

2. hét – Hypervisorok és a hardveres támogatás: elmélet

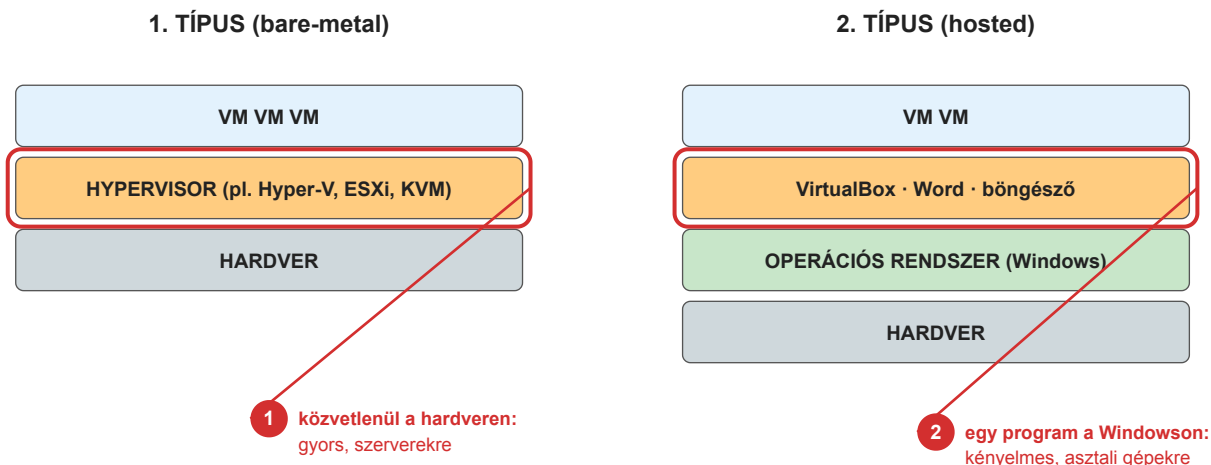
Szerverek és felhőszolgáltatások · 12. évfolyam · 2. hét

Mit csinál a hypervisor?

A hypervisor a szoftver, amely a valódi gépen virtuális gépeket futtat. Három dolga van:

1. **beosztja** a hardvert: melyik VM mennyi processzoridőt és memóriát kap;
2. **eljuttatja** minden VM-nek, hogy saját gépe van (virtuális lemez, hálókártya, videokártya);
3. **elválasztja** a VM-eket egymástól: az egyik nem lát bele a másikba.

Az 1. és a 2. típusú hypervisor



	1. típus (bare-metal)	2. típus (hosted)
Hol fut?	közvetlenül a hardveren, nincs alatta operációs rendszer	egy operációs rendszeren (pl. Windows), programként
Előnye	gyors, stabil	kényelmes, bárhova telepíthető
Hol használják?	szervertermek, felhő	asztali gépek: tanulás, tesztelés, fejlesztés
Példák	Hyper-V, VMware ESXi, KVM, Proxmox VE	VirtualBox, VMware Workstation

Ökölszabály: ha a gép bekapcsolásakor a hypervisor indul el, és nem a Windows, akkor 1. típus. Ha a Windowsban egy ikonra kattintva indítod, akkor 2. típus. **Két trükkös eset:** a **Hyper-V** a Windowson is 1. típusú, mert bekapcsolás után ő indul el elsőként, és maga a Windows is az ő vendége lesz. A **KVM** a Linux kernel része, ezért szintén 1. típusú.

A processzor segítsége: VT-x és AMD-V

- A vendég operációs rendszer azt hiszi, hogy ő a gép „főnöke”, és olyan utasításokat is kiad, amelyeket csak a főnök adhat ki. Ezeket a hypervisoroknak el kell kapnia.
- Régen ezt szoftveresen, lassan csinálták. Ma a processzorban van erre egy külön üzemmód:
 - **Intel VT-x**,
 - **AMD-V** (más néven SVM).
- Ezt a **BIOS-ban (UEFI-ben)** kell bekapcsolni. Sok gépen gyárilag ki van kapcsolva, de a bekapcsolása biztonságos.
- **VT-x nélkül a VirtualBox nem tud 64 bites rendszert futtatni** (pl. Windows 10, Debian, Ubuntu).

Ha két hypervisor találkozik

- A VT-x-et egyszerre **csak egy hypervisor** használhatja, mint ahogy egy autót is csak egy sofőr vezet.
- Ha a Windowsban fut a **Hyper-V**, akkor a VirtualBox csak rajta keresztül, lassabban fut. Ilyenkor a VirtualBox ablakában egy **zöld teknős** jelenik meg.
- A Hyper-V-t észrevétlenül is bekapcsolhatja a WSL2 (Linux a Windowson), a Docker Desktop, vagy a Windows 11 **Memóriaintegritás** biztonsági funkciója.

Hogyan ellenőrzöd?

Hol?	Mit nézz?	Mit jelent?
Feladatkezelő → Teljesítmény → CPU	Virtualizáció: Engedélyezve	a VT-x be van kapcsolva
systeminfo (parancssor)	4 × „Igen” a végén	alkalmas, és nem fut hypervisor
	„A hipervisor észlelve”	már fut a Hyper-V (a VirtualBox „teknőssel” megy)

Fogalmak röviden

hypervisor · 1. és 2. típus · bare-metal · hosted · Hyper-V · ESXi · KVM · VirtualBox · VT-x · AMD-V · BIOS/UEFI · a „teknős”

V2 – Hardveres támogatás ellenőrzése

Név: _____ Gép: _____ Osztály: _____

1. rész – Ellenőrzés a saját gépeden

- ☐ 1. Feladatkezelő → Teljesítmény → CPU → jobb alul: **Virtualizáció:** _____
- ☐ 2. Processzor (a jobb felső sarokban): _____ → Intel vagy AMD? _____
- ☐ 3. Parancssor: systeminfo → a kimenet vége, „Hyper-V követelmények”. Mit ír?

- ☐ 4. *(Ha van rendszergazdai jogod)* bcdedit /enum | findstr hypervisorlaunchtype → Auto vagy Off? _____
- ☐ 5. Képernyőkép az 1. és a 3. pontról a jegyzőkönyvbe.

Az eredmény: ezen a gépen

- ☐ működik a hardveres virtualizáció, és a Hyper-V nem fut;
- ☐ működik a hardveres virtualizáció, de a Hyper-V fut (a VirtualBox „teknőssel” megy);
- ☐ a hardveres virtualizáció ki van kapcsolva (szólj a tanárnak!).

2. rész – Kérdések

1. Mi a különbség az 1. és a 2. típusú hypervisor között? Rajzold is le!

2. Sorold be: VirtualBox _____ · Hyper-V _____ · KVM _____ · VMware ESXi _____ · VMware Workstation _____

3. Miért 1. típusú a KVM, ha egy Linux operációs rendszerben van?

4. Mi a VT-x és a SLAT, és miért kell a VirtualBoxnak?

5. Mit jelent a zöld teknős ikon a VirtualBoxban, és mi okozhatja?

Mentés: a közös mappába, osztaly_V2_Nev néven.