

Virtualização

Prof. Edson Pedro Ferlin

Agradecimento ao Prof. Osmar Betazzi Dordal

- **Objetivos**
 - Estudar o conceito de virtualização de sistemas computacionais
- **Conteúdos**
 - Virtualização
 - Hipervisors
 - Computação em Nuvem

Virtualização em Nuvem

- É muito comum em uma organização ter vários serviços em um multicomputador. Porém, de qualquer forma estas organizações não gostariam de tê-los.
 - A resposta... Alto custo de *hardware*, *software* e infraestrutura.
- Um exemplo comum, as empresas possuem servidores de:
 - *E-mail*, *FTP*, *Internet*, *e-commerce*, entre outros;
 - Estes tipos de servidores podem estar configurados em Sistemas Operacionais diferentes e executando em máquinas em um mesmo *rack* ou até mesmo em *racks* diferentes.
- A grande dificuldade é conseguir que eles estejam funcionando 24h por dia 365d ou 366d por ano.

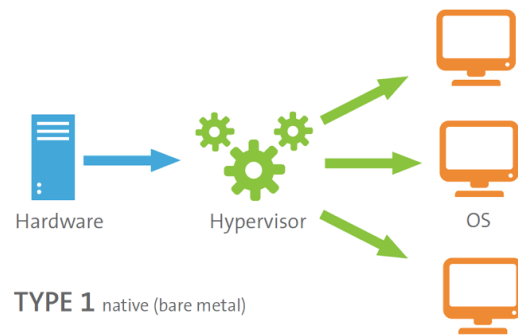


Virtualização em Nuvem

- A grande vantagem em separar serviços em Sistemas Operacionais diferentes e em servidores diferentes, garante que se um falhar o outro se manterá em funcionamento.
- O que fazer em relação a esta situação...
- Hoje tem-se um grande potência de *hardware*.
- Isso facilita a virtualização de várias máquinas virtuais em um único equipamento.
- Chama-se isso de Monitor de Máquina Virtual (**VMM – Virtual Machine Monitor**). Isto cria a ilusão de múltiplas máquinas no mesmo hardware.

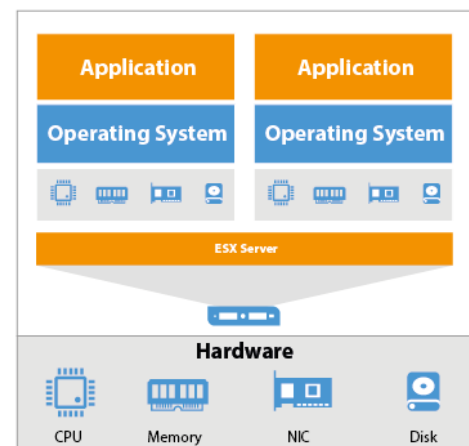
Virtualização em Nuvem

- Chamamos a implementação de várias máquinas virtuais em um mesmo hardware de **hypervisor**.
- A virtualização permite que um Sistema Operacional seja hospedeiro de vários outros Sistemas Operacionais
 - Com cada um destes sistemas executando um SO diferente.



Virtualização em Nuvem

- Vantagens da Virtualização:
 - Uma falha de uma máquina virtual não afeta outra;
 - Implementação mais barata;
 - Isolamento da *Virtual Machine* – VM diante de ataques.
- Desvantagens da Virtualização:
 - Uma falha de uma máquina hospedeira pode para vários servidores;
 - Porém, a maioria das falhas são de softwares mal projetados.



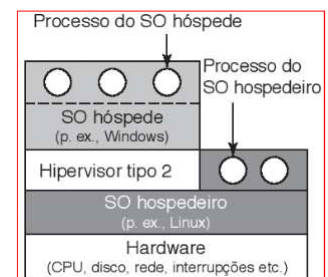
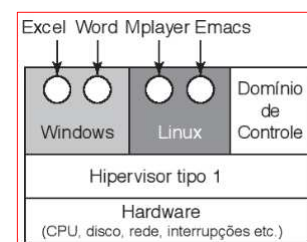
Exigências para a Virtualização

- É importante que em uma Máquina Virtual seja possível inicializá-la como uma máquina real.
- Também é importante que seja possível instalar Sistemas Operacionais arbitrários nelas.
- Cabe ao *hipervisor* proporcionar essa ilusão. Eles devem se sair bem em 3 dimensões:
 - **Segurança:** o *hipervisor* deve ter o controle completo dos recursos virtualizados;
 - **Fidelidade:** o comportamento de um programa em uma máquina virtual deve ser idêntico àquele do mesmo programa executado diretamente no *hardware*;
 - **Eficiência:** grande parte do código na máquina virtual deve executar sem a intervenção do *hipervisor*.

Tipos de Hipervisors

- Tipo 1:
 - O seu papel é dar suporte a múltiplas cópias do *hardware* real, chamadas máquinas virtuais, similarmente aos processos que um SO normal executa.
- Tipo 2:
 - É um tipo diferente, pois depende do *Windows*, *Linux* ou *OSX* para alocar e escalonar recursos.

Método de virtualização	Hipervisor tipo 1	Hipervisor tipo 2
Virtualização sem suporte de HW	ESX Server 1.0	VMware Workstation 1
Paravirtualização	Xen 1.0	
Virtualização com suporte de HW	vSphere, Xen, Hyper-V	VMware Fusion, KVM, Parallels
Virtualização de processo		Wine

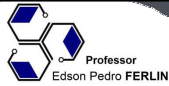


Empresas com Infraestrutura em Nuvem



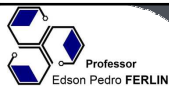
Valores

MEMÓRIA	V-CPU's	TRANSFERÊNCIA	DISCO SSD	VALOR
1 GB	1 vCPU	1 TB	25 GB	\$5/mo \$0.007/hr
2 GB	1 vCPU	2 TB	50 GB	\$10/mo \$0.015/hr
3 GB	1 vCPU	3 TB	60 GB	\$15/mo \$0.022/hr
2 GB	2 vCPU's	3 TB	60 GB	\$15/mo \$0.022/hr
1 GB	3 vCPU's	3 TB	60 GB	\$15/mo \$0.022/hr
4 GB	2 vCPU's	4 TB	80 GB	\$20/mo \$0.030/hr
8 GB	4 vCPU's	5 TB	160 GB	\$40/mo \$0.060/hr
16 GB	6 vCPU's	6 TB	320 GB	\$80/mo \$0.119/hr
32 GB	8 vCPU's	7 TB	640 GB	\$160/mo \$0.238/hr
48 GB	12 vCPU's	8 TB	960 GB	\$240/mo \$0.357/hr
64 GB	16 vCPU's	9 TB	1,280 GB	\$320/mo \$0.476/hr
96 GB	20 vCPU's	10 TB	1,920 GB	\$480/mo \$0.714/hr
128 GB	24 vCPU's	11 TB	2,560 GB	\$640/mo \$0.952/hr
192 GB	32 vCPU's	12 TB	3,840 GB	\$960/mo \$1.429/hr



Computação em Nuvem - *SaaS*

- ***SaaS*** é uma sigla em inglês para ***Software as a Service***, que significa na nossa língua *software* como um serviço.
- Ou seja, são aplicações *online* que podem ser usadas no computador, *tablet* ou celular, de maneira simples e remota.
- É um programa que não é instalado e que é usado como um serviço por meio da conexão com a Internet.



Computação em Nuvem - *PaaS*

- ***PaaS***: *Platform as a Service* (Plataforma como Serviço).
- O usuário pode instalar e gerenciar suas próprias aplicações, desenvolvidas por ele ou adquiridas de terceiros, utilizando as ferramentas e bibliotecas oferecidas pelo provedor.
- Isso dá muita flexibilidade na utilização de softwares.

Computação em Nuvem - *IaaS*

- *Infrastructure as a Service (IaaS)* é um dos três modelos de serviço fundamentais da computação em nuvem (*cloud computing*).
- No caso específico do *IaaS*, o recurso de computação é fornecido especificamente com relação ao *hardware* virtualizado, em outras palavras, a infraestrutura de computação.

Computadores Pessoais

- O **VirtualBox** é uma versão gratuita:
 - <https://www.virtualbox.org/>
- O **VMWare** é uma versão paga:
 - <https://store.vmware.com/>
 - A VMWare também possui sua infraestrutura em nuvem.



VirtualBox

- Pode ser instaladas máquinas e estas serem configuradas em rede e até mesmo em rede com a máquina hospedeiro;
- Pode ser instalada uma máquina teste para instalação de *softwares* que poderiam danificar a máquina hospedeira;
- Pode ser instalados SO diferentes e fazer as configurações de todos os tipos de serviços para teste;



Exemplo de VirtualBox



Contato



eferlin@live.com



(BLOG) professorferlin.blogspot.com

(SITE) professorferlin.webnode.com.br

(YOUTUBE) ProfEdsonPedroFerlin