

Cloud Computing e Virtualização



Darlan Segalin

Who ?

- Diretor de tecnologia da CBA Sistemas.
- Certificado Linux pela Linux Professional Institute LPI2 e pela Mandriva Conectiva como Instrutor.
- Certificações na área de banco de dados.
- Ministrei aulas no Senac Chapecó e na Unoesc Xanxerê na parte de Linux e Segurança.
- MCP (Microsoft Certified Professional) - Windows Server e SQL.
- IBM Certified Specialist.
- Concluindo curso T.A.D.S na Unoesc.
- Palestrante do último Fórum Internacional de Software Livre (FISL 9) - PUCRS - Porto Alegre.

Agenda

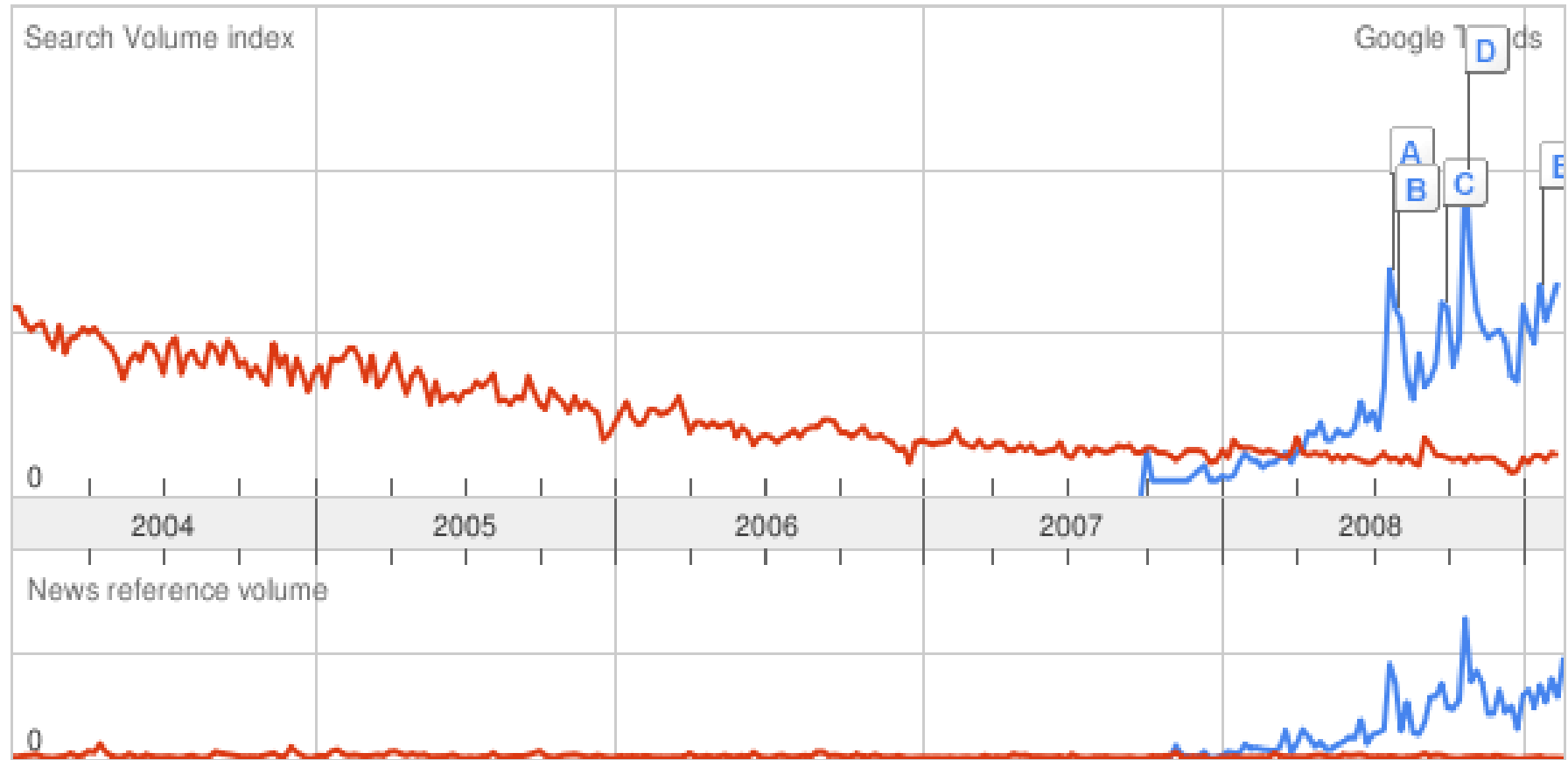
- Tendências TI.
- Problemas/Dificuldades.
- Soluções existentes.
- Tipos.
- Virtualização.
- Implementing a Cloud.
- Desenvolva sua aplicação em nuvem.
- Como fazer?
- Desafios.

Tendências de TI

- Importância do assunto tratado na palestra.
- 10 áreas relacionadas: governança, infra e rede, conectividade, carreira, conceito, linguagem de programação, humanização da ti, regulatório, operações, comportamento e webmarketing.
- Entre as tendências na categoria de conceito foi “eleito” o termo de Cloud Computing.
- Pesquise sobre o termo Cloud Computing no site: www.google.com/trends

Tendências de TI

● cloud computing ● grid computing



Dificuldade

- Dificuldade no processo de deployment.
- Problemas de escalabilidade.
- Deficiências de infra-estrutura.
- Atraso na entrega de aplicações ao cliente.
- Necessidade de pessoal para gestão de infra-estrutura.
- As organizações de TI gastam hoje 80% de seu tempo com a manutenção de sistemas e não é seu objetivo de negócio manter dados e aplicativos em operação.

Soluções existentes

Mas o que é Cloud Computing (Computação em Nuvem)?

Antes de mais nada, vamos explicar os termos mais usados no mercado na questão de software na hora do deployment:

- Comprar uma aplicação comercial.
- Adquirir uma solução open source.
- Fazer o sistema in-house.
- Usar um ASP.

Soluções existentes

Sobre opções de hardware vejamos:

- Fazer o Hosting você mesmo.
- Fazer o Hosting você mesmo, mas entendendo que crescimento não é linear. On-demand.
- Fazer Co-location, onde você tem máquinas suas mas utilizando a infra-estrutura de terceiros.
- Usar *Shared Hostings*.
- Usar *VPS*, ou Virtual Private Servers.

Conceito

- Assim como *Web 2.0*, outro termo usado o tempo todo é Cloud Computing.
- Mesmo sem conhecer o assunto muita gente já o utiliza.
- Se olharmos para os próximos anos, o uso de Cloud deve aumentar significativamente.

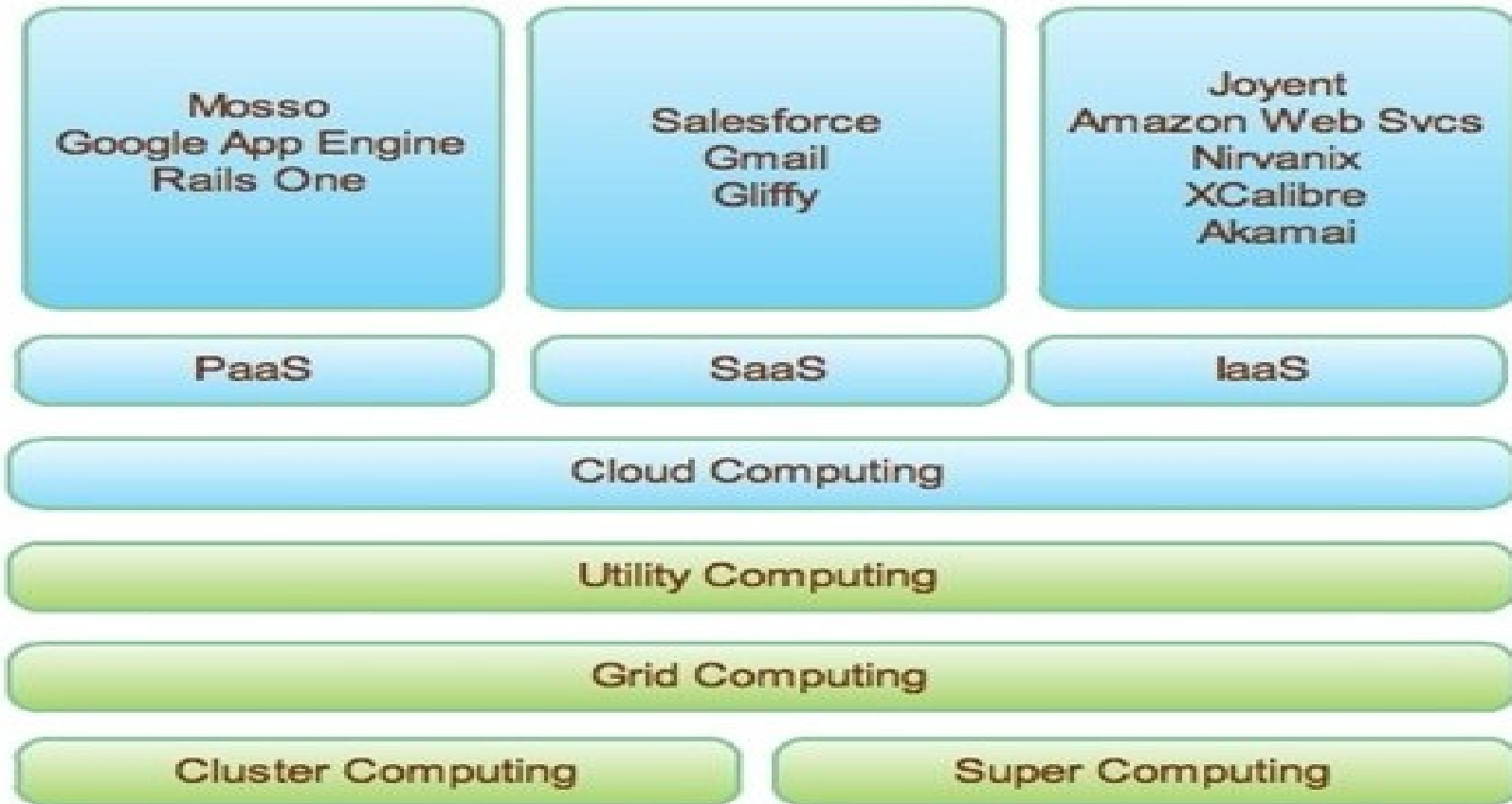
Conceito

- O termo “Cloud computing” tem se tornado popular associado à utilização de uma rede massiva de servidores físicos ou virtuais – uma nuvem – para a alocação de um ambiente de computação. É isso, mas não só.
- Está em algum lugar da rede e é acessada remotamente, via internet.
- O que realmente significa é que alguém vai assumir a responsabilidade.
- Alguns cliente simplesmente usarão.
- Em alguns anos não vamos chamar isso de cloud computing. Não terá nome. Será simplesmente computação.

Conceito

- Um dos primeiros foi o Amazon Web Services como Elastic Cloud Computing ou EC2; Simple Storage Support S3 e SimpleDB.
- O principal chamariz é o conceito de elastic on-demand.
- É pagamento por uso de recursos, não mensalidade fixa por recursos fixos.

Cloud Computing



1.0 In blue you have what is lately called Cloud Computing. In green, some of the underlying work done that led to Cloud Computing. At the top are examples of each XaaS type.

Tipos

- Provisionamento de infraestrutura virtual.
- Desenvolvimento de aplicação e entrega.
- Construir sua própria Nuvem usando seu armazenamento, processamento e recursos de rede.

Virtualization as part of the Cloud

- Esconder a plataforma física do usuário.
- Mostra em ambiente virtual.
- Emular um ou mais ambientes isolados.
- Executar diversos sistemas operacionais em um único equipamento físico.

Benefícios virtualização

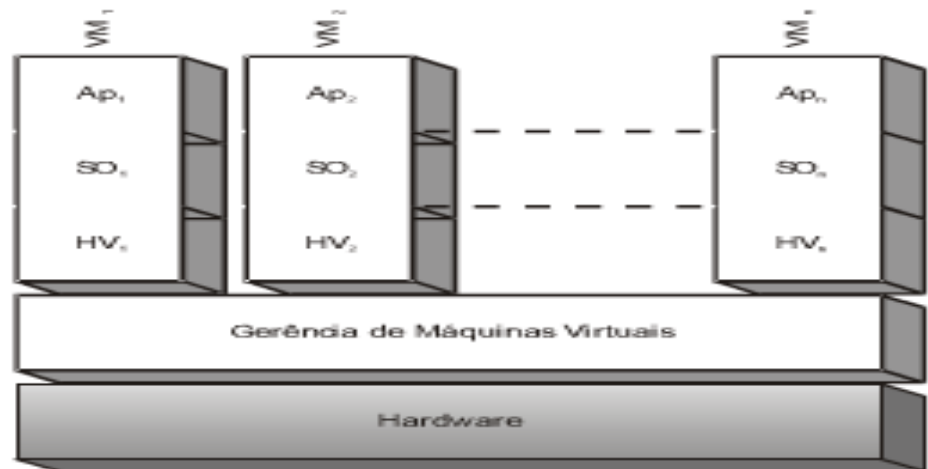
- Possibilita a consolidação de servidores físicos, derrubando os custos de operação de um data center.
- A redução com: upgrades de servidores, gerenciamento, consumo de energia, espaço físico e espaço de armazenamento de dados; Melhor aproveitamento do hardware.
- Facilidade ao migrar ambientes.
- Centralizar o gerenciamento.
- Possibilita o provisionamento de novos servidores em instantes;
- Facilita o real "disaster recovery" de TODOS os servidores do ambiente;

Virtualização

Um dos precursores da computação em nuvem foi a virtualização.

Tipos de virtualização:

- Virtualização de servidores.
- Virtualização de desktops.
- Virtualização de aplicações.



Virtualização

- **Fullvirtualization:** tem por objetivo fornecer ao sistema operacional visitante uma réplica do hardware subjacente com menos performance:
- **Paravirtualization:** sistema operacional é modificado para chamar o VMM sempre que executar uma instrução sensível com melhor performance

Com a chegada das tecnologia Intel-VT e AMD-V, na implementação da virtualização completa tornam-se os tipos de virtualização quase equivalentes quanto a performance.

Fullvirtualization X Paravirtualization

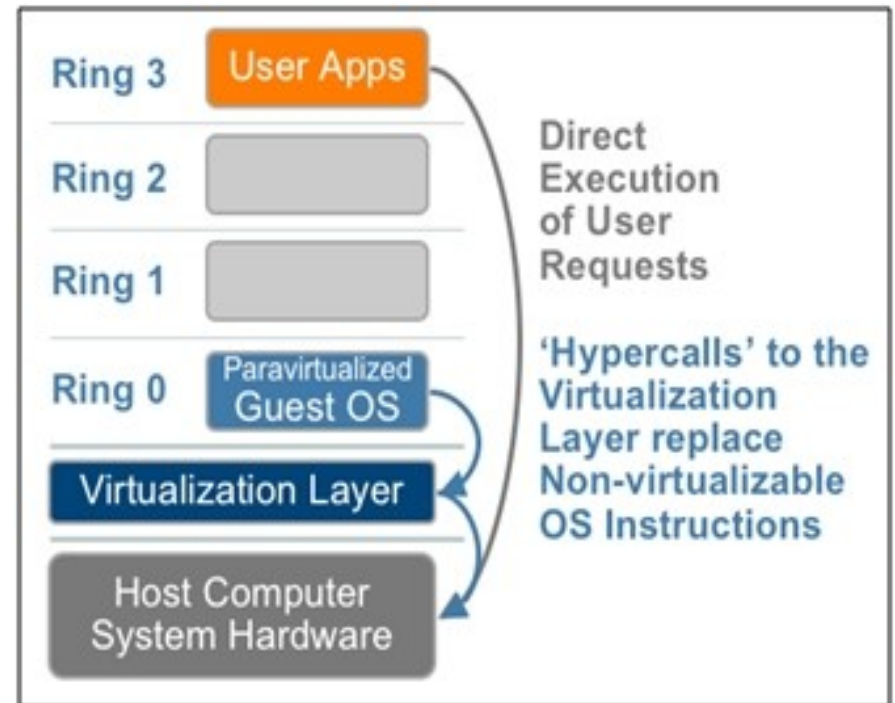
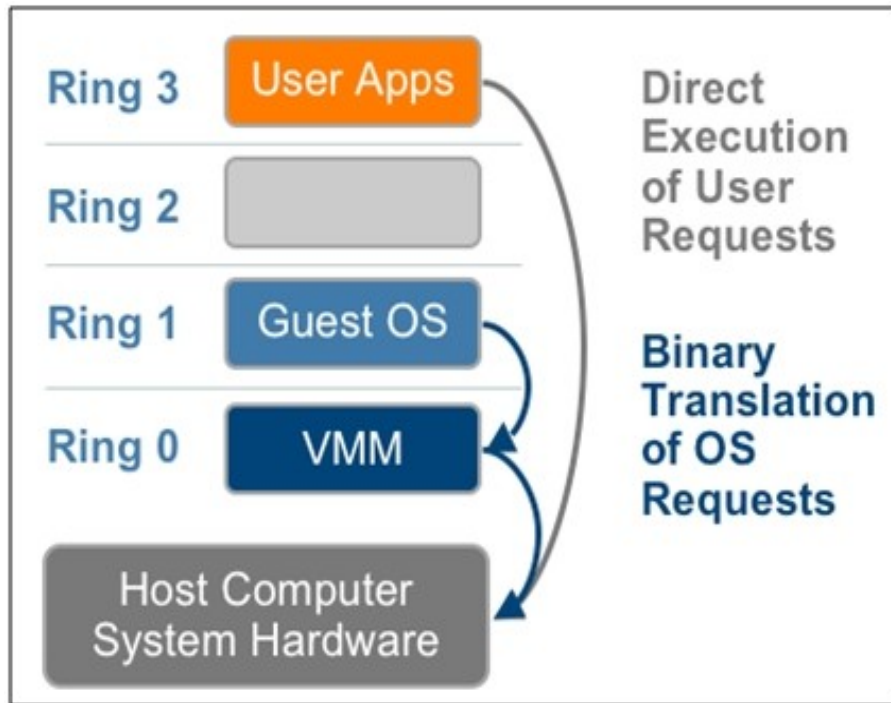


Tabela de softwares

Projeto	Tipo	Licença
Bochs	Emulação	LGPL
QUEMU	Emulação	LCPL/GPL
VMware	Virtualização total	Proprietária
z/VM	Virtualização total	Proprietária
Xen	Para-virtualização	GPL
UML	Para-virtualização	GPL
Linux-VServer	Virtualização no nível de sistema operacional	GPL
OpenVZ	Virtualização no nível de sistema operacional	GPL
VirtualBox	Virtualização total	Módulos do kernel GPL. RDP e suporte a USB são proprietário

Utilização

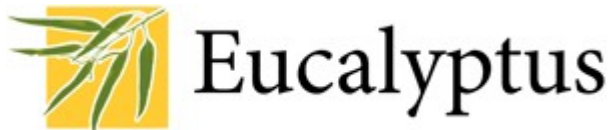
- Ensino.
- Consolidação de servidores.
- Consolidação de aplicações.
- SandBoxing.
- Disponiilidade.
- Migração de software.
- Teste e medições.

Implementing a Cloud

- Software para implementação de uma estrutura em nuvem, softwares Open-Source com suporte ao libvirt, suporta Xen, QEMU, KVM, OpenVZ.
- Design, deploy and manage Cloud application infrastructure.
- The Enomaly Elastic Computing Platform.



- EUCALYPTUS – Software OpenSource de infraestrutura para implementar a nuvem em Clusters.



Cloud usuário final

- Cloud é destaque do novo Ubuntu 9.10.
- Versão para servidor Ubuntu 9.10, apelidada de “Karmic Koala” vai incluir suporte ao EC2, serviço de cloud computing da Amazon.
- O Kosmic Koala vai incorporar o Eucalyptus, uma ferramenta de código aberto que permite que as empresas criem seus ambientes de cloud computing.
- Microsoft Windows Azure.
- Sistemas operacionais na WEB (EyeOS.org, etc).



Google App Engine

- *“Sua aplicação rodando dentro de nossa infra-estrutura”.*
- Servidor Web dinâmico com total suporte a tecnologias web.
- Storage persistente com suporte a queries, sorting and transactions.
- Automaticamente escalavel e com balanceamento.
- APIS para autenticação de usuários e envio de emails usando Google Accounts.
- Um completo ambiente local de desenvolvimento que simula o Google App Engine no seu computador
- Usa a linguagem de programação Python.
- Possibilidade de expansão futura para mais linaguagens.



Google App Engine

- Limites de 500mb de armazenamento
- 5 milhões de page views por mês.
- Limite de registro para até 10 aplicações.
- Você pode usar um domínio free appspot.com ou usar o Google Apps para seu domínio.
- Ex: monsteraplic.appspot.com.



Google App Engine

- Você não pode escrever no sistema de arquivos diretamente nem abrir um socket para outro host.
- Para essas coisas, você deve usar algumas APIS especiais, criadas pelo próprio google.
- O ambiente disponível é o Python 2.5, com algumas pequenas restrições.
- Algumas outras bibliotecas estão disponíveis, como o Django.

Show me!





Google App Engine

Exemplo:

helloworld.py

```
print 'Content-Type: text/plain'  
    print ''  
    print 'Hello, world!'
```

app.yaml - dentro do diretório da aplicação.

```
application: helloworld
```

```
version: 1
```

```
runtime: python
```

```
api_version: 1
```

```
handlers:
```

```
- url: /*
```

```
script: helloworld.py
```



Google App Engine

Inicie o WebServer local com o comando:

```
google_appengine/dev_appserver.py helloworld/
```

Acessando:

```
http://localhost:8080/
```

Usando templates (Django)

```
import os
from google.appengine.ext.webapp import template
```

Realizando upload de sua aplicação na nuvem do Google:

```
appcfg.py update helloworld/
```

Acessando:

```
http://exemploaplic.appspot.com
```

GridGain^{2.1}

OPEN CLOUD PLATFORM

- Desenvolva sua aplicação na nuvem utilizando Java.
- Grid Gain é Open Source.
- Integração com Spring.
- Licença sobre GPL.
- Foi desenvolvido em Java e claro oferece suporte ao mesmo, envolvendo Java 5 programming model.
- Enable Distributed JUnits Tests 3 e 4 .
- <http://www.gridgain.com>

Desafios

O que falta para a adoção em massa pelas empresas:

- Conhecer os componentes e seus responsáveis – a empresa precisa saber do que a nuvem é composta e quem são os responsáveis pelos seus componentes.
- O conceito segue o modelo de colaboração – o usuário precisa conhecer e saber usar a plataforma e os padrões, o que vai lhe permitir ampliar a nuvem e seu valor.
- Provar que o conceito pode ir além da virtualização e do software.
- Definir questões relacionadas a gerenciamento e interoperabilidade.

Referências

- <http://www.vmware.com>
- <http://www.enomaly.com>
- <http://eucalyptus.cs.ucsb.edu/>
- <http://code.google.com/appengine/>
- <http://www.gridgain.com/>

Perguntas?



Contato

Darlan Segalin

www.darlansegalin.net

darlanse@gmail.com