

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 às 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 dono 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 de 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 construir 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 estudados 5 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. Ele ainda prove 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 utilizado para implementação, gerenciamento e manutenção de Nuvens privadas e

Table 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, Cloud-Weavers e IBM	UEC, NASA e Sony	BNL e Cumulus project

híbridas [Eucalyptus 2015]; (4) o OpenNebula que disponibiliza uma solução simples mas rica em funcionalidades para a construção de Nuvens empresariais e centro de dados virtualizados [Barkat et al. 2015]; e (5) o Nimbus projetado 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.

References

- 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.