [1]. Nesse projeto, há uma coleção de *softwares* livres utilizada por diversas instituições (NASA, Yahoo!, Facebook, Twitter) para gerenciar *máquinas virtuais* e demais serviços de computação em nuvem. Um dos *software* que compõem o OpenStack é serviço de orquestração *Heat* que permite configurar múltiplas aplicações do OpenStack através de arquivos de texto denominado de modelos. Esses modelos são configurados manualmente por administradores do sistema. É importante ressaltar que os modelos da *Heat* possuem uma grande quantidade de informações e ultrapassam facilmente cento e cinquenta linhas de configuração.

Entretanto, a gestão de infraestruturas de computação em nuvem ainda é uma tarefa manual. Isso inibe a eficiência de gestão além de poder causar falhas na oferta de serviços e recursos computacionais. Há ferramentas que objetivam facilitar a utilização dessas infraestruturas, porém ainda são limitadas. Por exemplo, a *Apache libcloud*, uma biblioteca em *python* com a proposta de uma API (*Application Programming Interface*) unificada de tecnologias em nuvem [2]. Outro exemplo é a ferramenta *flame*, gerador de configurações a partir de uma infraestrutura já existente [3]. No entanto, nenhuma dessas ferramentas apresentam uma solução completa e automática que pode ser configurada com diretrizes de alto nível; como propõe a Computação Autônoma [4].

A *Cloudbgement* é uma ferramenta para gestão de aplicações em nuvem que utiliza o *Heat* e o OpenStack e gera modelos *Heat* automaticamente. Os usuários da *Cloudbgement* fornecem parâmetros de configuração de alto nível através de uma interface de usuário modo texto (*command-line*). Esses parâmetros são utilizados para geração automática de modelos *Heat*.

Resultados e Discussão

Após a implementação da ferramenta, conseguimos avaliar a facilidade e velocidade da *Cloudbgement* através de uma análise de implantação de *máquinas virtuais*. Considerando o cenário em que o usuário pretende implantar duas instâncias, onde há uma orquestração em que ambas se comunicam entre si, temos o exemplo do uso da *Cloudbgement* descrito a seguir:

```
$ cloudbgement -distro CentOS -virtual-
machines 2 -image CentOS-6.6-x86 -flavor
medium -packages mysql mysql-server httpd
```

Esse exemplo representa a implantação de um blog e seu banco de dados (ex.: *WordPress* e *MySQL*). A *Cloudbgement* gera um modelo *Heat* baseados nesses parâmetros e inicia os serviços do blog no OpenStack. Assim, não é necessário que o usuário saiba quaisquer informações sobre a especificação de modelos *Heat* e demais detalhes da configuração da nuvem.

Diante dos resultados obtidos, a *Cloudbgement* facilitou a gestão de serviços de computação em nuvem através da implantação automática de aplicações na nuvem.

Conclusões

A ferramenta computacional *Cloudbgement* simplifica e aumenta a eficiência na gestão e implantação de múltiplos serviços de infraestruturas de computação em nuvem. A *Cloudbgement* disponibiliza uma interface com o usuário simples e com as principais funcionalidades do OpenStack. Além disso, a ferramenta simplifica o gerenciamento de *máquinas virtuais* do OpenStack sem explicitar detalhes operacionais de baixo-nível estrutural.

Por fim, a *Cloudbgement* auxilia na gestão de diversas aplicações comerciais e científicas tais como comparação de sequências de DNA, implantação de portais na Web e simulações de interação de partículas. Além disso, a *Cloudbgement* populariza a utilização da computação em nuvem impactando diretamente nas instituições que utilizam ou pretendem utilizar infraestruturas em nuvem para gerir seus recursos computacionais.

Agradecimentos

A *Cloudbgement* foi desenvolvida com financiamento do CNPq. Os autores gostariam de agradecer a colaboração do LCCV-UFAL (Rede Galileu) durante a pesquisa.

[1] The OpenStack Project. OpenStack: The open source cloud operating system. <<http://www.openstack.org/software/>>. Página acessada em março de 2015.

[2] Apache libcloud. Apache libcloud, a standard python library that abstracts away differences among multiple cloud provider APIs. Disponível em: <<https://libcloud.apache.org/>>. Página acessada em março de 2015.

[3] Rezmerrita, A. (2015). Introducing Flame: automatic Heat template generation. Disponível em: <<https://github.com/stackforge/flame/>>. Página acessada em março de 2015.

[4] Parashar, M. and Hariri, S. (2005). Autonomic computing: An overview. In *Unconventing Programming Paradigms*, pages 247-259. Springer Verlag.