

Virtualização

Prof.: Maiquel de Brito

BLU3024

Departamento de Engenharia de Controle, Automação e Computação

UFSC Blumenau

Introdução

Abstração

A noção de *abstração* está constantemente presente na computação

Ex.: sistemas operacionais abstraem o computador físico

linguagens de alto nível abstraem linguagens de baixo nível

virtual LANs abstraem a infraestrutura física

Virtualização: abstração de um elemento físico em um elemento lógico

SOs tradicionais: abstraem um equipamento para um único sistema

VMs: permitem abstrair um equipamento em muitos sistemas.

(às vezes utilizando um SO tradicional)

separação entre o SO e o hardware real

(uma instalação de SO pode migrar para diferentes hardwares)

Máquina virtual (VM): abstração eficiente e isolada da máquina real¹

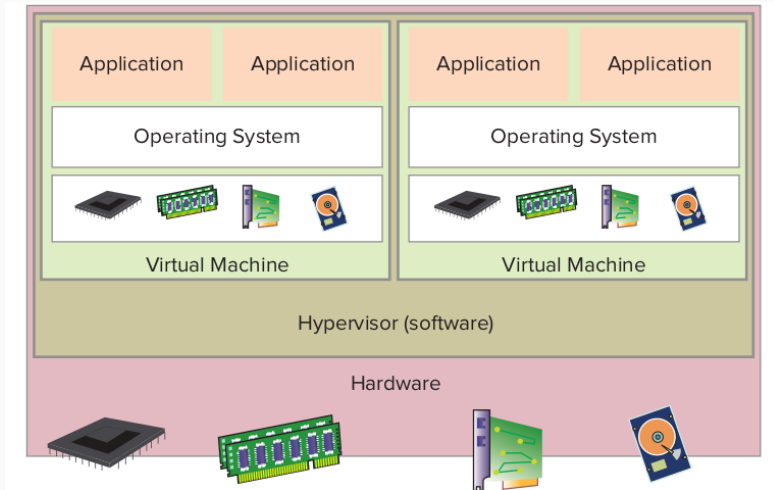
- programas funcionam na VM exatamente igual ao que aconteceria na máquina real
- o desempenho é igual (ou muito parecido com) à máquina real
- a VM tem controle sobre todos os seus recursos

¹Gerald J. Popek and Robert P. Goldberg. 1974. Formal requirements for virtualizable third generation architectures. Commun. ACM 17, 7 (July 1974), 412-421. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/361011.361073>

Hypervisor

camada de software entre as VMs e o hardware
traduz as requisições entre os recursos lógicos e físicos

Máquinas virtuais



Fonte: Matthew Portnoy. 2012. Virtualization Essentials (1ed). SYBEX Inc., Alameda, CA, USA

Tipos de máquinas virtuais

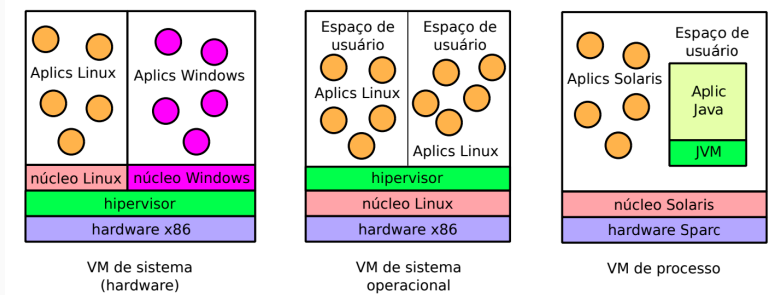


Figura 1: Fonte: [Maziero,2019]

VM de sistema: emulam o hardware inteiro, suportando SOs convidados que executam aplicações.

Ex.: VirtualBox, VMware

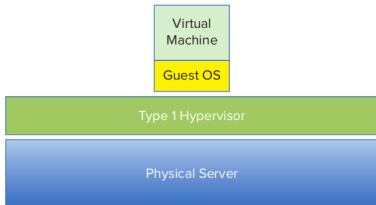
VM de SO: ambientes virtuais distintos rodando sobre o mesmo SO. Ex.: Docker

VM de processo: fornecem suporte à execução de uma aplicação específica. Ex.: Java VM,

Valgrind

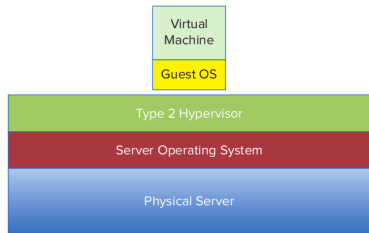
VMs de sistema

Tipo 1 - Hypervisor nativo (ou *bare metal*)



Abordagem mais antiga (60's - 70's)
IBM OS/370, VMware ESX Server, Xen

Tipo 2 - Hypervisor convidado (ou *hosted*)



Modelo mais recente
VirtualBox, VMWare

VMs de sistema operacional

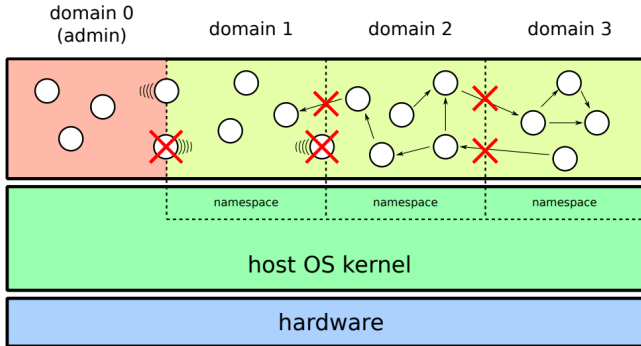


Figura 2: Fonte: [Maziero,2019]

Também são chamadas *servidores virtuais* ou *containers*

Os *containers* rodam sobre o SO do *host* como qualquer outra aplicação

Cada container tem seus próprios *namespaces*, processos etc.



Carlos Ablerto Maziero.

Sistemas operacionais: conceitos e mecanismos.

Curitiba : DINF - UFPR, 2019.