

Oracle VM VirtualBox

v 6 . 1 . 3 8



2022. 09. 25.

by Walaki

Tartalomjegyzék

1	Fogalmak.....	4
2	Jellemzők.....	4
3	Hardver és szoftver követelmények	4
4	Letöltés, telepítés	4
5	Általános konfiguráció	5
6	Új virtuális gép létrehozása.....	5
7	Virtuális gép beállításai	6
7.1	Vágólap kezelés.....	6
7.2	Rendszer beállítások	6
7.3	Képernyő beállítások	7
7.4	Tároló beállítások.....	7
7.5	Hálózati beállítások.....	7
7.5.1	Hálózatkezelési módok	7
7.5.2	Haladó beállítások.....	8
7.6	Megosztott mappák.....	8
8	Virtuális gépek kezelése.....	9
8.1	Indítás	9
8.2	Leállítás	9
8.3	Megállítás/Folytatás	9
8.4	Eltávolítás.....	9
8.5	Megjelenítési beállítások	9
8.5.1	Teljes képernyős mód	9
8.5.2	Méretezett	10
8.5.3	Asztal integráció.....	10
8.6	Állapotsor lehetőségei	10
8.6.1	Merevlemez információk.....	10
8.6.2	Optikai egység kezelése	10
8.6.3	Audió rendszer kezelése	10
8.6.4	Hálózati kártyák kezelése.....	10
8.6.5	USB eszközök kezelése	10
8.6.6	Megosztott mappák kezelése	10
8.6.7	Ablak méretezése - videó memória	11
8.6.8	Képernyőfelvétel (rögzítés) kezelése	11
8.6.9	Virtualizációs információk megjelenítése	11
8.6.10	Egérmutató elkapásának állapota	11
8.6.11	A Host billentyű mutatása	11

8.7	Pillanatképek (snapshot-ok) kezelése.....	11
8.8	Klónozás	11
8.8.1	Teljes klónozás	11
8.8.2	Linkelt klónozás.....	11
8.9	Exportálás/Importálás	12
8.10	Költöztetés	12
8.10.1	Teljes könyvtár másolás.....	12
8.10.2	Csak a merevlemez fájljának másolása.....	12
8.11	Kezelés parancssorból.....	12
8.12	A Headless mód - VM futtatás grafikus ablak nélkül	12
8.13	Virtuális gép operációs rendszer telepítés.....	13
8.13.1	Előkészület, konfigurálás	13
8.13.2	Telepítő média (.iso fájl) beszerzése.....	13
8.13.3	A telepítő média behelyezése és a telepítés indítása.....	13
8.14	Integrációs szolgáltatások telepítése.....	14
9	Ábrajegyzék.....	15

1 Fogalmak

Gazda operációs rendszer (*host*): ezen fut a virtualizációs szoftver (*VirtualBox*)

Vendég operációs rendszer (*guest*): ez fut a VirtualBox fölött

Virtuális gép (*VM*): szoftver szinten létrehozott számítógép, virtuális összetevőkkel (processzor, merevlemez, hálózati kártya, stb.)

Gazda billentyű (*host key*): a virtuális gép lefoglalhatja az egér és billentyűzet bemeneteket, és ha vissza akarunk térni a gazda géphez, meg kell nyomni a gazda billentyűt, ami alapértelmezetten a jobb oldali CTRL billentyű

2 Jellemzők

- Jelenleg az *Oracle* tartja karban és fejleszti.
- Többségében nyílt forráskódú, *GPL* liszenszelésű.
- Ingyenes, bárki szabadon használhatja.
- x86 alapú, vagyis a host gépben vagy *Intel* vagy *AMD* processzornak kell lennie.
- Létezik *Windows*, *Linux*, *OS X*, és *Solaris* alá is.
- Alapvetően grafikus desktop alkalmazás, de kezelhető parancssorból is.
- Sok guest operációs rendszert támogat (https://www.virtualbox.org/wiki/Guest_OSes)
- Type2-es virtualizációt nyújt.
- A 6.1-es verziótól kezdve csak hardveres virtualizációt támogat.
- Windows környezetben már támogatja a *Hyper-V*-t is. Ha a rendszerben engedve van, akkor alapból azt használja.
- Pillanatképek a RAM-ról és a tárhelyről, amelyek lehetővé teszik a korábbi állapot visszaállítását.
- Képernyőképek és képernyős videó rögzítése
- Megosztott vágólap
- Megosztott mappák a "vendég-kiegészítések" szoftveren keresztül
- Több képernyő emulálása
- Korlátozott támogatás a 3D grafikus gyorsításhoz
- Képes a guest rendszerek felé továbbadni a host géphez csatlakoztatott USB-s eszközöket.
- Magyarul is elérhető.

3 Hardver és szoftver követelmények

Az aktuális változat (v6.1.38) csak olyan rendszeren képes futni, ahol a processzor képes hardveres virtualizációra, vagy Intel esetén *VT-x*, AMD esetén *AMD-V*-re. Néhány esetben ezt az alaplap BIOS-ában kell engedélyezni.

Lehetőség szerint olyan processzoros gépen futtassuk, ahol a processzorban több mag van, illetve többszálú végrehajtásra is képes.

A host rendszer elegendő memóriával kell rendelkezzen ahhoz, hogy a vendég rendszerek részére is ki lehessen osztani memóriát. A VirtualBox a host gépben lévő fizikai memória felével enged dolgozni, a többit fenntartja a host részére. Azonban figyelni kell arra, hogy a fizikai memória felének elégnek kell lenni a host rendszer megfelelő működéséhez!

Megfelelő háttértár kapacitásra is szükség lesz, mivel a guest rendszerek a host gép fájlrendszerében dolgoznak, így egy telepített guest rendszer annyit foglal a hoston, amennyi a guest számára szükséges.

Szoftveres szempontból különleges igénye nincs, azon túl, hogy csak a támogatott rendszerekre telepíthetjük.

4 Letöltés, telepítés

Linux esetén többnyire csomagkezelőből is telepíthető!

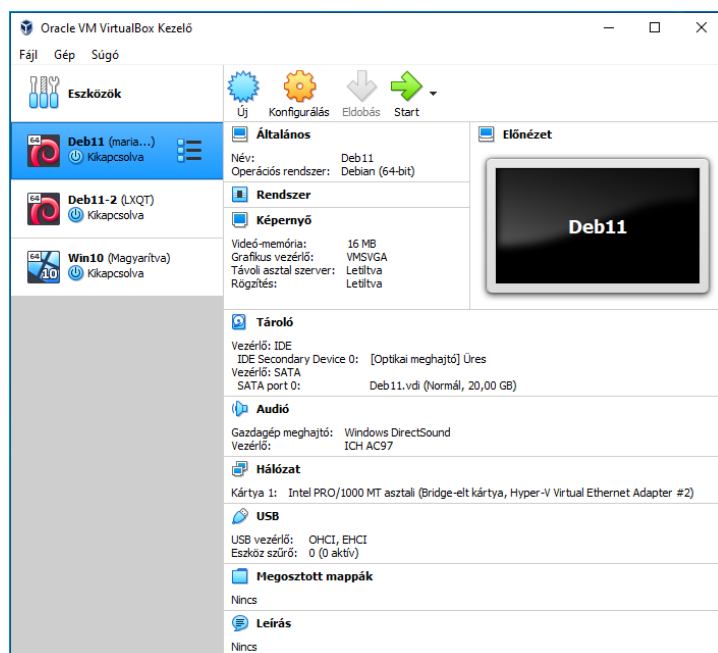
Egyébként a megfelelő host operációs rendszerhez való telepítőket (*Platform packages*) innen lehet letölteni:

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

A letöltés után a telepítés egyszerű, gyakorlatilag next, next, finish jellegű.

Ezen kívül szükség lesz az *Extension Pack*-ra, így töltjük le azt is, majd indítsuk el. Automatikusan települ a VirtualBox alá. Ennek a verziója meg kell, hogy egyezzen a VirtualBox verziójával. Ha frissítjük a VirtualBox-ot, akkor az *Extension Pack*-ot is frissítenünk kell, sőt a guest rendszerekben is frissíteni kell.

Magyar környezetben automatikusan magyar felülettel indul el, de ez menüből is állítható.



1. ábra VirtualBox v6.1.38 induló képernyője

Friss telepítés esetén a bal oldali rész üres, mivel még nem került létrehozásra semmilyen guest rendszer!

5 Általános konfiguráció

A beállításokat a *Fájl* menü *Beállítások...* menüpontjából érhetjük el.

Útvonal: az *Általános* részben az *Alapértelmezett gép mappa* határozza meg, hogy az új virtuális gépek fájlljai hol helyezkedjenek majd el.

Gyorsbillentyűk: a *Bevitel* részben állíthatók illetve megtekinthetők az alapértelmezett gyorsbillentyűk. A *host key* a Virtuális gép fülön érhető el *Gazda billentyűkombináció* névvel.

Nyelv: ebben a részben állítható be, hogy milyen nyelven jelenjen meg a VirtualBox.

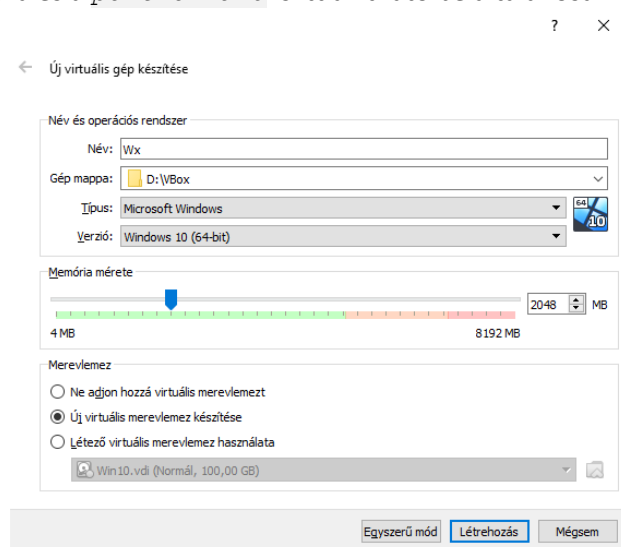
Hálózat: itt vehetünk fel újabb hálózatokat a guest rendszerek számára és a *portforward* is itt állítható be általánosan.

6 Új virtuális gép létrehozása

A *Gép* főmenüpont *Új...* menüpontját kiválasztva vagy az eszköztáron az *Új* elemre kattintva indíthatjuk a létrehozást.

A nyitó ablakban a következőket kell elvégezni:

- Meg kell adni a vendég rendszer nevét. Ezen a néven fog megjelenni a VirtualBox-ban, mint fentebb pl. a *Deb11*.
- Ki kell választani a telepíteni kívánt vendég rendszer típusát és verzióját.
- Meg kell határozni a vendég rendszer számára biztosítani kívánt memória méretét.



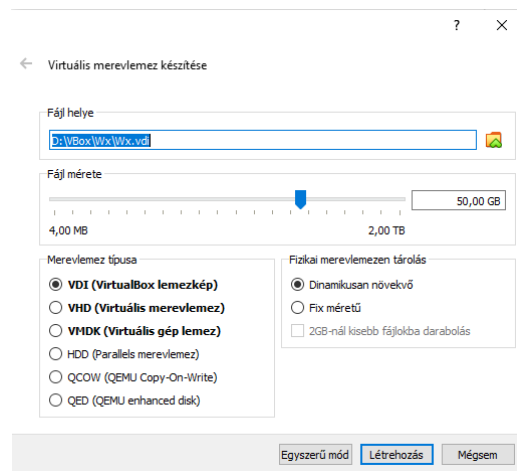
2. ábra Új virtuális gép létrehozása 1

- A merevlemez esetén pedig három lehetőség közül is választhatunk, maradjon az alapértelmezés (*Új virtuális merevlemez készítése*).

Ha megadtuk az adatokat, kattintsunk a **Létrehozás** gombra, majd a következő ablakban a guest merevlemezének beállításai következnek:

- Meghatározhatjuk a merevlemez fájljának helyét és nevét.
- A méretét
- A típusát
- A tárolás módját

Az alapértelmezett beállítások megfelelőek, de arra mindenképp figyeljünk, hogy a *Fizikai merevlemez tárolás* részben mindig a *Dinamikusan növekvő* opció legyen kiválasztva! Ezzel érjük azt el, hogy a host gépen ténylegesen csak annyi helyet fog foglalni, amennyi adat van a guest rendszerben. Fix esetén a teljes megadott méret lefoglalásra kerül!




3. ábra Új virtuális gép létrehozása 2

Ha most kattintunk a **Létrehozás** gombra, létrejön a virtuális gép.

A típusoknál célszerű az alapértelmezett *VDI*-t választani, mivel ez a VirtualBox saját megoldása. A *VHD* formátumot a *Microsoft* használja pl. *Hyper-V* alatt, míg a *VMDK* a *VMWare* által használt népszerű és nyitott megoldás.

A méretnél arra figyeljünk, hogy az itt megadott méret egy maximális méret, ennél több helyet nem fog kapni a virtuális gép, ezért ezt előre gondoljuk át, hogy majd mennyi helyre is lesz szükségünk a rendszerben!

7 Virtuális gép beállításai

Bal oldalt válasszuk ki a létrehozott gépet. Ekkor jobb oldalon megjelennek az aktuális beállítások. Ha bármin módosítani szeretnénk kattintsunk a  ikonon! Csak a legfontosabb beállításokat nézzük meg!

Konfigurálás

7.1 Vágólap kezelés

Beállítható, hogy a host és a vendég között a vágólapon keresztül adatokat cseréljünk. Ezt az **Általános** menü **Haladó** fülön találjuk. Itt célszerű mindkét (*Osztott vágólap* és *Fogd és vidd*) esetben a *Kétirányú*-t kiválasztani!

7.2 Rendszer beállítások

Itt beállítható:

- a memória mérete,
- a boot sorrend,
- bekapcsolható az *EFI* támogatás,

a **Processzor** fülön pedig

- meghatározhatjuk a guest hány processzort lásson,
- korlátozhatjuk a guest erőforrás igényét a host gép %-os arányában,
- valamint bekapcsolhatjuk (ha lehetséges) a *PAE/NX*-et és a beágyazott virtualizációt (*Nested Virtualization* – *VT-x/AMD-x*).

A *PAE* a *Physical Address Extension* az x86 architektúra memória kezelési funkciója. Erre csak akkor van szükség, ha a host 64 bites, a vendég rendszer pedig 32 bites, és 4Gb-nál nagyobb memóriát is el szeretnénk érni.

A beágyazott virtualizációt bekapcsolva lehetőségünk lesz a vendég rendszeren belüli virtuális gépek futtatására, lényeges erőforrás veszteség nélkül. Ezt a szolgáltatást a fizikai processzornak is támogatnia kell!

A harmadik fülön (*Gyorsítás*) a paravirtualizációs mód állítható be. *Alapértelmezett* esetben a VirtualBox dönti el, hogy az adott környezetben (host típusa) melyik módot is használja. Erre vannak ajánlások, hogy melyik rendszerben melyiket érdemes választani, de többségében az alapértelmezett mód helyesen szokta megállapítani. Ez a beállítás erősen befolyásolja a vendég rendszer futási sebességét, ezért erre néhány esetben oda kell figyelni. Ajánlás szerint a Windows-on *Hyper-V*, Linuxon *KVM*, MAC OS X esetén pedig a *Minimális* opciót célszerű használni

7.3 Képernyő beállítások

Itt beállíthatjuk többek között

- a videó memória méretét (gyakorlatilag nincs értelme az alapértelmezést bántani),
- itt adhatjuk meg a monitorok számát, amit guest is lát majd,
- és itt kapcsolhatjuk be a 3D-s gyorsítást, ha netalán virtuális gépben szeretnénk játszani.
- a *Távoli képernyő* fülön engedélyezhetjük az *RDP-t* (*Távoli asztal kapcsolat*) a guest rendszerhez,
- míg a *Rögzítés* fülön akár automatikus videó felvételt is készíthetünk a guest rendszer futásáról. Ez utóbbit futás közben is be tudjuk kapcsolni!

7.4 Tároló beállítások


Itt lehet beállítani a guest rendszerbe kerülő interfészek (csatoló, vezérlő) típusát, mennyiségét, illetve a háttértárak típusát és mennyiségét, illetve itt lehet az optikai meghajtó tartalmát beállítani.

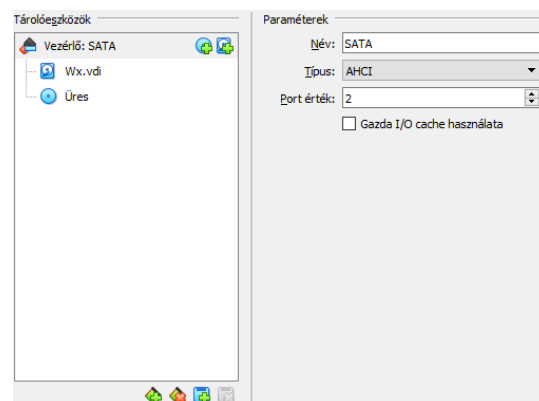
Ha a kis ikonok fölé mozgatjuk az egeret, akkor megjelenik, hogy azzal a gombbal mit lehet végrehajtani.

Itt most azt látni, hogy egy *SATA* típusú interfész van felvéve, amelyhez két eszköz kapcsolódik, egy merevlemez és egy optikai meghajtó.

A *Vezérlő*: *SATA* szöveg melletti ikonokkal új optikai meghajtót és új merevlemezt tudunk csatlakoztatni a virtuális géphez.

Alul pedig az interfészeket tudjuk kezelni, illetve, ha egy eszközt kiválasztottunk, akkor törölni is tudjuk akár a merevlemezt is.

Ha az optikai meghajtót választjuk ki, akkor jobb oldalt a  ikonra kattintva ki lehet választani akár a fizikai optikai eszközt is, de itt tudjuk a *.iso* fájljainkat is a meghajtóba helyezni.



4. ábra Tárolók kezelése

7.5 Hálózati beállítások

Itt, amint látszik, több hálózati kártyát is csatlakoztathatunk a virtuális géphez. Ezek mindegyikét külön tudjuk állítgatni. Az egyes módokat a *Csatlakoztatva ide:* elemnél tudjuk kiválasztani. Ezekkel a módokkal meg kell ismerkednünk, hogy értsük hogyan is működik a virtuális gépek hálózat kezelése.

7.5.1 Hálózatkezelési módok

Mode	VM→Host	VM←Host	VM1↔VM2	VM→Net/LAN	VM←Net/LAN
Host-only	+	+	+	-	-
Internal	-	-	+	-	-
Bridged	+	+	+	+	+
NAT	+	Port forward	-	+	Port forward
NATservice	+	Port forward	+	+	Port forward

5. ábra Hálózatkezelési módok¹

7.5.1.1 NAT

Minden gép izolált *NAT*-olt hálózatra kerül (azaz a virtuális gépeink nem érik el egymást sem), a saját IP mindig 10.0.2.15 (*DHCP*-ből), a *GW* mindig 10.0.2.2. A vendég a gazdából nem érhető el, de a *port-forwarding* (a gazda az egyik portjára érkező forgalmat továbbítja a vendég valamelyik portjára) működik: a vendéggép hálózati adapterének beállításai között az *Advanced* részen vehetünk fel szabályt. A virtuális gép eléri a külvilágot a host gép hálózatán keresztül.

7.5.1.2 Bridgelt kártya

A vendég a gazda hálózati kártyáján keresztül (azt a gazdával, és a többi bridge-módú hálózattal bíró VM-mel megosztva) a gazda „mellett” jelenik meg abban a hálózatban, ahol a gazda is helyet kap. Így a vendég forgalma egy az egyben,

¹ Forrás: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

módosítás nélkül jut a hálózatra a gazda hálózati kártyáján keresztül. Figyeljünk, hogy a gazda megfelelő adaptere legyen megosztva. Ha ez egy WiFi adapter, a virtuális gép legmélyebben az Ethernet réteget látja, azaz a gazdagép hitelesíti az adaptert a vezeték nélküli hálózaton. Ha mindenképp „igazi” WiFi adaptert kell kapnia a gazdának, akkor USB-s WiFi adaptert adjunk át neki. A gazdagép ugyanúgy éri el a vendégeket, mint bármely egyéb gépet a hálózaton. *Promiscuous* módban lehetőség nyílik a hálózat forgalmába belehallgatni a vendég gépen is.

7.5.1.3 Belső hálózat

A vendégek látják egymást, de a gazdát nem. Izolált hálózatok létrehozására való. Ha valamelyik itt lévő gép másik hálózati felülete például NAT-olt internet-elérést kap, és ezt a gépet routerként konfiguráljuk, akkor megoldható a belső háló gépeinek szabályozott kijutása a belső hálózathoz. Több belső hálózatunk is lehet, ha a vendéggép adapterének beállításakor a legördülőben új nevet adunk meg.

7.5.1.4 Host only kártya

Az előzőhöz hasonló, de a gazdagép is belefolyhat a kommunikációba. A főablak *Fájl* menüjének *Host Network Manager*-ére (Gazda hálózati kezelő) kattintva hozhatunk létre több ilyen hálózatot. Windows gazdarendszer esetén közvetlenül a VirtualBox telepítése után azonnal megjelenik egy virtuális hálózati kártyánk, ha több Host-Only hálózatunk van, akkor több ilyen kártyánk lesz.

7.5.1.5 Általános meghajtó

Ritkán használt mód, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy olyan illesztőprogramot válasszon, amely az Oracle VM VirtualBox-hoz bővíítőcsomagban kell terjeszteni (*UDP tunnel*, *VDE*). Bővebben lásd a hivatalos dokumentációt:

<https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.38/UserManual.pdf>

7.5.1.6 NAT hálózat

A vendéggépek nincsenek izolálva, látják egymást és még NAT-olva is vannak. A használat feltétele, hogy a főablak *Fájl* menüjének beállításai között a hálózatokat választva létrehozzunk NAT-hálózatot. Megadható, hogy melyik privát IP-tartományt használjuk. A GW a .1-es, a DHCP-szerver a .3, a gépek .5-től kapnak címet.

7.5.1.7 Cloud Network

Ez annyira új szolgáltatás, hogy a dokumentációban sincs róla szó. Nevéből ítélve felhő szolgáltatások esetén lehet hasznos.

7.5.1.8 Nincs csatlakoztatva

Tehát a gépnek nem lesz hálózata!

7.5.2 Haladó beállítások

Itt

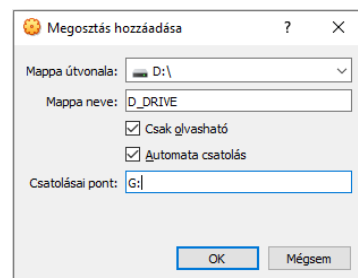
- meghatározhatjuk, hogy a VM milyen típusú kártyát lásson. Ez egy emulált kártya, nem a fizikai kártyát kell itt kiválasztani.
- megadhatunk egyedi MAC címet,
- kihúzhatjuk/bedughatjuk a hálózati kábelt,
- itt adhatunk meg egyedi port továbbítást is.

7.6 Megosztott mappák

Ennek segítségével tudunk a host gép merevlemezeihez hozzáférést adni a virtuális gépeknek. Kiválaszthatunk egy host-on lévő könyvtárat (vagy akár teljes egységet is - D:), majd meghatározhatjuk, hogy a guest írhatja-e vagy csak olvashatja, beállíthatjuk, hogy automatikusan kerüljön csatlakozásra, sőt még azt is meghatározhatjuk, hogy a guest-en belül milyen útvonalon érjük el.

Linux esetén persze a *G:* nem működik, ott pl. a */mnt/D* útvonalat írhatjuk be. Ekkor csak újraindítás után tudjuk elérni. Sima felhasználóként alapban nem tudunk hozzáférni, de ha azonosítjuk magunkat a jelszavunkkal, akkor már igen.


Több megosztást is felvehetünk. Készíthetünk egy csak olvasható megosztást és készíthetünk egy külön írható megosztást a vendég rendszer részére.



6. ábra Megosztás beállítása

8 Virtuális gépek kezelése

8.1 Indítás

Először bal oldalt válasszuk ki az indítani kívánt rendszert, majd kattintsunk a  ikonon. Ha minden konfiguráció rendben, akkor elindul a virtuális gép. Ilyenkor egy külön ablak nyílik meg, ahol láthatjuk, hogy mi a történik a virtuális gépen. Ugyanazt a képernyőképet egyébként a VirtualBox főablakában is láthatjuk csak kisebb méretben.

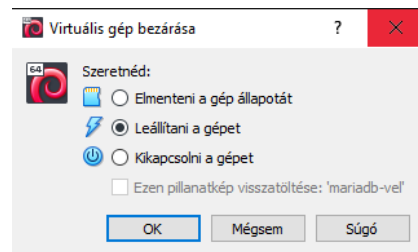
Ugyanezt megtehetjük a **Gép** főmenüpontra keresztül is.

Egyszerre bármennyi gépet el tudunk indítani, csak a host rendszer erőforrásai szabnak határt.

8.2 Leállítás

Egy futó virtuális gép leállítására több lehetőségünk is van:

- a guest operációs rendszeren belüli normál leállítás
- a futó rendszer ablakának **Gép** főmenüjének **ACPI leállítás** menüpontja (ez egy normál leállítás, mintha a guest-en belül állítanánk le)
- ugyanezt elérhetjük a VirtualBox főablakában a **Gép** főmenü **Bezárás** menü **ACPI leállítás** almenüpontjával
- ezt a menüt a főablakban a jobb egérgombbal a gépre kattintva is elérhetjük
- a futó gép ablakának close (X) gombját kiválasztva is előjönnek a bezárási lehetőségek
- a normál leállításon kívül a **Bezárás** lehetőségeinél van lehetőség egyszerű kikapcsolásra is, ami olyan, mintha kihúznánk a számítógépet a konnektorból, nem ajánlott, csak szükség esetén
- a harmadik bezárási lehetőség igen kellemes lehetőséget rejt, ekkor elmenthetjük a VM aktuális állapotát, és legközelebb onnan folytathatjuk, ahol abbahagytuk, ez olyan, mintha a számítógépet alvó módba helyeznénk, legközelebb kihagyásra kerül a boot folyamat, vagyis sokkal gyorsabban indul a rendszer



7. ábra VM bezárásának lehetőségei

8.3 Megállítás/Folytatás

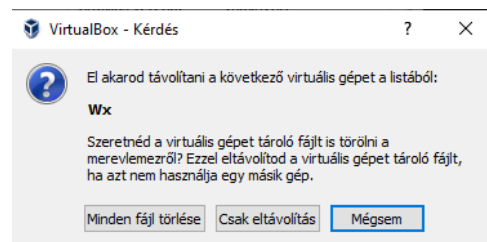
Egy futó guest rendszer végrehajtási folyamatát megállíthatjuk, majd folytathajuk úgy, mint egy zene hallgatását. Ehhez a **Gép** menü **Megállítás** menüpontját kell kiválasztani.

8.4 Eltávolítás

Csak leállított VM-et lehet eltávolítani!

Két lehetőségünk van itt is:

- csak a VirtualBox programból távolítjuk el, ilyenkor a VM fájlljai megmaradnak
- minden fájlt is törölünk és a VirtualBox-ból is eltávolítjuk



8. ábra Virtuális gép eltávolítása

8.5 Megjelenítési beállítások

A futó rendszer ablakának **Nézet** menüpontjában érhetők el a lehetőségek:

8.5.1 Teljes képernyős mód

Nem látszik futó gép ablaka, semmi nem látszik a host rendszerből, ilyenkor olyan, mintha egy virtuális gépünk lenne a host gépünk. Ez az üzemmód közvetlenül elérhető a **Host+F** (A **Host** alapesetben a **jobb CTRL** billentyű) billentyűkombinációval is. Kilépni is ezzel a billentyűkombinációval tudunk belőle.

Amikor ebben az üzemmódban vagyunk, akkor a VirtualBox menüje se látszik, viszont vagy alul vagy felül észrevehetünk egy vékony sávot középen, és ha odavisszük az egeret, akkor megjelenik a menü is.

8.5.2 Méretezett

Ebben a módban a vendég rendszer ablaka szabadon átméretezhető és a rendszer képernyője (háttér, stb) teljesen ki fogja tölteni az ablakot, de a megjelenítés torzítja az ablak tartalmát. Ilyenkor nem elérhető a menü csak a *Host+Home* billentyűkombinációval. Ha itt újra a *Méretezett* módot választjuk a *Nézet*ből, akkor visszaáll az alapértelmezett ablakos nézet.

8.5.3 Asztal integráció

Ez az üzemmód csak akkor lesz elérhető, de akkor viszont alapértelmezésként, ha a vendég rendszerre telepítve lettek az integrációs szolgáltatások és a guest rendszer támogatja is ezt. Ekkor a guest ablaka szabadon méretezhető és a guest rendszer képernyőfelbontása illeszkedni fog az ablak méretéhez, vagyis olyan, mintha a guest-en belül mindig módosítanánk a képernyő felbontást.

8.6 Állapotsor lehetőségei

A futó rendszer ablakának jobb alsó részén találhatunk néhány pici ikont. Ezekkel tudjuk kezelni menet közben a guest rendszert. Ha az ikonok fölé mozgatjuk az egeret, akkor információt kapunk a lehetőségről, a beállítások pedig mindig a jobb egérgombbal érhetők el.



9. ábra Futó VM állapotsora

8.6.1 Merevlemez információk

Nincs beállítási lehetőség, csak megjeleníti a vezérlőket és az eszközöket.

8.6.2 Optikai egység kezelése

Alapesetben megjeleníti a vezérlőket és eszközöket, viszont a beállításoknál (jobb egérgomb) kezelhetjük menet közben a virtuális gép optikai meghajtóját, behelyezhetünk *.iso* fájlokat és ki is adhatjuk őket. Itt tudunk létrehozni is lemezképeket.

8.6.3 Audió rendszer kezelése

Engedélyezhetjük vagy tilthatjuk a guest részére mind a bemenetet (mikrofon) mind a kimenetet (hangszóró).

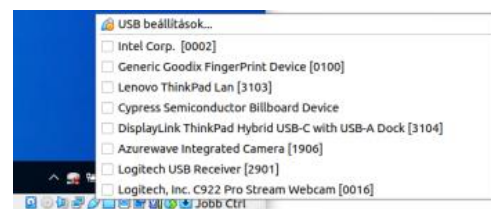
8.6.4 Hálózati kártyák kezelése

Innen közvetlenül elérhetők a hálózati beállítások, de nem mindent tudunk módosítani. A hálózati adaptert is itt tudjuk csatlakoztatni illetve eltávolítani.

8.6.5 USB eszközök kezelése

Ha telepítettük az *Extension Pack*-et, akkor nem csak 1.1-es USB-eszközöket tudunk kezelni.

Az állapotsor USB-csatlakozót formázó ikonján jobb egérrel kattintva megnyílik egy helyi menü, és ebben látjuk a gazdagéphez csatlakozott USB-eszközöket. Amelyiket itt kipipáljuk, azt a VirtualBox elveszi a gazdától és odaadja a vendégnek. Nincs szó tehát megosztásról, valakinek kizárólagos hozzáférése lesz az eszközhöz. A gazda ilyenkor azt „látja”, hogy az eszközt eltávolítottuk, kihúztuk. A vendég rendszer saját illesztőprogramjaival fér hozzá az eszközhöz, már amennyiben telepítve van ilyen. Bármilyen eszközt át tudunk így adni, legyen például pendrive, WiFi-adapter, nyomtató vagy webkamera. Ha egy átadott eszköz mellől elvesszük a pipát, akkor „lecsatlakoztatjuk” a vendégről, és azzal a mozdulattal „rácsatlakoztatjuk” a gazdagépre.



10. ábra USB eszköz csatlakoztatása a guest-hez

8.6.6 Megosztott mappák kezelése

Megosztott mappa (ez a gazdagép egy mappája lesz) úgy is készíthető, ha itt kattintunk jobb egérgombbal a mappa ikonra, és létrehozunk egyet. A nekünk megfelelő opciók kiválasztását követően a mappa rendelkezésre áll. Ha nem kértünk automata csatlakozást, akkor Windows alatt a `net use meghajtóbetű: \\vboxsrv\megosztott-mappa-neve` paranccsal is csatlakoztatható.

8.6.7 Ablak méretezése - videó memória

Itt további lehetőségek nyílhatnak meg a képernyő felbontás beállítására.

8.6.8 Képernyőfelvétel (rögzítés) kezelése

Innen elérhetőek a rögzítési beállítások is és közvetlenül el lehet indítani/leállítani a rögzítést is.

8.6.9 Virtualizációs információk megjelenítése

Itt megtekinthető például, hogy a VirtualBox az adott guest rendszerhez melyik paravirtualizációs módot használja éppen.

8.6.10 Egérmutató elkapásának állapota

Ha nincs telepítve a guest rendszeren az integrációs szolgáltatás, akkor ha belekattintunk az ablakba az egérrel, akkor az egeret nem fogjuk tudni az ablakból kihúzni. Ennek az állapota jelenik meg itt. Ha elkapta, akkor a *Host* (jobb CTRL) gomb megnyomásával kaphatjuk vissza a host részére.


8.6.11 A Host billentyű mutatása

Itt folyamatosan látszik, hogy mi van éppen beállítva *Host* billentyűként.

8.7 Pillanatképek (snapshot-ok) kezelése

Egy pillanatkép a guest rendszer adott pillanatbeli állapotát rögzíti. Sok ilyen állapotot rögzíthetünk egy VM-hez és mindegyik állapot nevesíthető, valamint hosszabb leírást is adhatunk hozzá. Amikor készítünk egy ilyen pillanatképfelvételt, akkor a gép háttértárának további módosulása egy másik fájlban kerül tárolásra.

Egy pillanatkép készítése történhet a guest kikapcsolt, de akár bekapcsolt állapotában is (ilyenkor a memória tartalmát is menti).

A készítéshez a VirtualBox főablakában kattintsunk a guest neve melletti kis ikonra.  Ekkor megjelenik egy menü, onnan elérhető a pillanatképek kezelése. Itt több lehetőséget is kapunk.



Készítés

A gombra kattintva készíthetünk egy új pillanatképet.



Visszaállítás

Bármikor bármelyik pillanatképet visszaállíthatjuk, ha kiválasztjuk azt a listából, majd a *Visszaállítás* gombot kell hasznunk. Ilyenkor figyeljünk oda, hogy a VirtualBox alapban szeretne készíteni egy újabb pillanatképet az aktuális állapotról is, és ha erre nincs szükségünk, akkor szedjük ki a pipát előle.



Törölés

Ennek segítségével tudunk törölni egy pillanatképet.

A pillanatképek kezelése után ugyanúgy a bal oldali részen a gép neve melletti ikonra kattintva kaphatjuk vissza a gép jellemzőinek (*Részletek*) listáját.

8.8 Klónozás

Ha több egyforma virtuális gépet szeretnénk vagy egyszerűen csak gyorsan szeretnénk egy virtuális gépet kapni egy már létező gép alapján, akkor a klónozás igen hasznos tud lenni. Ilyenkor a kiinduló rendszer másolatát kapjuk meg elég gyorsan. Kétféle klónozás lehetséges:

8.8.1 Teljes klónozás

Ekkor egy teljes értékű különálló virtuális gép jön létre, lemásolva a teljes gép fájljait. Vagyis még egyszer ugyanannyi helyet fog igényelni az új gép, mint a régi.

8.8.2 Linkelt klónozás

Ebben az esetben az eredeti gép mintaként szolgál, és a későbbiekben sem lehet rajta semmit csinálni. Viszont az új klónozott gép csak az új változásokat rögzíti, mintha egy pillanatképet rögzítettünk volna, így sokkal gyorsabban létrejön, és sokkal kevesebb helyet fog igényelni.

Több linkelt klónunk is lehet egyszerre.

8.9 Exportálás/Importálás

Hasznos lehetőség, ha a virtuális gépet más virtuális környezetbe kell eljuttatni, pl `VMWare` vagy `Hyper-V` alá.

Ekkor egy olyan formátumba kerül mentése minden információ, ami szabványos és gyakorlatilag minden ilyen rendszer ismeri. Az exportálás után egyetlen fájl készül `.ova` kiterjesztéssel. Az OVA-fájl a nyílt virtualizációs formátumban (`OVF`) kerül mentésre, amely egy szabványos formátum, amelyet virtuális gépekben futó szoftverek csomagolásához és terjesztéséhez használnak. Az `ova` fájloknak több változata is támogatott (0.9, 1.0, 2.0). Mindig a céltől (ahova vinni akarjuk) függően kell megválasztani, hogy melyik változatot használjuk.

Csak kikapcsolt gép esetén indítható az exportálás!

Az exportálás indítható a `Fájl` menü `Exportálás...` menüpontjával vagy a gép nevén jobb egérgombbal kattintva az `Exportálás OCI-be` menüponttal is. Mindkét lehetőség ugyanoda visz, ahol ki lehet választani a formátumot és meghatározni a készítendő fájl helyét. Alapban ugyanoda készül, ahol a VM fájljai vannak.

Az `OCI` (`Oracle Cloud Infrastructure`) az Oracle saját megoldása arra, hogy a virtuális gépeinket valamely felhőszolgáltatásba költöztessük át.

Az exportálás során célszerű odafigyelni a MAC címekre is. Tőlünk függ, hogy szeretnénk-e megtartani a jelenlegi MAC címeket vagy sem.

Az importálás során más rendszerből érkezett virtuális gépeket tudunk a VirtualBox alá beemelni. Itt látható, hogy csak `.ova` vagy `.ovf` fájlokat támogat.

8.10 Költöztetés

Előzőleg más környezetbe való költöztetésről volt szó, most arról, hogy ugyanúgy VirtualBox alá szeretnénk eljuttatni a virtuális gépünket, csak egy másik számítógépre.

Itt is használható persze az előző módszer (export/import), de ennél vannak hatékonyabb megoldások is.

8.10.1 Teljes könyvtár másolás

A VM mappáját egy az egyben átvisszük egy másik host gépre. Ott a `.vbox` kiterjesztésű fájlra kattintunk. Ekkor megnyílik a VirtualBox és ha minden rendben, akkor megjelenik a gépek között az áthozott gép is. Figyeljünk a snapshot-okra, mert az átvitelnél ezek elveszhetnek.

Itt figyelni kell, hogy a Bridge-lt kártya esetén a hálózati beállításokat módosítanunk kell, mert az új gépen valószínűleg más fizikai hálózati kártya lesz.

8.10.2 Csak a merevlemez fájljának másolása

Ilyenkor csak a `.vdi` fájlt vesszük át. A célhelyen pedig külön készítünk egy új virtuális gépet, és amikor a merevlemez beállításokhoz érünk, akkor a `Már létező merevlemez`-t válasszuk. Persze ilyenkor egyáltalán nem jönnek át a pillanatképek.

8.11 Kezelés parancssorból

Alapesetben a VirtualBox a `„c:\Program Files\Oracle\VirtualBox”` mappába települ. Itt találhatjuk azt a programot is (`VBoxManage.exe`), amivel a virtuális gépeket parancssorból is tudjuk kezelni. Ha ezt az útvonalat hozzáadjuk a rendszer PATH környezeti változójához, akkor bárhol is kiadhatunk ilyen parancsokat.

Bővebben a hivatalos dokumentációból² lehet megismerni a használatát. A pdf 133. oldalától.

8.12 A Headless mód - VM futtatás grafikus ablak nélkül

Ez szerver környezetben tud hasznos lenni. Ilyenkor a VM rendszerhez valamelyik távoli hozzáférés (`RDP`, `SSH`) segítségével tudunk csak hozzáférni. Ennek használatához a jelenlegi dokumentáció (124. oldal) szerint szükség van egy másik kiegészítőre, a `VirtualBox Remote Desktop Extension`-ra is. Viszont, ha le szeretnénk tölteni, akkor nem

² <https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.38/UserManual.pdf>

található. Nem zárható ki, hogy ez a kiegészítés bekerült az alap *Extension Pack*-be, csak a dokumentáció még nem tud róla. Ezt erősíti az is, hogy a Start gomb melletti kis nyílcskát kiválasztva megjelenik az ablaktalan indítás lehetősége.

8.13 Virtuális gép operációs rendszer telepítés

8.13.1 Előkészület, konfigurálás

Első lépésben hozzunk létre egy új virtuális gépet a megfelelő paraméterekkel és konfigurációs beállításokkal.

Jelenleg a *Win10* futtatásához 2G memória és 1 processzor is elég, de amíg telepítjük a rendszert, addig érdemes megemelni a memória méretét (4G) és a processzorok számát (2) is, hogy a telepítés gyorsabban menjen végig.

Windows Server változatok esetén is ugyanazt lehet elmondani (2G-4G, 1-2).

Linuxok esetén ha nem szükséges grafikus felület, akkor akár 512Mb is elég pl. *debian* esetén 1 procival. Grafikus felület esetén már min. 1Gb, de inkább ott is a 2Gb ajánlott.

Ne felejtsük el, hogy a merevlemez típusánál dinamikust válasszunk!

8.13.2 Telepítő média (.iso fájl) beszerzése

A telepítéshez rendelkezünk kell a megfelelő telepítő lemezzel vagy a megfelelő *.iso* fájlal.

Windows-ok esetén létezik olyan telepítő lemez és változat, amit kifejezetten kipróbálási céllal, szabadon hozzáférhetővé tesznek. Ezek az úgynevezett *Evaluation* változatok. Mind desktop, mind szerver változatai léteznek. Ezek jellemzője, hogy a telepítés után egy adott ideig ingyen és szabadon használhatóak. Ezek tanulási célra ideálisak.

8.13.2.1 A Windows 10 Eval változata

<https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-windows-10-enterprise>

8.13.2.2 A Windows Server 2022 Eval változata

<https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-windows-server-2022>

Itt érdemes észrevenni, hogy *.iso* fájlként is és akár *.vhd* fájlként is letölthető. Ez utóbbi közvetlenül használható *Hyper-V* alatt úgy, hogy telepíteni se kell.

8.13.2.3 A Windows Server 2019 Eval változata is elérhető:

<https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-windows-server-2019>

Itt is letölthetjük mind *.iso*, mind *.vhd* formában.

Linux esetén ki kell választanunk a nekünk szimpatikus *disztribúciót*, mondjuk a <https://distrowatch.com/> oldalról, majd a készítő oldaláról le kell töltenünk a megfelelő *.iso* fájlt.

8.13.2.4 Ubuntu

<https://ubuntu.hu/p/8-letoltesek>

Itt külön tölthetünk *desktop* és *szerver* változatot is. A különbség annyi, hogy a *desktop* változatban grafikus felület is van, valamint előre telepítve vannak a legszükségesebb alkalmazások is. *Szerver* változat esetén pedig az alaprendszeren kívül nincs semmi.

8.13.2.5 Debian

<https://www.debian.org/download>

Itt rendszerint a *netinst* változatot szoktuk tölteni, ami egy kis méretű *.iso* fájl. A telepítés során ehhez internetkapcsolatra is szükség van, mert a telepítendő csomagokat onnan szedi le. Jelenleg a 11.5.0 változat tölthető le (<https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-11.5.0-amd64-netinst.iso>)

Persze itt is letölthetünk komplett DVD méretű *.iso* fájlt is.

8.13.3 A telepítő média behelyezése és a telepítés indítása

A létrehozott VM tároló beállításainál válasszuk ki az optikai meghajtót, majd jobb oldalon a CD ikonra kattintva kiválaszthatjuk a letöltött *.iso* fájlt.

Ezután elindíthatjuk a virtuális gépet.

Ha a boot sorrend megfelelő, akkor elindul a telepítő. Van, amikor indulásnál ismét ki kell választani az `.iso` fájlt.

Innentől az adott rendszernek és igényeinknek megfelelően telepíthetjük a rendszert.



Amennyiben `.vhd` fájlt töltöttünk le, a telepítés nem szükséges, indítás után máris kapunk egy kész rendszert.

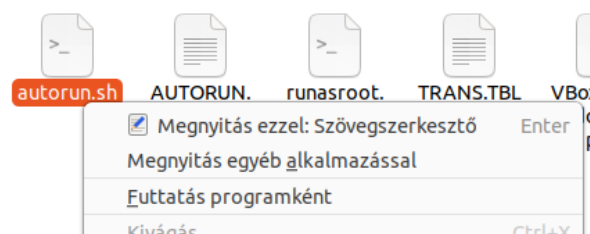
8.14 Integrációs szolgáltatások telepítése

Ha már van egy új telepített, működő rendszerünk, akkor szükség lehet az *Integrációs szolgáltatások* telepítésére. Ez egy külön driver készlet a guest rendszerek részére és sok szolgáltatás esetén (asztal integráció, vágólap, USB, megosztás) nélkülözhetetlen. Windows-os guest-ek esetén minden esetben külön kell telepíteni a futó gép ablakában az *Eszközök* menü *Integrációs szolgáltatások telepítése...* almenüpontjával. Ha ezt kiválasztottuk, akkor a guest rendszer optikai meghajtójába behelyezésre kerül az *Additional CD*, ami telepítő fájlokat tartalmaz. Ha nem indul el automatikusan a telepítés, akkor kézzel kell megkeresni a CD-n a telepítő fájlt.

A telepítés során el kell fogadni néhány kérdést, valamint az ablak villózhat, eltűnhet, majd a végén újra fog indulni a rendszer. Ezután lesz csak használható jó néhány kellemes szolgáltatás.

Desktop Linuxok esetén is telepíteni kell. Ugyanúgy a menüben ki kell választani, majd a guest-en belül el kell indítani a telepítést. Pl. az aktuális (22.04) Ubuntu alatt ez a következőképpen történhet:

- Fájlkezelő indítása (bal oldali sávban a *Fájlok* ikon )
- Ki kell választani a CD-t  *VBox_GA...*
- Az *autorun.sh* fájlra jobb egérgomb
- A megjelenő menüből a *Futtatás programként* almenüpontot kell választani
- Meg kell adni a jelszavunkat, hogy módosításokat végezhesen
- Települ
- Újra kell indítani



11. ábra Integrációs szolgáltatások telepítése Linuxon

Előfordulhat, hogy automatikusan települnek az integrációs szolgáltatások az alaprendszer telepítése során, ha mégsem, akkor többnyire csomagkezelőből is elérhető, vagy a *VirtualBox* oldaláról is letölthető.

9 Ábrajegyzék

1. ábra VirtualBox v6.1.38 induló képernyője	5
2. ábra Új virtuális gép létrehozása 1	5
3. ábra Új virtuális gép létrehozása 2	6
4. ábra Tárolók kezelése	7
5. ábra Hálózatkezelési módok	7
6. ábra Megosztás beállítása	8
7. ábra VM bezárásának lehetőségei	9
8. ábra Virtuális gép eltávolítása	9
9. ábra Futó VM állapotsora	10
10. ábra USB eszköz csatlakoztatása a guest-hez	10
11. ábra Integrációs szolgáltatások telepítése Linuxon	14