

# A virtualizáció

Linux alapok

Tibi V 2019

# Motiváció a virtualizációhoz

## Miért hasznos a virtualizáció?

- Alacsonyan kihasznált hardver – erőforrás megosztás
- Tesztelés
- Hardveresen nem támogatott rendszerek emulálása
- Az adatközpontokban a hely hiánya
- A növekvő energia költségek
- Az adminisztratív költségek szignifikáns növekedése
- Biztonsági kérdések

- Tegyük fel, hogy egy szoftvert fejlesztesz, és szükséged van egy demó vagy teszt gépre is. Erre csak átmenetileg van szükség, a projekt zárása után nem lenne már feladata. Milyen gépet vegyünk erre a célra? Muszáj beszerezni egyáltalán?
- Tegyük fel, hogy egy régi DOS operációs rendszerű gépet kell leváltanod, és a feladatod az, hogy az azon futó 2006-ban írt TB program továbbra is használható legyen. A mai hardvereket a DOS operációs rendszer egyáltalán nem támogatja, fel sem tudod telepíteni a rendszert. A megrendelő viszont arra hivatkozik, hogy a program munkaügyi adatokat tartalmaz, amit nagyon hosszú ideig meg kell őrizni. Mi a megoldás?



# A virtualizáció

- **„A virtualizáció egy keret rendszer vagy módszer, a számítógép erőforrásainak felosztására, egy többszörös megvalósító környezetre, alkalmazva egy vagy több koncepciót vagy technológiát, mint a hardveres és szoftveres felosztás, az időosztás, a részleges vagy teljes gép szimuláció, emuláció, minőségi szolgáltatás, konszolidáció, és sok más.”** [Vasvári]
- **A virtuális gép (VM) képes minden hardware erőforrás virtualizálására (processzor, memória, tárhely, hálózati kapcsolatok)**

# A virtuális gép - VM

A **hypervisor** – vagy magyarul hiper felügyelő – olyan szoftver, ami **virtuális számítógépek (VM)** futtatását végzi.

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

A virtuális számítógépeket **vendégnek (angolul guest)** nevezzük, ezek számára a hypervisor egy virtuális környezetet biztosít, amelyen a vendég operációs rendszer fut.

Több ilyen virtuális számítógép osztozkodhat a host gép erőforrásain.

# A virtuális gépekkel szemben támasztott követelmények:

- **Hűség (fidelity)** – a környezet, amit a VM számára készít meg kell, hogy egyezzen az eredetivel (a fizikai hardware-rel)
- **Biztonság (Isolation or safety)** – a VM-nek teljes vezérléssel kell rendelkeznie az erőforrások fölött
- **Teljesítőkéesség - Performancia (performance)** – minimális különbség lehet a VM és a fizikai gép teljesítménye között

# Felhasználás szerint virtualizáció

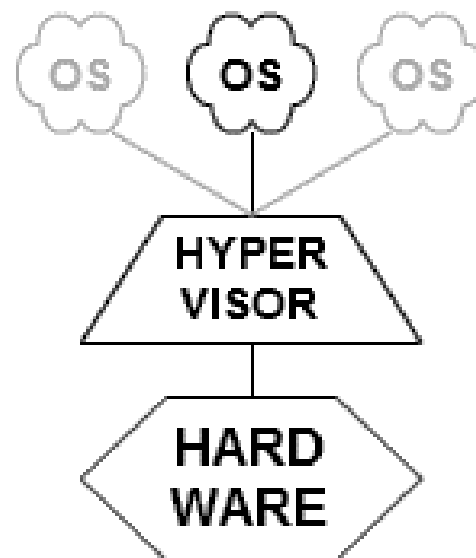
## Szerver virtualizáció

A szerver erőforrásoknak az elfedése a szerver felhasználói előtt, beleértve az egyes fizikai szervereket, processzorokat, és az operációs rendszereket

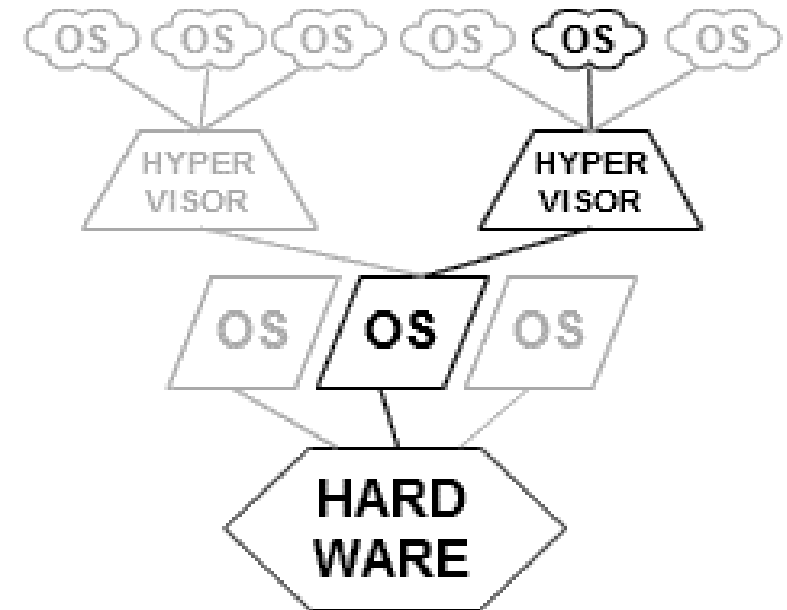
### Hypervisor típusai

1-es típus (natív, hardveres)

2-es típus (hosztolt)



**TYPE 1**  
*native*  
*(bare metal)*



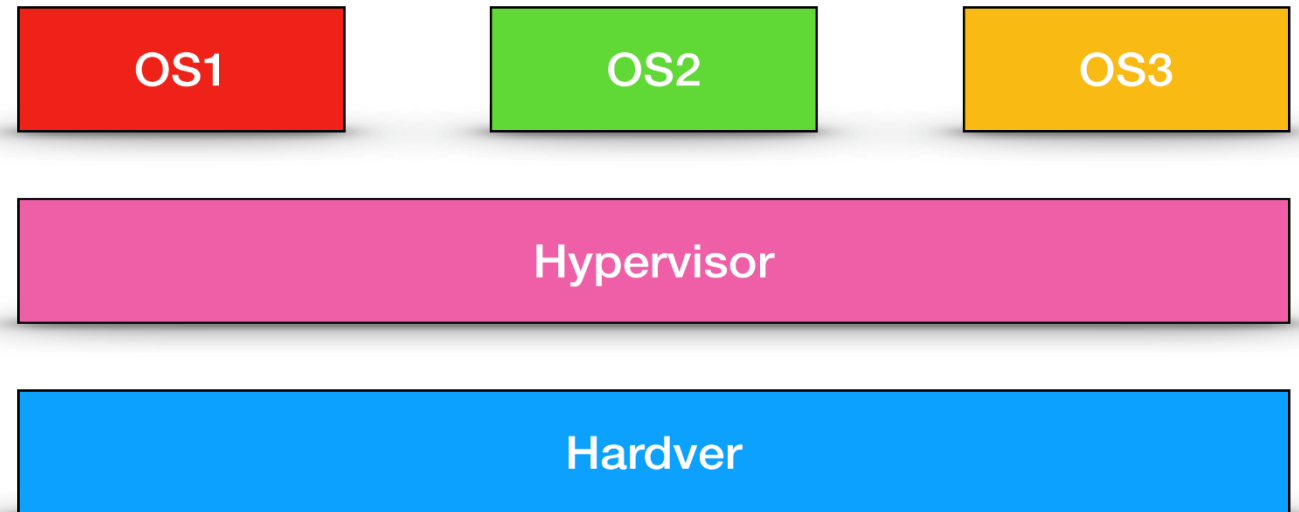
**TYPE 2**  
*hosted*

# 1-es típusú hypervisor (natív, hardveres)

- A hypervisor közvetlenül a gép hardverén fut, irányítja hardvert és a vendég operációs rendszereket.
- A fizikai réteg absztrakciója és szolgáltatása a virtuális szervereknek vagy virtuális gépeknek
- Közvetlen a szerverre kerül telepítésre, nincs köztes OS a fizikai eszközökön

- Pl.:

- ✓ OracleVm Server for Sparc,
- ✓ XenServer,
- ✓ VmWare ESX
- ✓ Microsoft Hyper-V.





# 2-es típus hypevisor (hosztolt)

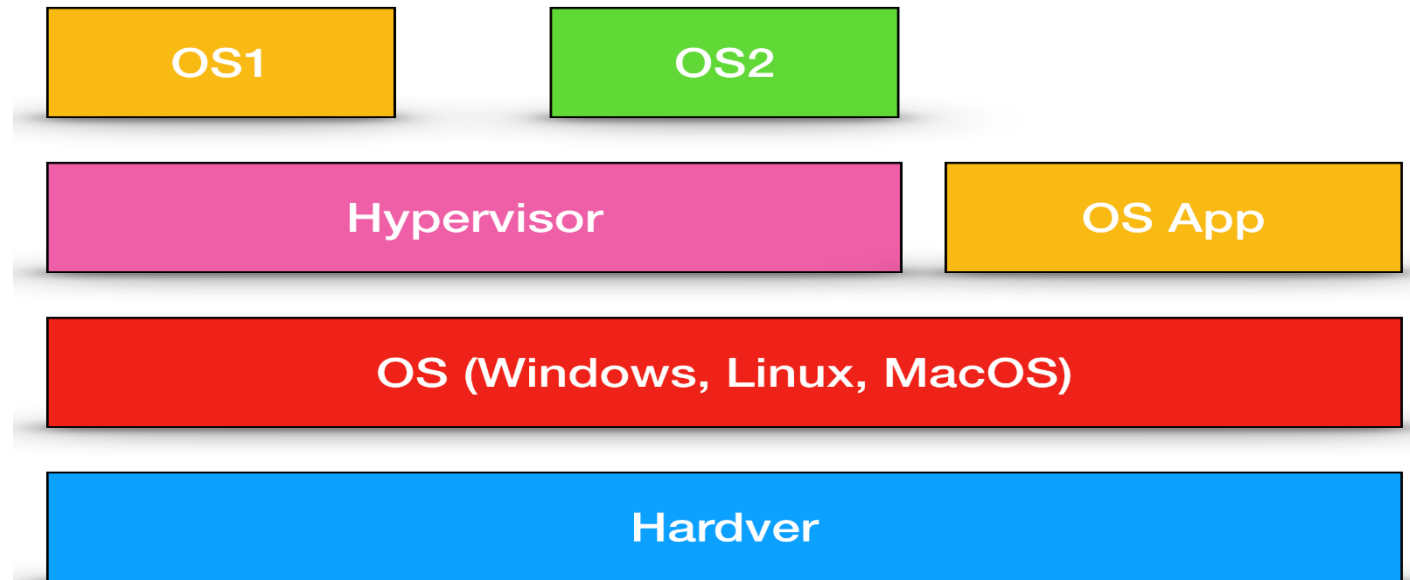
- A hagyományos operációs rendszer környezetben fut.
- A hypervisor a második réteg az operációs rendszer felett, és ezen fut harmadik réteggént a vendég operációs rendszer.
- A fizikai gépek szolgáltatásaival rendelkeznek (operációs rendszer, alkalmazások, hálózati kapcsolatok, stb.)
- Klónozhatóak, upgradelhetőek, mozgathatóak,

• Pl.:

✓ KVM,

✓ VmWare Workstation

✓ OracleVirtualBox.



# Desktop - asztali - virtualizáció

A végfelhasználó számára lehetővé teszi, egy asztali környezetben a jogosult hozzáférést, valamely alkalmazáshoz, attól függetlenül, hogy pillanatnyilag az alkalmazás hol van elhelyezve

## Virtual desktop

- Erős, megbízható szervereken futnak
- Vékony klienseken keresztül érik el őket
- 5-7 évente cserélhetőek
- 10% energiafogyasztás rendes PC-hez képest
- Könnyen újratelepíthetőek, cserélhetőek
- Biztonsági megoldások (vírusírtók, stb)

## Minta technológiák

- Citrix XenDesktop
- VMWare Player

# Alkalmazás virtualizáció

A végfelhasználó rendelkezésére áll, egy távoli, központi szerverről, egy alkalmazás, illetve tárolók anélkül, hogy a felhasználó lokális rendszerén teljesen installálni kellene azt

- Alkalmazások könnyű telepítése
- Különböző alkalmazások interakciója

## Minta technológiák:

- Microsoft App-V
- Citrix Application Streaming
- VMware Thin App

# Paravirtualizáció

- „Részleges virtualizáció”
- A guest OS felé a fizikai gép hardware-éhez hasonló, de nem teljesen azonos interface-t mutat.
- Részben eliminálja az emulációval járó overhead-et
- A guest OS-nek ismernie kell a virtualizációs réteget

Pl. Xen – ilyen technológiával volt implementálva

# Hardware-segített virtualizáció

- Hardware-es segítséggel történik a virtualizáció
- AMD Virtualization (AMD-V) támogatás x86 processzorokhoz
- Rendszeresen végrehajtott VM taszkok hatékonyabbá tétele az AMD Opteron processzorokban
- Intel VT-x/VT-i x86/Itanium
- Új processzor mód: „root mode”

**BIOS beállításban engedélyezni kell a virtualizációt a 64 bites OS futtatásához !**

Pl.: Microsoft, VMware, Virtual Iron, Xen Source

# Oracle VirtualBox

- Az VirtualBox egy több platformon is futtatható virtualizációs alkalmazás. A segítségével virtuális gépeket hozhatunk létre és futtathatunk különféle operációs rendszerekkel egyazon gépen, egy időben.
- A VirtualBox tehát lehetővé teszi, hogy Windows, Mac, Unix vagy más Linux rendszereket futtassunk a Linux vagy Windows rendszer alatt, így olyan alkalmazásokat működtessünk, amelyek kompatibilitása másképpen nem lenne megfelelő.

