

1.03.99 - Ciência da Computação.

Computação em Nuvem: definições, principais características e estudo de caso

Evio Fragoso Ferreira Junior^{1*}, Raimundo Claudio da Silva Vasconcelos²

1. Estudante de bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Brasília - IFB

2. Instituto Federal de Brasília – IFB / Orientador

Resumo:

A computação em nuvem (*Cloud Computing*) é uma tecnologia em ascensão, cada vez mais usada, surgindo novas aplicações e novos recursos são incorporados.

Há ainda muito espaço para experimentação e a nuvem privada traz essa tecnologia para o grande público, com diversos projetos *open-source* (desenvolvidos pela comunidade e de acesso gratuito).

A implantação dessa tecnologia em ambiente controlado para teste e verificação de suas características foi a principal motivação para o projeto.

Palavras-chave: Nuvem; Serviços; Aberta.

Apoio financeiro: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Ensino Superior) – PIBIC-IFB

Introdução:

A computação em nuvem possui diversas definições, sendo a mais completa “Computação em Nuvem é um modelo para proporcionar acesso em rede de forma ubíqua, conveniente e sob demanda a um agrupamento de recursos configuráveis de computação (e.g., redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser obtidos e lançados rapidamente e com esforço mínimo de gestão ou interação do provedor do serviço” [1].

A nuvem proporciona várias formas de uso, podendo ser implementada de várias formas, mostrando-se bem flexível. Podem ser oferecidos serviços ao usuário, sem controle sobre a infraestrutura (*SaaS – Software as a Service*), Além disso, há possibilidade de se oferecer uma plataforma de desenvolvimento ao usuário (*PaaS – Platform as a Service*), ou simplesmente oferecer uma infraestrutura onde o usuário terá controle do sistema operacional e quantidade de memória (*IaaS – Infrastructure as a Service*). Todas essas formas são implementadas através da virtualização.

Recursos, no contexto dessa tecnologia, parecem infinitos, pois a demanda de mais poder computacional ou armazenamento são, muitas vezes, automaticamente supridas. A comodidade

gerada por tal sistema leva a um novo patamar de produtividade, não há mais uma longa espera para obtenção de novos recursos, pois tudo é feito de forma elástica.

Uma nuvem pode ser implementada de forma privada, pública ou híbrida. Na forma privada ela é gerida, geralmente, por uma única organização e com acesso liberado a mesma. Na pública o acesso é disponibilizado ao público, um exemplo é a Microsoft Azure[2]. A híbrida é uma mistura dos modelos anteriores.

Esse projeto objetivou implementar uma instância de uma nuvem computacional utilizando *software* gratuito e aberto, de forma a comprovar a sua viabilidade, bem como permitir a difusão dessa solução gratuita para o público em geral.

Metodologia:

O uso de uma nuvem computacional de implementação privada *open source* é característica fundamental ao projeto.

Após o levantamento bibliográfico e o estudo sobre as características gerais da nuvem, o próximo passo foi a escolha do *software* a ser utilizado. Foram verificadas as opções de provedores de nuvem privada abertas, com maior relevância no mercado, sendo analisadas documentação, tempo de mercado, recomendações em fóruns e quantidade de recursos oferecidos. OpenStack [3] foi o sistema escolhido para implementação.

A instalação do sistema foi realizada em um Servidor Dell com processador Intel PowerEdge II. Optou-se pela instalação em um único nó, pela maior facilidade.

O próximo passo foi a escolha de um Sistema Operacional – SO, que possibilitaria uma implementação mais básica. O primeiro SO testado foi o Ubuntu[4], pois este possui uma parceria com o Openstack. Posteriormente, este foi substituído pelo CentOS [5], pela maior praticidade na instalação.

Com a instalação concluída, houve um período de familiarização com a interface do OpenStack. Nela foram feitos exemplos de instanciação com imagens de tamanho mínimo.

Posteriormente, quatro instâncias foram criadas para implantação de uma infraestrutura básica. Cada instância possui uma imagem baseada em linux, de caráter mínimo, SQLite[6], alocação de armazenamento, uma instalação de SSH para comunicação e controle, além de outros serviços variados.

Resultados e Discussão:

As instâncias oferecem serviços variáveis, facilmente acopláveis. Python[7], por exemplo, pode ser oferecido como um ambiente de desenvolvimento nas instâncias, adequando-se ao modelo *PaaS*.

A agregação de recursos - *software* ou *hardware* - às instâncias, é feita de forma simples, demonstrando a flexibilidade, um dos pontos positivos da nuvem.

O uso do OpenStack para implementação de outras funcionalidades, comparação entre tecnologias concorrentes, adição de novos serviços às instâncias - são exemplos de possíveis experimentações futuras nesse ambiente.

Conclusões:

Em um laboratório de TI a nuvem pode ser bastante benéfica, pois permite a disponibilidade de recursos para *thin clients*. Para uma organização, o compartilhamento desses recursos e, conseqüentemente, seu gerenciamento através de uma nuvem computacional podem trazer benefícios.

Com o aumento da utilização dessa tecnologia, aliado à segurança cada vez maior, a nuvem caminha para ser uma tecnologia essencial nos ambientes organizacionais.

Referências bibliográficas

[1]Mell, Peter and Grance, Timothy. (2001) "The NIST Definition of Cloud Computing", Special Publication 800-145, <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nist-specialpublication800-145.pdf>

[2]Microsoft. (2017) "Microsoft Azure Documentation", <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/>

[3]OpenStack. (2017) "OpenStack Docs: Ocata", <https://docs.openstack.org/>

[4]Canonical Ltd. (2017) "The leading operating system dor Pcs, tablets, phones, IoT devices, servers and the cloud", <https://www.ubuntu.com/>

[5]Community Enterprise Operating System. (2017) "Front page – CentOS Wiki", <https://wiki.centos.org/>

[6]SQLite. (2017) "SQLite Documentation", <https://www.sqlite.org/docs.html>

[7]Python Software Foundation.(2017) "Our Documentation | Python.org", <https://www.python.org/doc/>