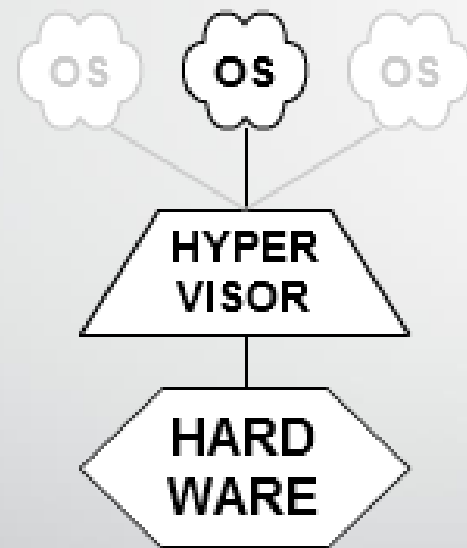


Virtualizáció Technológiák

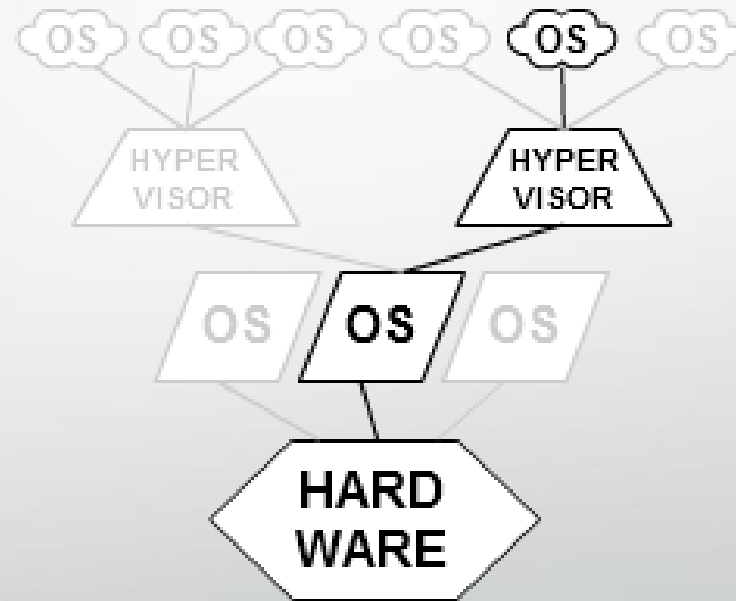
Hypervisor alapú virtualizáció

- A számítógépet, ami a hypervisort működteti hosztnak (kiszolgáló, virtualizációs szerver) nevezzük.



TYPE 1

*native
(bare metal)*



TYPE 2

hosted

ESXi

- Megvan még a tisztán szoftveres megoldás, a bináris átírás (binary translation – BT) benne. Ehhez nem kell se hardveres támogatás, se a vendég kerneljének módosítása.
- Klasszikus értelemben vett paravirtualizáció már az 5-ös verziótól kezdve nincs.
- Hardveres virtualizációt tud használni, ha a hardver képes erre.

Minimális beállítások

System Customization	View System Logs
Configure Password Configure Lockdown Mode	<1> Messages <2> Config <3> Management Agent (hostd) <4> VirtualCenter Agent (vpxa)
Configure Management Network Restart Management Network Test Management Network Disable Management Network Restore Standard Switch	Press the corresponding key to view a log. Press <Q> to return to this screen.
Configure Keyboard View Support Information View System Logs	
Restart Management Agents	
Reset System Configuration Remove Custom Extensions	
<Up/Down> Select	<Esc> Log Out

ESXi

- VMware bare-metal megoldása
 - Követelmény: 64 bites CPU
 - (Van ingyenes verziója is)
- vSphere 6 család része
 - vCenter Server, vMotion, DRS, HA, FT...
 - lásd a későbbi előadást
- VMware ESX utódja (új architektúra)

Hyper-V

- Kell neki a hardveres virtualizáció, különben nem lehet használni.
- Azonban ha a vendég “felvilágosult”, akkor szerintem hypercall-okon keresztül biztos hívja néha a hypervisort, hogy jobb teljesítménye legyen.
- Az újabb Windows kernelekben már benne van az enlightenment, de Linuxhoz is van valamennyi támogatás.

Hyper-V

- Microsoft bare-metal virtualizációs megoldása
 - Jelenleg: 4. verzió (Windows Server 2016)
- Két változat:
 - Windows Serverben a Hyper-V szerep
 - MS Hyper-V Server (különálló, ingyenes, csak Hyper-V)
- HW igény:
 - CPU: 64 bites, HW-es virtualizációs támogatás

Hyper-V

- Több párhuzamos „Live migration” folyamat
- „Live migration” osztott tárhely nélkül
- Resource pool kezelés
- Adat de-duplikáció támogatása
- Virtuális gépeknek 240 CPU és 16 TB RAM
- Új virtuális lemezkép típus támogatása (16 TB-ig skálázható)

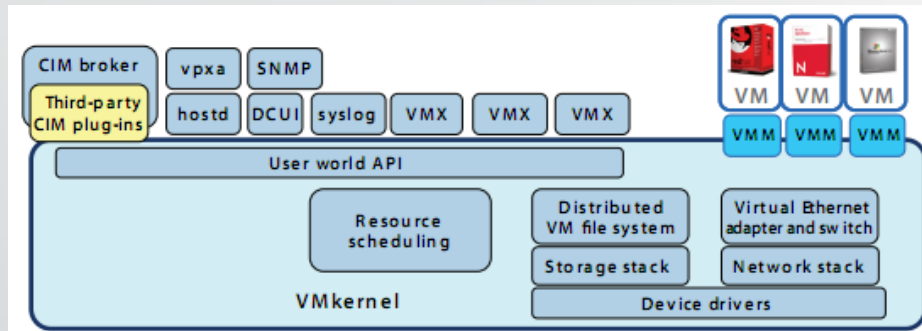
Xen

- Kezdetben paravirtualizációt használt, ezért csak módosított kernellel rendelkező virtuális OS-t tudott futtatni. Ezt a módszert továbbra is használják, manapság annyi könnyebbség van, hogy az ehhez szükséges OS módosításokat Linux esetén már nem kell külön patch-ként hozzáfordítani minden egyes új verzióhoz, hanem már része a kernelnek.
- Ahol nem lehet kernelt módosítani, pl. virtuális Windows, ott hardveres virtualizációt használ a Xen (HVM a Xen szójárásában).

Xen

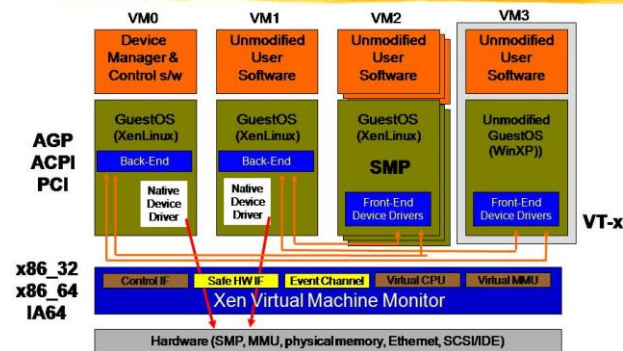
- University of Cambridge kutatási projekt
- Jelenleg:
 - Xen.org: nyílt forráskód, sok disztribúcióban elérhető
 - Citrix XenServer: plusz funkciók, fizetős (is)
 - Xen Cloud Platform (XCP): XenServer nyílt változata
 - Oracle VM, HUAWEI UV...
- Követelmény:
 - Paravirtualizációs kiegészítés része a Linux kernelnek
 - Windows vendéghez HW-es virtualizáció kell

Bare Metal megoldások



- I/O eszközöket is a hypervisor kezeli
- Meghajtókat (driver) a VMware szállítja
- Extra kis méret: ESXi (32 MB)

Xen 3.0 Architecture



- I/O eszközök kezelése a szülő partícióban
- Meghajtókat a HW gyártók szállítják

Erőforrás-gazdálkodás

- A virtuális gépek közös erőforráson osztoznak
- Jellemző példák:
 - CPU: gyakran (összesen több vCPU, mint fizikai)
 - Memória: ritkábban (memory overcommit)
 - Háttértár I/O műveletek: itt jellegzetesen osztozás van!
 - Hálózati átteresztőképesség: itt is osztozás van

Szabályozási lehetőségek

- **Resource Limit** – kemény felső korlát az erőforrás igénybevételére
 - Akkor is érvényes, ha egyébként van szabad erőforrás
- **Resource Reservation** – garantált rendelkezésre álló erőforrás mennyiség
 - Nem feltétlenül használja ki, csak verseny esetén érvényesül, egyébként a keretet más használhatja
- **Resource Shares** – prioritás
 - Verseny esetén az alapértelmezett „igazságos” elosztás módosítható ezzel

Összefoglalás

- Követelmények
 - Sok guest, jó skálázhatóság, távoli elérés
- Szerver virtualizációs architektúrák
 - Dominánsan bare-metal
- Háttértárak virtualizációja
 - iSCSI SAN
- VMware ESX és ESXi server architektúrája
 - Mikrokernel, eltérés a Service Console megvalósításában
- Hyper-V architektúra

Gyakorlat

- DELL: `dhclient -v enp11s0`
- Kis fekete gépek elindít, a listából VMware Esxi 6.7
- Bootolás után IP címet megjegyez
- Dell gépre átkapcsol
- Böngészőbe IP cím



User name

Password

Log in

vmware[®] ESXi[™]

- Belépés: root, jelszó nincs
- Storage -> Software iscsi > 192.168.100.57

Configure iSCSI - vmhba64

iSCSI enabled Disabled Enabled

▶ Name & alias iqn.1998-01.com.vmware.fekete2-41acfd16




▶ CHAP authentication Do not use CHAP

▶ Mutual CHAP authentication Do not use CHAP

▶ Advanced settings Click to expand




Network port bindings No port bindings

Static targets

 Add static target  Remove static target  Edit settings

Target	Address	Port
iqn.2022-03.hu.sze.tilb.teststor:lun750G	192.168.100.57	3260

Dynamic targets

 Add dynamic target  Remove dynamic target  Edit settings

Address	Port
192.168.100.57	3260

Save configuration Cancel

New VM

- Új vm létrehozása, 4 proc 4GB ram, 5GB diszk ISCSI targeten