

# Virtualization - for home & corporate use

Davide 'ra1nb0w' Gerhard

October 25, 2008

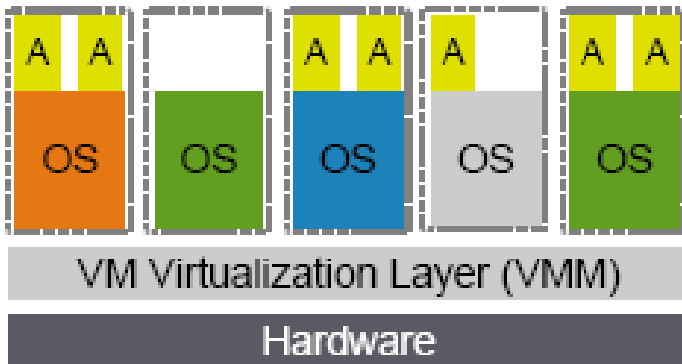
# Contenuti

- 1 Tecniche di Virtualizzazione
  - Che problemi comporta??
  - Soluzioni
  - Differenze Full-Para Virtualization
- 2 Quando e Perche'
  - Perche' usarla??
- 3 User vs Corporate
  - User
  - XEN
  - OpenVZ
- 4 Conclusione
  - Reference
  - Domande

# Finalita'

- Comprendere il funzionamento della virtualizzazione (in Linux)
- Comprendere le varie tipologie di virtualizzazione
- Uso pratico
- Scelta ragionata

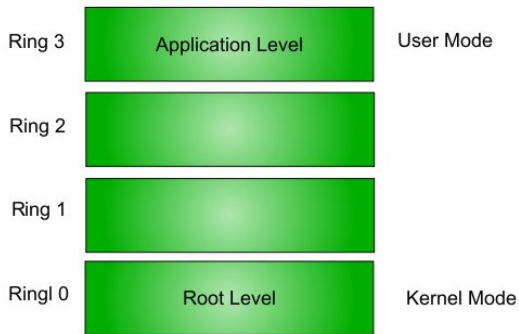
## Cos'è la Virtualizzazione??



Virtualizzazione == versione virtuale di una risorsa normalmente disponibile fisicamente

# Che problemi comporta??

- L'OS deve trovarsi sempre a livello 0

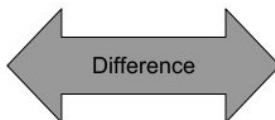


# Soluzioni

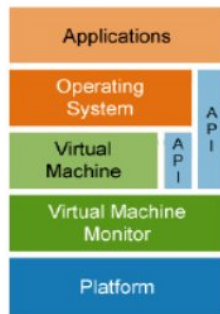
- Emulation
  - l'HW viene completamente virtualizzato
  - Qemu without kernel patch, Bochs, PearPC
- Native Virtualization
  - HW parzialmente virtualizzato
  - nessuna modifica alla macchina Guest
  - virtualBox, Qemu, KVM, Parallels, VMware Workstation/Fusion/Server
- Para-Virtualization
  - si usa l'hypervisor
  - uso delle hypercall ABI
  - XEN, VMware esx-esxi, z/VM, IBM LPARs, Trango (ARM), Sun xVM
- OS-level virtualization
  - Un solo kernel
  - OpenVZ (Virtuozzo), Linux-Vserver, BSD-Jail

# Differenze Full-Para Virtualization

Native (Full) Virtualization



Para - Virtualization



# Quando usarla??

- Home
  - test \*
  - sviluppo web
  - sviluppo software
- Corporate
  - server consolidation
  - disaster recovery
  - testing & training
  - VPS
  - virtual machine



## Perche' usarla??

- velocita' di testing e di implementazione
- maggior uso delle risorse
- utilizzo CPU tipico nei datacenter: 10-20%
- abbassamento dei costi della manutenzione e dell'hw
- minor consumo di energia
- minor costo di TCO

# User

- VirtualBox
  - OSE vs executable
  - molto veloce
  - gestisce vmx (vmware disk)
  - interfaccia grafica
  - supporta intel-vt e amd-v
  - 64bit guests
- Qemu
  - GPL
  - ottimizzata con il kernel module
  - supporta moltissime cpu
  - interfaccia grafica
- KVM
  - linux kernel virtualization
  - kernel >2.6.20
  - richiede una modifica a qemu
  - interfaccia grafica

# XEN

- dom0 vs domU
- il guest e' a conoscenza di essere virtualizzato
- ottimi tools
- snapshot istantaneo
- migrazione a "caldo"
- gestione dinamica delle risorse
- qos, LVM, crypt-disk AND dedicate disk
- dom0 : architetture i386, x86\_\*64
- domU : linux, BSD, plan9, solaris {modificato}
- supporto intel-vt e amd-v {pacifica}
- virtualizzazione hw - qualsiasi OS - nessuna modifica a domU

# OpenVZ

- simile a FreeBSD Jail - Solaris Zones
- un solo kernel
- ottime performance {~3% con la macchina reale}
- alta densità per macchina {300 contenitori con 2Gb di ram}
- alcune limitazioni
- migrazioni a caldo
- uso tun/tap
- qos ottimo
- snapshot a caldo
- sviluppato da parallels {ex swsoft - virtuozzo}
- uso template; mono-piattaforma

# Dimostrazione

## Dimostrazione

## References

- <http://www.openvz.org>
- <http://www.virtualbox.org>
- <http://www.xen.org>
- <http://www.qemu.org>
- XEN structure -  
<http://www.cl.cam.ac.uk/research/srg/netos/xen/>
- GUI - <http://www.enomalism.com>
- OpenVM management - <http://ovirt.org>
- Wikipedia - Comparison of virtual machines
- man - info - papers

## Domande ???



# Contact

- vieni a trovarci su [irc.freenode.net](https://irc.freenode.net) - canale #pnlug
- mail: [davide@irh.it](mailto:davide@irh.it)
- site: [www.irh.it](http://www.irh.it)



# License

Queste slide sono realizzate da Davide 'ra1nb0w' Gerhard e sono soggette alla licenza Creative Commons nella versione Attribution-ShareAlike 2.0; possono pertanto essere distribuite liberamente ed altrettanto liberamente modificate, a patto che se ne citi l'autore e la provenienza (sito-mail).

THE END