

Uma comparação sobre as principais soluções de código aberto para construção de nuvens IaaS

Vítor A. Ataides¹, Maurício L. Pilla¹, Laércio L. Pilla²

¹Programa de Pós Graduação em Computação – Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

²Departamento de Informática e Estatística – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

{vaataides,pilla}@inf.ufpel.edu.br, laercio.pilla@ufsc.br

Resumo. *Com o surgimento da Computação em Nuvem se tornou possível um modelo de negócio onde os recursos computacionais são ofertados como serviço sob demanda. Muitas soluções que oferecem um modelo IaaS foram desenvolvidas. Devido as características específicas de cada solução, escolher a mais adequada é uma tarefa complicada. Neste trabalho é feita uma comparação das principais soluções de código aberto para construção de nuvens IaaS.*

1. Introdução

Com o surgimento da Computação em Nuvem se tornou possível a implementação de um novo modelo de negócio, onde os recursos computacionais são oferecidos como serviço sob demanda. De acordo com [Zhang et al. 2010], os serviços oferecidos pelas nuvens podem ser agrupados em três categorias: *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS) e *Software as a Service* (SaaS).

O modelo IaaS, que é o foco deste trabalho, refere-se ao provisionamento sob demanda dos recursos de infraestrutura, normalmente máquinas virtuais (*virtual machines*, VMs). O proprietário de uma nuvem que oferece IaaS é chamado de provedor IaaS. Amazon EC2, GoGrid e FlexiScale são exemplos de provedores IaaS. Este trabalho tem como objetivo fazer uma comparação das principais soluções de código aberto para construção de nuvens IaaS.

2. Soluções IaaS de código aberto

As soluções IaaS código aberto foram criadas com a intenção de suprir a necessidade de que as soluções IaaS forneçam privacidade e controle sobre os ambientes virtualizados [Barkat et al. 2015]. Portanto essas plataformas eram usadas principalmente para contruir Nuvens privadas. Atualmente elas são utilizadas para Nuvens públicas, privadas e híbridas. Com o aparecimento de diferentes soluções IaaS de código aberto, mesmo tendo as características específicas de cada plataforma, escolher a mais adequada é uma tarefa complicada [Barkat et al. 2015]. Neste trabalho foram estudadas cinco soluções IaaS de código aberto: (1) o OpenStack que oferece a capacidade de controlar uma enorme quantidade de recursos de computação, de rede e de armazenamento, provendo ao usuário recursos sob demanda [OpenStack 2015]; (2) o CloudStack, que é escrito em Java, projetado para desenvolvimento e gerenciamento de Nuvens IaaS [CloudStack 2015]. O CloudStack agrega recursos computacionais para construção de Nuvens privadas, públicas e híbridas; (3) o Eucalyptus provido pela Eucalyptus System, é utilizada para implementação, gerenciamento e manutenção de Nuvens privadas

Tabela 1. Comparação das soluções IaaS de código aberto

| Característica | OpenStack | CloudStack | OpenNebula | Eucalyptus | Nimbus |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Licença <i>Open Source</i> | Apache 2.0 | Apache 2.0 | Apache 2.0 | Linux Open Source | Apache 2.0 |
| Modelo Comercial | Grátis | Grátis | Grátis | Grátis ou GPLv3 | Grátis |
| Tipos de Nuvem | Privadas, públicas e híbridas | Privadas, públicas e híbridas | Privadas, públicas e híbridas | Privadas e híbridas | Privadas, públicas e híbridas |
| Instalação | Difícil | Normal | Fácil | Difícil | Fácil |
| Arquitetura | Fragmentada em muitos pedaços | Controlador monolítico | Modular | Controlador de 5 partes e AWS | Componentes leves |
| Empresas que Utilizam | Yahoo, IBM e Intel | Nokia, Orange e Apple | CERN, CloudWeavers e IBM | UEC, NASA e Sony | BNL e Cumulus project |

e híbridas [Eucalyptus 2015]; (4) o OpenNebula que disponibiliza uma solução simples, mas rica funcionalidades, para construção de Nuvens empresariais e centro de dados virtualizados [Barkat et al. 2015]; (5) o Nimbus projetada para utilização em Computação em Nuvem no contexto de aplicações científicas [Barkat et al. 2015].

A tabela 1 apresenta as 6 características estudadas neste trabalho: a Licença *Open Source*, o Modelo Comercial, os Tipos de Nuvem, a Dificuldade de Instalação, a Arquitetura e as Empresas que Utilizam.

3. Conclusão

Neste trabalho foram estudadas 5 soluções de código aberto para construção de Nuvens IaaS: OpenStack, CloudStack, Eucalyptus, OpenNebula e Nimbus. Estas soluções foram comparadas sobre 6 características: Licença *Open Source*, Modelo Comercial, Tipos de Nuvem, Dificuldade de Instalação, Arquitetura e as Empresas que Utilizam.

Referências

- Barkat, A., Diniz, d. S., and S., I. (2015). Open source solutions for building iaas clouds. In *Scalable Computing: Practice and Experience*, Volume 16, Number 2, pages 187–204. SCPE.
- CloudStack (2015). Cloudstack website. <http://cloudstack.apache.org>. Acessado em: 15/10/2015.
- Eucalyptus (2015). Eucalyptus website. <http://eucalyptus.com>. Acessado em: 15/10/2015.
- OpenStack (2015). Openstack website. <http://openstack.org>. Acessado em: 15/10/2015.
- Zhang, Q., Cheng, L., and Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of Internet Services and Applications*, 1(1):7–18.