

Máquinas Virtuais

Agenda

- O que são máquinas virtuais?
- Por que utilizar virtualização?
- Abordagens
- Virtualização de Processos
- Virtualização de Sistemas
- Ferramentas

Uma máquina virtual ou *virtual machine* (VM) é uma duplicação eficiente e isolada de uma máquina

Conceito

- **Duplicação** : VM devem se comportar da mesma forma que uma máquina real
 - Programas não devem fazer distinção
- **Isolação** : Diversas VMs executam independentemente
- **Eficiência** : VMs devem executar em velocidade próxima do *hardware* real

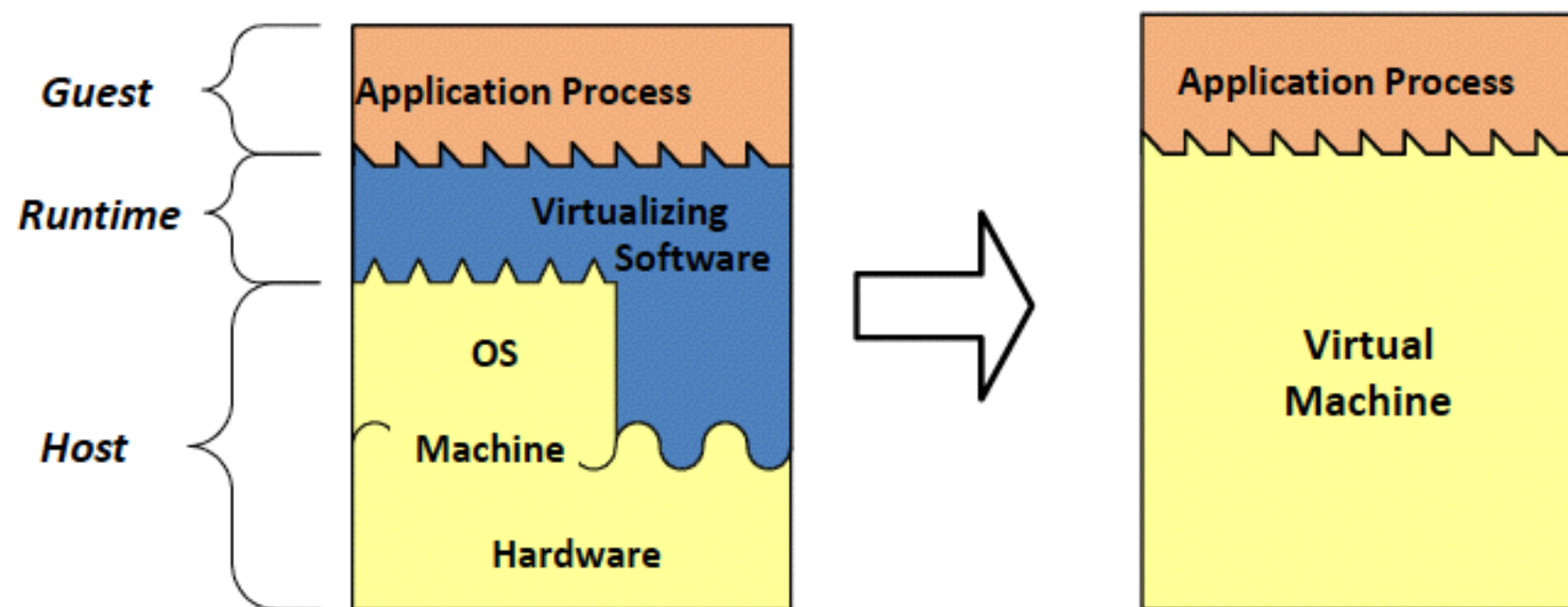
VMs modelam uma máquina real com fidelidade e eficiência, porém precisam rodar fisicamente na máquina que estão virtualizando

Tipos de VMs

- VMs de Processos
- VMs Nativas (Tipo 1)
- VMs de Sistemas (Tipo 2)

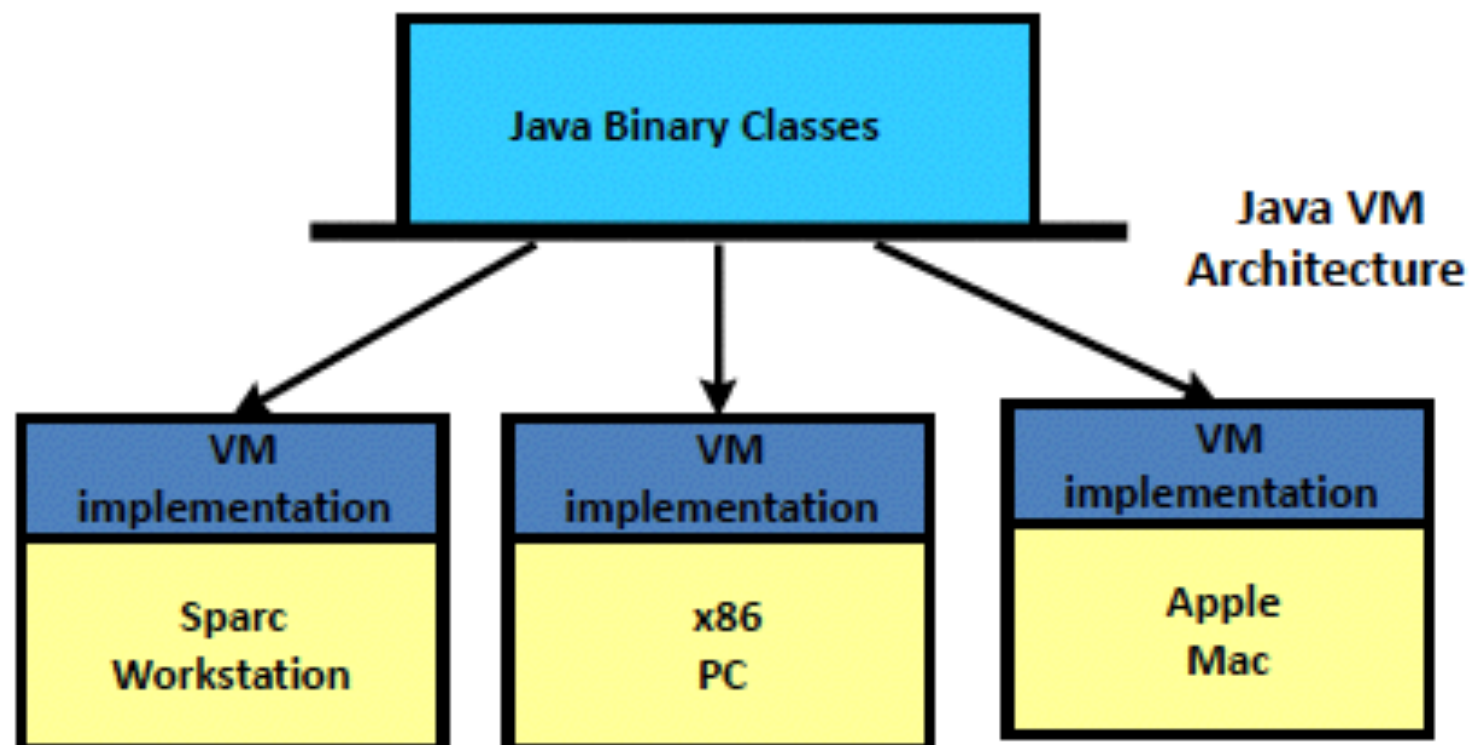
VMs de Processo

- Executam binários de aplicações com um conjunto de instruções (ISA, Instruction Set Architecture) diferente do hardware



Exemplo

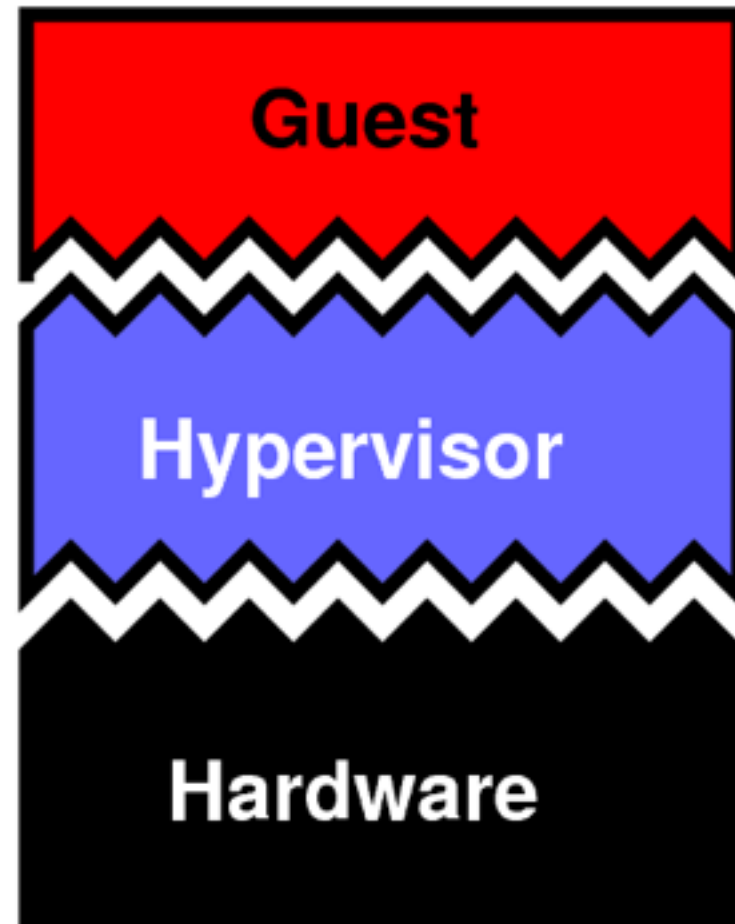
- Java Virtual Machine



VMs Nativas

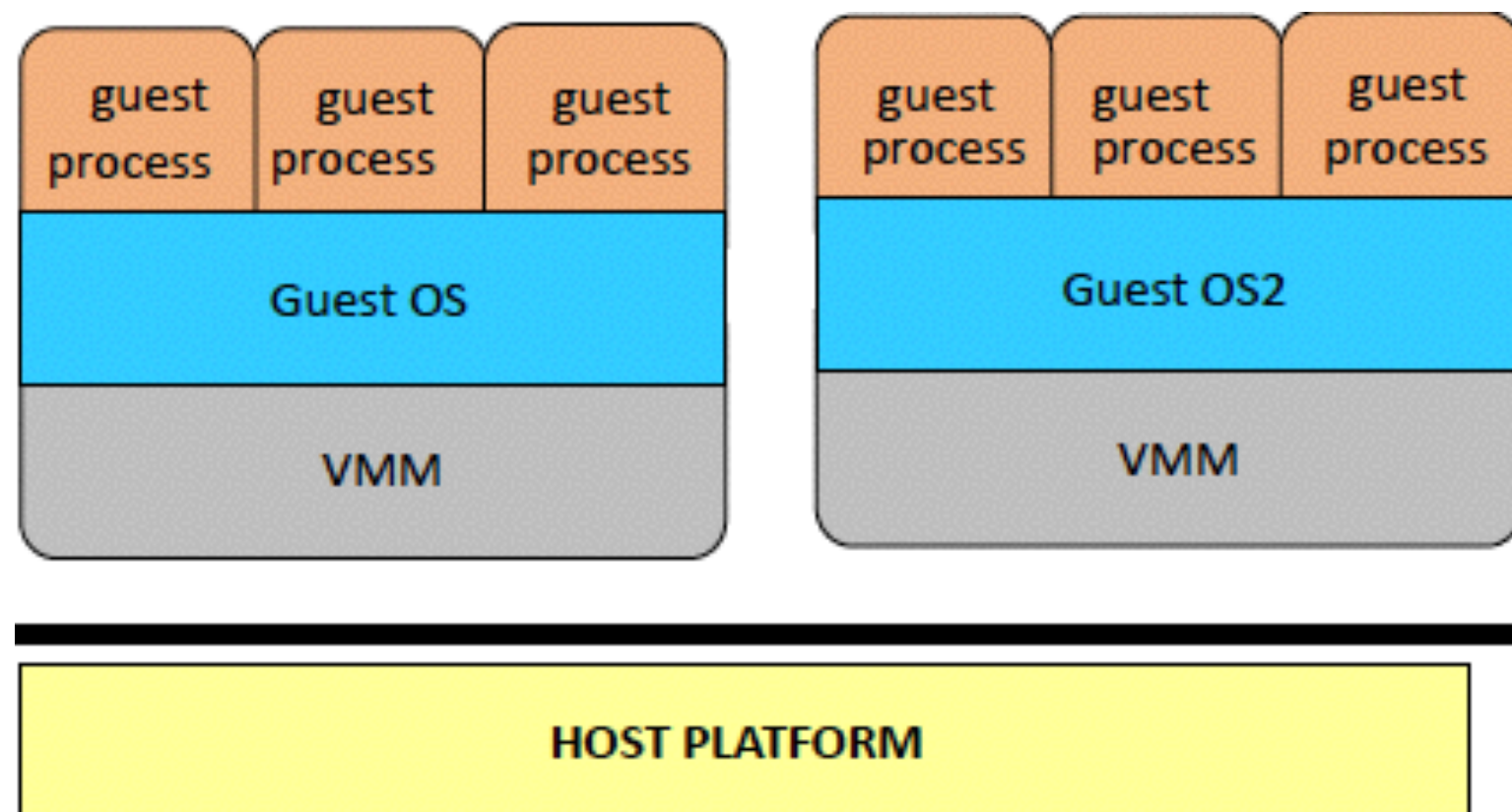
- Necessitam do hipervisor ou monitor de máquina virtual para implementar a VM
- *Hypervisor* é uma camada de software entre o hardware e o sistema operacional
- Oferece ao SO visitante (guest) a abstração da máquina virtual
- Controla o acesso do guest aos recursos de hardware

VMs Nativas

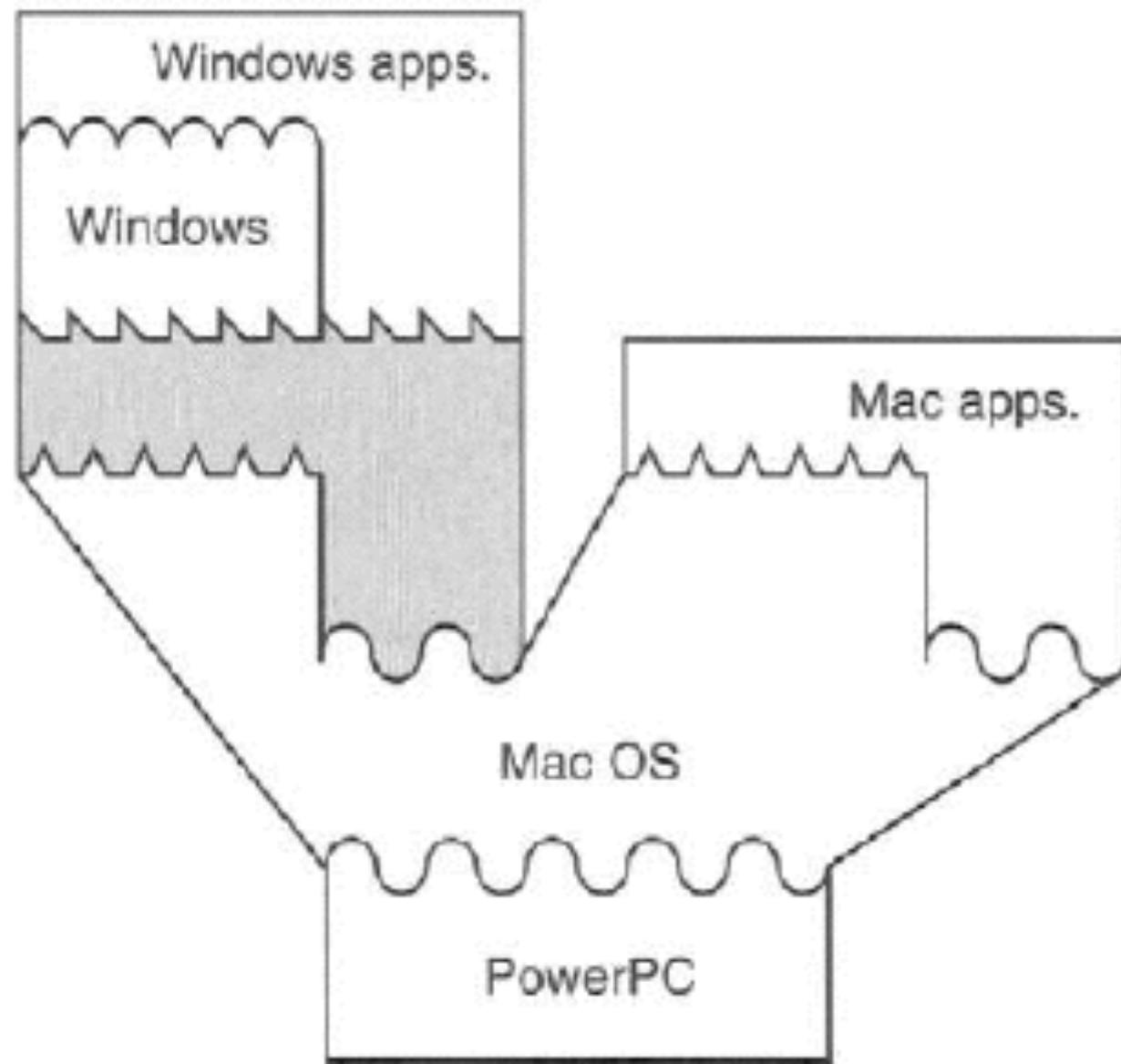


VMs de Sistema (Tipo 2)

- Fornecem um ambiente de SO completo
- Fundamentam-se em nível de instrução
- Diversos SOs podem co-existir em um único *hardware*



Exemplo



Ferramentas

- Algumas das ferramentas de virtualização mais comuns:
 - VMWare vSphere Hypervisor
 - VirtualBox

vSphere Hypervisor

- Executado como se fosse um programa no espaço de aplicação, dentro de um SO hospedeiro (*host*)
- Responsável pela abstração do hardware disponibilizado ao SO visitante (*guest*)
- Vídeo

VirtualBox

- VM Tipo 2
- Permite o uso de um SO como uma aplicação
- Utiliza de Disk Image Files para armazenamento

Aplicações

- Consolidação de servidores
- Laboratórios de Ensino
- Desenvolvimento de software