



Virtual Machines

Data-Centers (Centres de Processament de Dades)

Josep Lluís Berral-García
berral@ac.upc.edu



Introduction

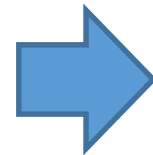
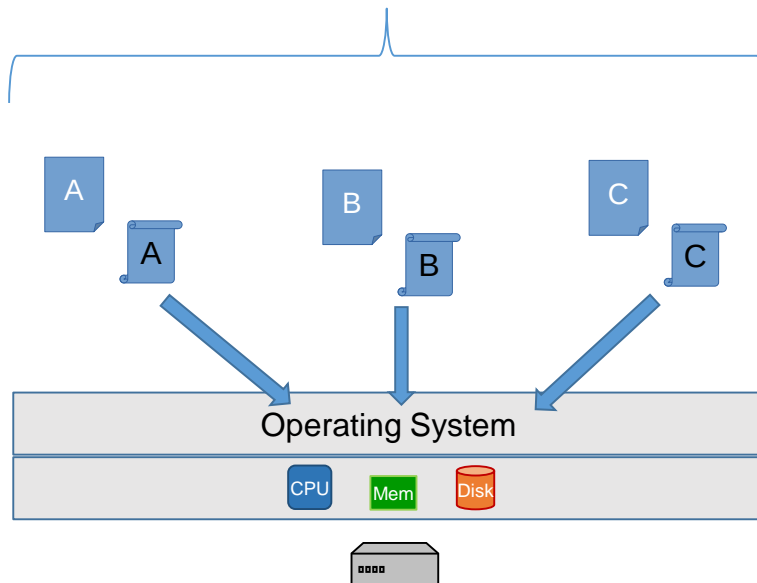
“Independent executions better be isolated
...in part because we are not alone in the system
...also to have reproducible environments”

Workload Isolation

• Isolation of Executions

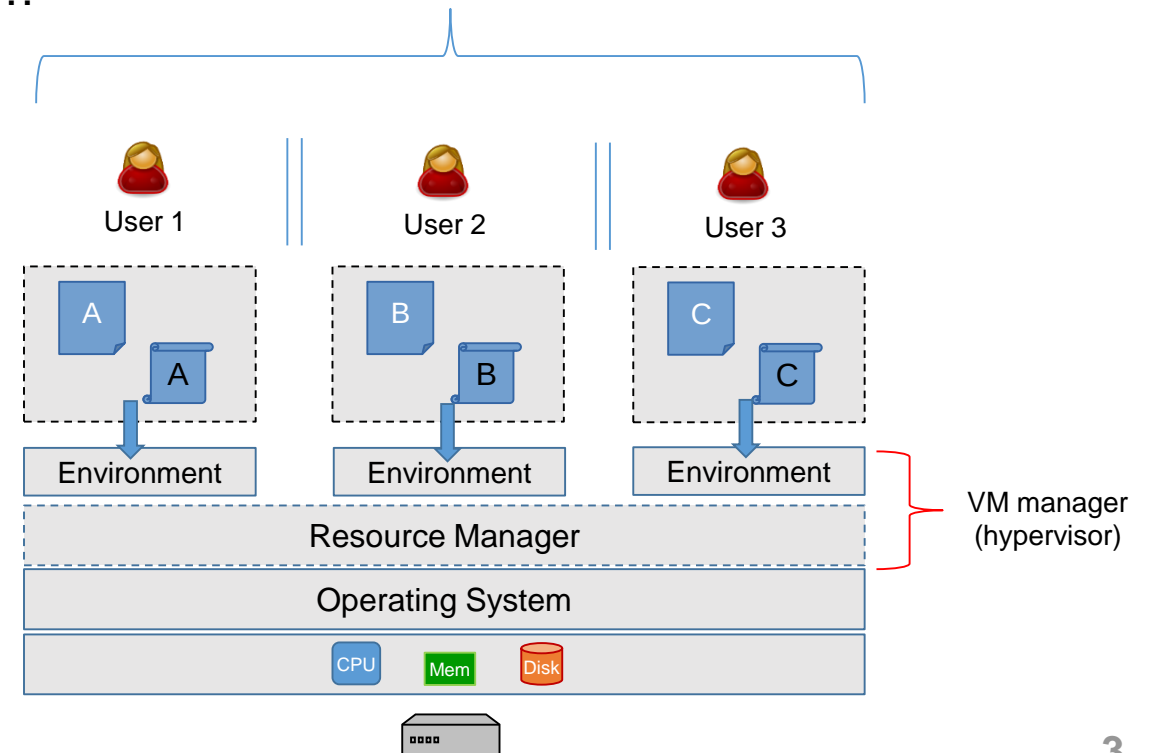
All jobs share environment:

- Resources (CPU, Mem, Disk...)
- Processes might interact
- Etc...



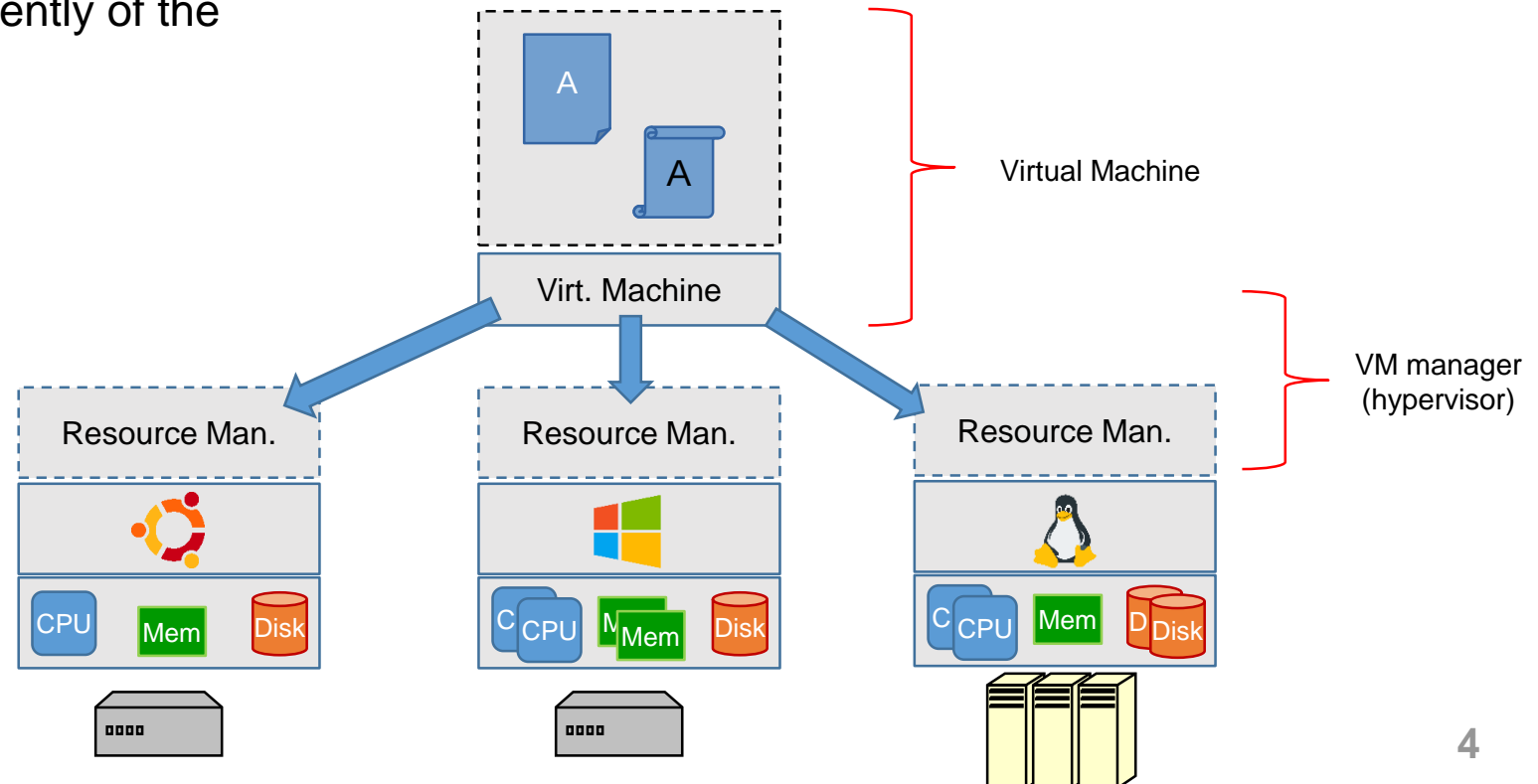
Each user has its own environment:

- Has a quota on Resources (CPU, Mem, Disk...)
- Processes across environments can't interact (directly)
- Etc...



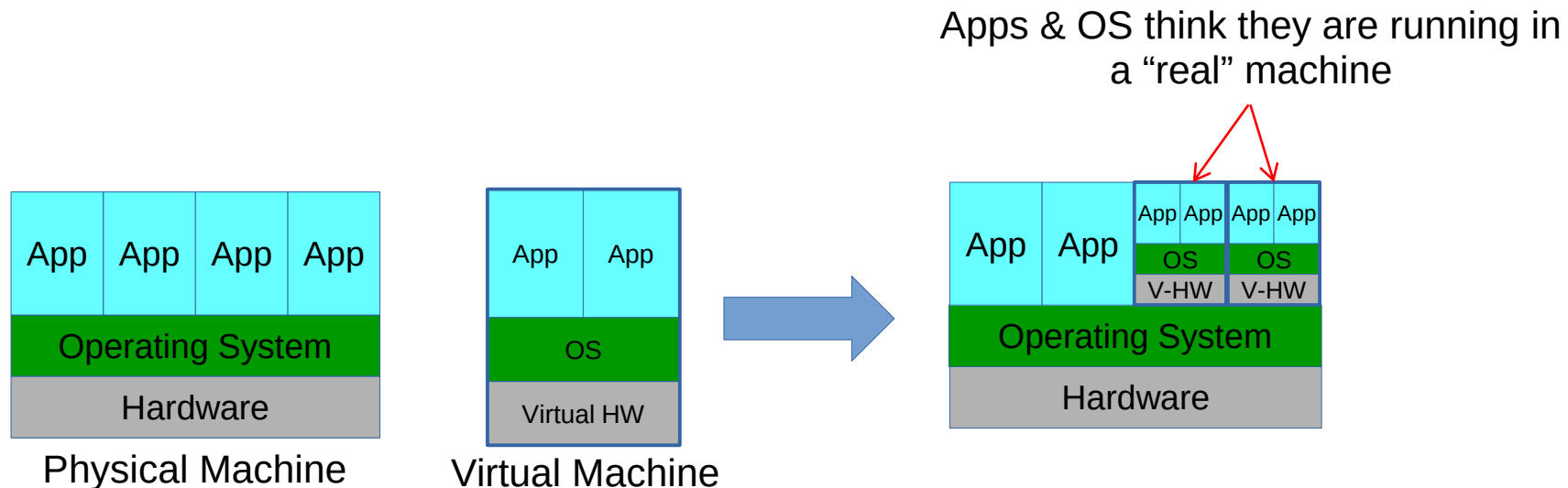
Introduction

- Virtualization:
 - CPU/Mem/Disk... all is virtual
 - The hypervisor “transforms” it into real-machine “operations”
 - The VM can be deployed independently of the underlying infrastructure/platform



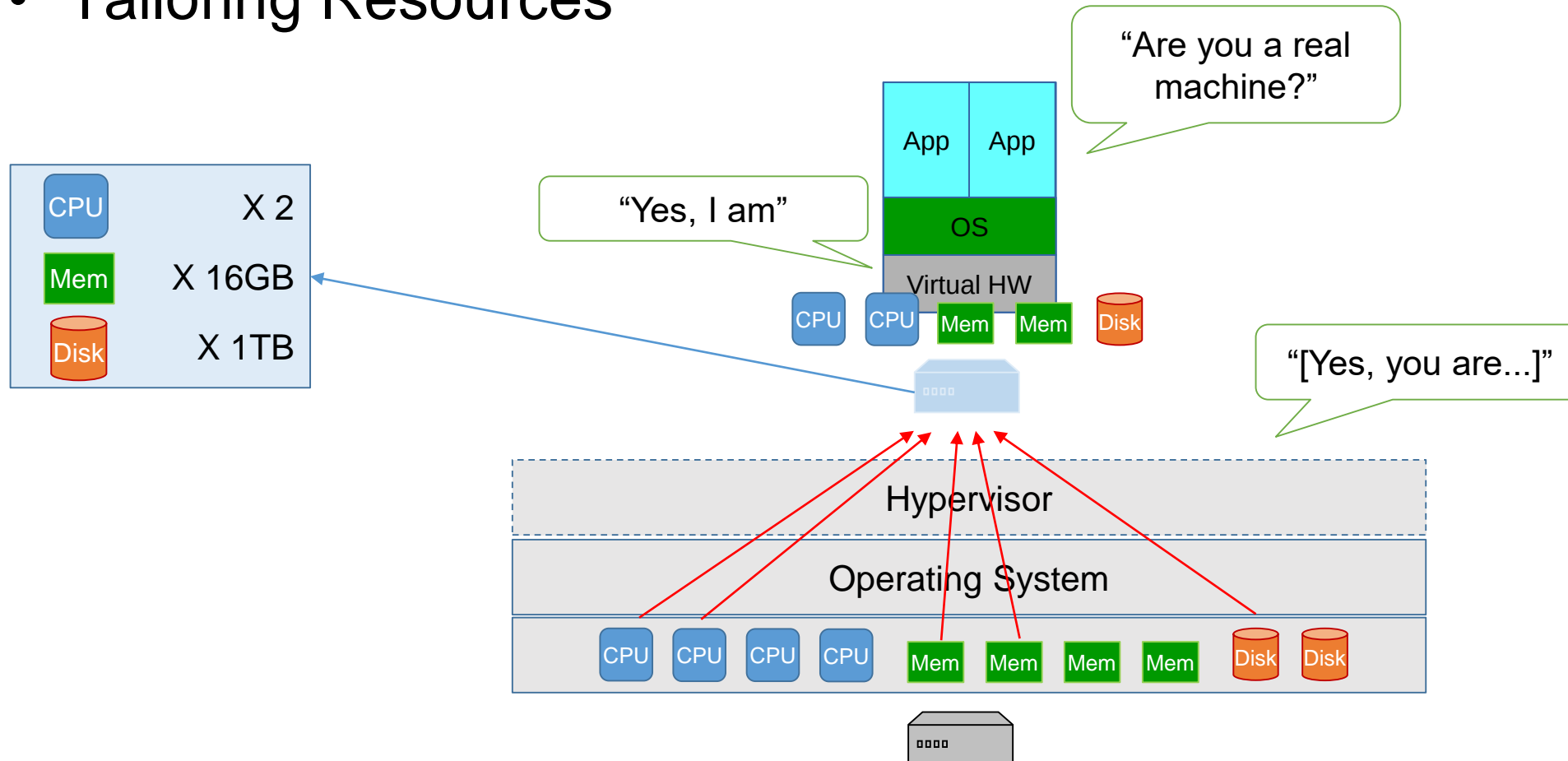
Virtualization

- VMs ~ Partial or total emulation of a “real machine” as a process
- A “machine inside your machine”



Virtual Machines

- Tailoring Resources



Virtualization in Resource Providers

- Resource providers DO NOT give physical resources, but VMs!

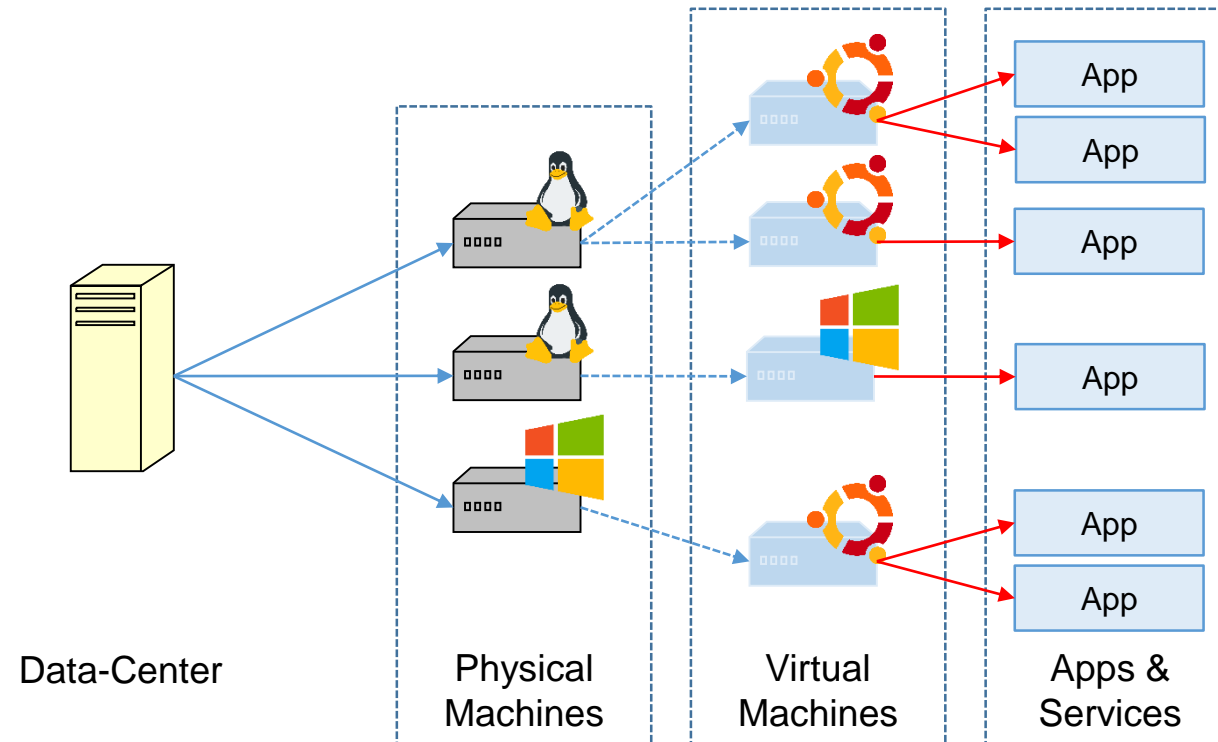
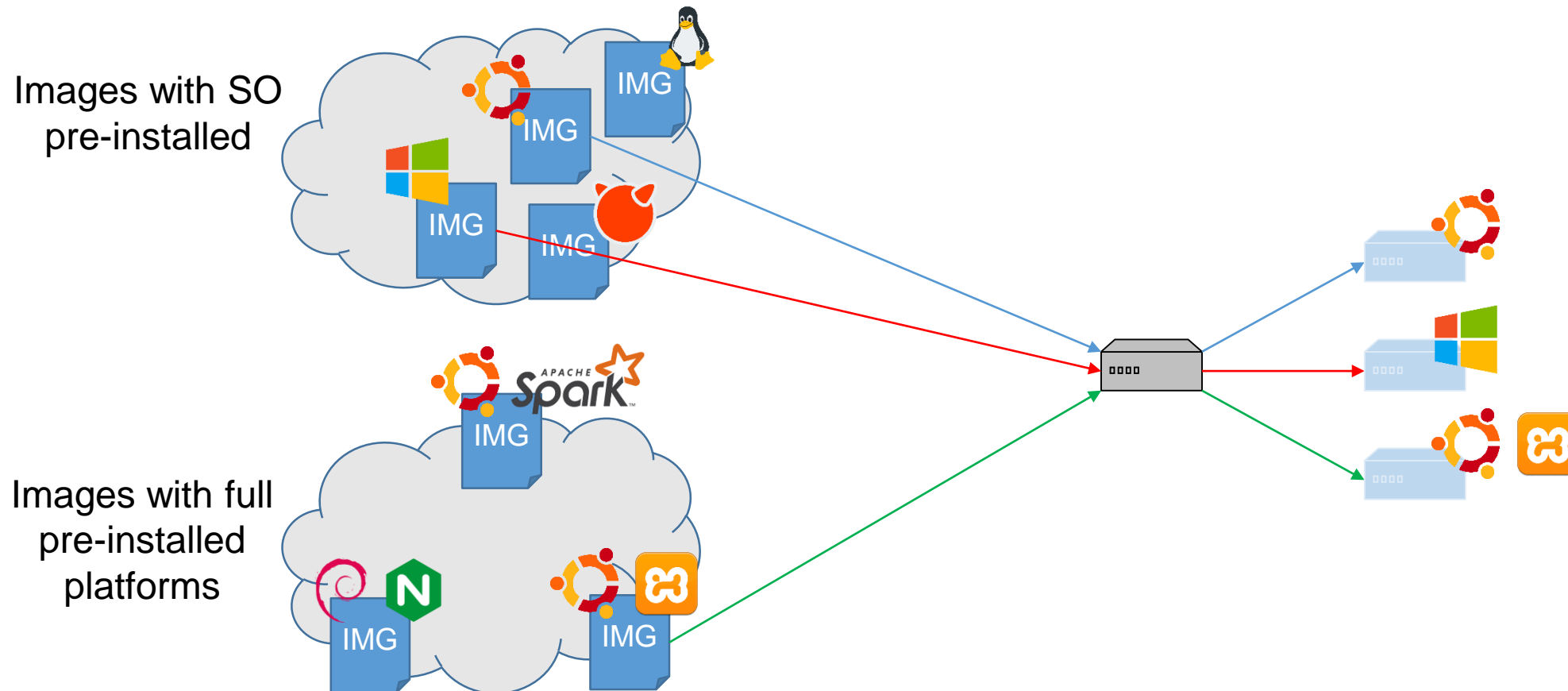


Image Repositories

- Generic/Prepared Images



Sessió Pràctica

- Entorn:
 - VirtualBox → Hypervisor (gestiona i executa les VMs)
 - Vagrant → Repositori públic de VMs ja configurades
- Sistema Operatiu:
 - Ubuntu 18.04 → Necessitem eines de sistema per monitoritzar la VM durant la pràctica
- Qüestionari:
 - Durant la pràctica cal resoldre preguntes respecte el que estem executant i observant

Sessió Pràctica

- Primera part:
 - Preparar VBox i Vagrant (tenir l'entorn llest per executar VMs)
- Segona part:
 - Descarregar una VM pre-configurada
 - Posar-la en execució i veure la diferència entre “dintre” i “fora”
 - Veure com consumeix recursos des de fora, com un procés
- Tercera part:
 - Instal·lar un servidor web/aplicacions dins la VM
 - Veure com i des de on podem accedir al servei de la VM
- Quarta part:
 - Engegar una segona VM
 - Configurar una xarxa virtual per comunicar les VMs
 - Veure com podem accedir als serveis de les VMs des de una altra VM i des de fora

Sessió Pràctica

- Resum. Objectius de la Sessió Pràctica:
 1. Instal·lar l'entorn de Virtualització
 - L'Hypervisor (e.g. VirtualBox)
 - Veure els repositoris d'imatges de VMs (e.g. Vagrant)
 2. Desplegar una/diverses VMs
 - Usar imatges pre-dissenyades
 - Modificar els paràmetres per defecte
 - Fer córrer la VM i instal·lar un servei (e.g. Nginx WebServer)
 3. Xarxes Virtuals
 - Exposar els serveis de la VM a l'exterior
 - Connectar diverses VMs en xarxa