

# SUN VIRTUALBOX

*VIRTUALIZÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK ÉS ALKALMAZÁSAIK*

*BME VIMIÁV89*

*HÁZI FELADAT*

Fazekas Gábor

# 1. BEVEZETÉS

Feladatomban a Sun VirtualBox termékének megismerése és tapasztalataim dokumentálása volt. Ehhez letöltöttem és kipróbáltam a 3.0.6-os verziót. Ez személyes használatra ingyenes (Personal Use and Evaluation License), illetve létezik egy teljesen ingyenes és nyílt forráskódú kiadás is, habár abból bizonyos funkciók zárt forráskód felhasználása miatt hiányoznak (RDP szerver, USB és iSCSI támogatás, OVF export/import).

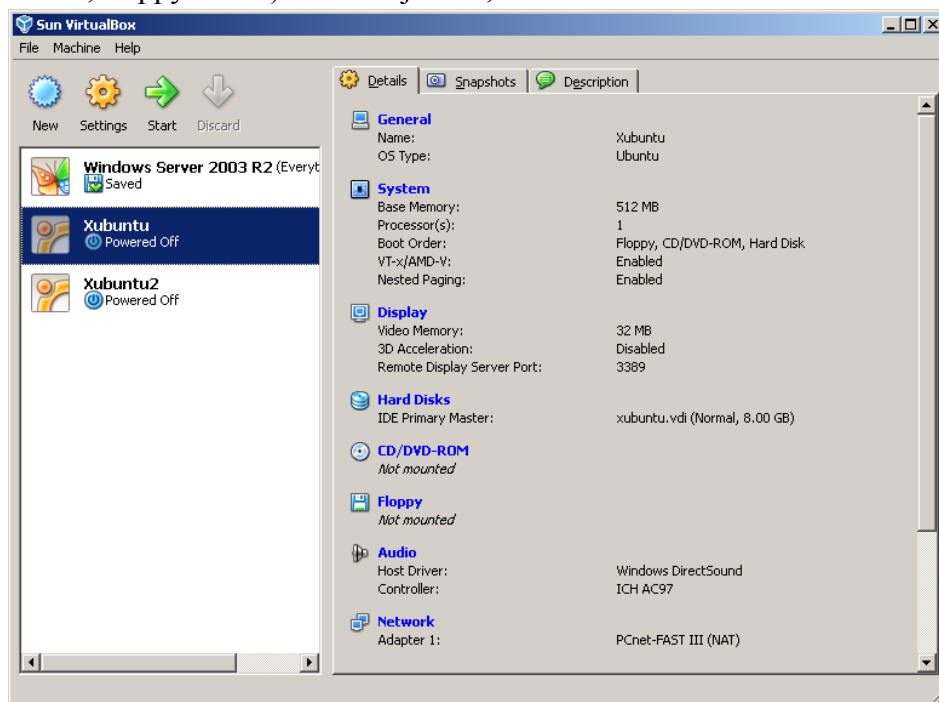
Az alkalmazáshoz letölthető egy nagyon jó dokumentáció (1), amiben minden információ megtalálható a telepítéstől kezdve egészen a konzolos parancsok részletes leírásáig. Tulajdonképpen a hibáktól eltekintve nem is kell webes oldalakat böngészni, ha valamire kíváncsiak vagyunk, viszont a hiányosságokról nehezen lelhető fel információ, ami valószínűleg annak tudható be, hogy még nem túlságosan elterjedt alkalmazásról van szó.

## 2. TELEPÍTÉS ÉS BEÜZEMELÉS

Ahogy már említettem részletes leírást találunk a telepítésről a felhasználói leírásban, az összes támogatott operációs rendszerhez. Windows-os környezetben grafikus telepítővel könnyedén elvégezhető a telepítés, de például Linux alatt is pár sornyi parancs ugyanez. Én a Windows-os telepítőt próbáltam ki, amivel lényegében pár kattintással feltelepíthető az alkalmazás. Alapértelmezetten a telepítés helyét használja a virtuális gépek konfigurációjának, a lemezek és a pillanatképek tárolására.

### 2.1. GRAFIKUS FELÜLET

A Windows-os grafikus felület egyszerű és könnyen kezelhető. A felső menüsorban találjuk a megszokott parancsokat, mint például exportálás, importálás illetve beállítások. A beállításokban olyan dolgokat lehet állítani, amik az össze virtuális gépre alapértelmezettek (leíró fájl alapértelmezett helye, lemezek alapértelmezett helye) illetve a programra vonatkozó általános beállításokat, mint például nyelv és automatikus frissítés. Ezen kívül itt található még a virtuális médiakezelő, ahol a virtuális médiumokat (merevlemez, CD/DVD, floppy lemez) csatolhatjuk fel, illetve le.



1. ábra Grafikus felület nyitóképernyő

A bal oldali sávban láthatjuk a létrehozott virtuális gépeket, illetve a sáv tetején hozhatunk létre újat, módosíthatjuk az aktuálisan kiválasztottat, elindíthatjuk azt, illetve el is dobhatjuk az elmentett állapotot.

A jobb oldali sáv 3 fület tartalmaz, amik a bal oldalt kiválasztott gépről tartalmaznak információkat. Ezek sorrendben a következők: részletek, pillanatkép és leírás. Részletek alatt láthatóak a gép beállításai, pillanatkép alatt a létrehozás illetve az azok kezelésére alkalmas funkciók és a leírás fül alatt pedig tetszőleges leírást adhatunk meg virtuális gépünkről.

## 2.2.KONZOL

Parancssorból elvégezhetjük ugyanazokat a műveleteket, amiket a grafikus felületen is egy grafikus felülettel nem rendelkező operációs rendszeren. Ezen kívül csakis parancssorból tudunk grafikus megjelenítés nélkül indítani virtuális gépet. Erre a VBoxheadless.exe megfelelő paraméterű indításával van módunk. Ez hasznos, ha a gazda gépen több virtuális gépet akarunk futtatni és azokat távolról akarjuk csak elérni.

Az alábbi ábrákon példák láthatók a parancssori eszköz használatára. A 2. ábrán látható a lemez klónozása és, új virtuális gép létrehozása és az alapbeállítások elvégzése.

```
D:\Sun Virtualbox>vboxmanage clonehd xubuntu.vdi xubuntu_2.vmdk
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

0%...10%...20%...30%...40%...50%...60%...70%...80%...90%...100%
Clone hard disk created in format 'VDI'. UUID: 8ed39e6b-5135-412e-81a6-592819f67e5b

D:\Sun Virtualbox>vboxmanage createvm --name xubuntu2 --register
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

Virtual machine 'xubuntu2' is created and registered.
UUID: 131b3730-efa9-4e8a-bc43-786956409c86
Settings file: 'C:\Documents and Settings\Gíbor\.VirtualBox\Machines\xubuntu2\xubuntu2.xml'

D:\Sun Virtualbox>vboxmanage modifyvm xubuntu2 --hda xubuntu_2.vmdk
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

D:\Sun Virtualbox>vboxmanage modifyvm xubuntu2 --memory 512 --vram 32 --audio dsound --audiocontroller ac97
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

D:\Sun Virtualbox>vboxmanage modifyvm xubuntu2 --nic1 nat --nictype1 Am79C973
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.
```

2. ábra Virtuális gép létrehozása

A virtuális gép indítását parancssorból a 3. ábra szemlélteti.

```
D:\Sun Virtualbox>vboxmanage startvm xubuntu2
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

Waiting for the remote session to open...
Remote session has been successfully opened.
```

3. ábra Virtuális gép indítása

A 4. ábrán a virtuális gép beállításainak lekérdezése látható. Ez minden fontos információt kilistáz. Látható, hogy nyolc hálózati adaptert lehetne használni, de csak egy van beállítva.

```
D:\Sun Virtualbox>vboxmanage showvminfo xubuntu2
VirtualBox Command Line Management Interface Version 3.0.6
(C) 2005-2009 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved.

Name:           xubuntu2
Guest OS:       Other/Unknown
UUID:          131b3730-efa9-4e8a-bc43-786956409c86
Config file:    C:\Documents and Settings\Göbor\.VirtualBox\Machines\xubuntu2\
ubuntu2.xml
Memory size:    512MB
VRAM size:      32MB
Number of CPUs: 1
Boot menu mode: message and menu
Boot Device (1): Floppy
Boot Device (2): DUD
Boot Device (3): HardDisk
Boot Device (4): Not Assigned
ACPI:           on
IOAPIC:         off
PAE:            off
Time offset:    0 ms
Hardw. virt.ext: on
Nested Paging:  off
VT-x UPID:      off
State:          powered off (since 2009-12-29T19:28:51.000000000)
Monitor count:  1
3D Acceleration: off
Floppy:         empty
SATA:           disabled
IDE Controller: PIIx4
Primary master: C:\Documents and Settings\Göbor\.VirtualBox\HardDisks\xubuntu_2
.vmdk (UUID: 8ed39e6b-5135-412e-81a6-592819f67e5b)
DUD:           empty
NIC 1:          MAC: 080027C80F79, Attachment: NAT, Cable connected: on, Trace:
off (file: none), Type: Am79C973, Reported speed: 0 Mbps
NIC 2:          disabled
NIC 3:          disabled
NIC 4:          disabled
NIC 5:          disabled
NIC 6:          disabled
NIC 7:          disabled
NIC 8:          disabled
UART 1:         disabled
UART 2:         disabled
Audio:          enabled (Driver: DSOUND, Controller: AC97)
Clipboard Mode: Bidirectional
VRDP:          disabled
USB:           disabled

USB Device Filters:

<none>

Shared folders: <none>

Guest:

Statistics update: disabled
```

4. ábra Beállítások megtekintése

### 3. KÉPESSÉGEK BEMUTATÁSA

A következőkben röviden ismertetem a VirtualBox képességeit.

#### 3.1. VIRTUÁLIS GÉP LÉTREHOZÁSA ÉS KONFIGURÁLÁSA

Virtuális gép létrehozása grafikus felületen igen egyszerű, gyakorlatilag pár alapbeállítás megadásával készíthetünk új gépet. Ezek a beállítások a következők: vendég operációs rendszer típusa, memória mérete és az új vagy meglévő virtuális lemez neve. Ezeken kívül a program a többi paraméternek a tipikus beállításokat állítja be, mint például egy hálózati vezérlő (PCnet –FAST III), illetve engedélyezett hang (ICH AC97), 12MB videómémória és letiltott 3D gyorsítás. Az elkészített virtuális gép használatra kész és egy felcsatolt lemezzel lehet operációs rendszert telepíteni.

Konzolról új gépet létrehozni nem sokkal bonyolultabb a VBoxManage eszközzel, persze nyilván jóval több gépelést igényel. A createvm parancs alkalmas erre a feladatra. Itt az alapbeállítások máshogy alakulnak,

mint a grafikus felületnél. Alapból minden kiegészítő funkció le van tiltva, a vendég operációs rendszer beállítható ugyan, de alapértelmezetten „Other/Unknown” („Egyéb/Ismeretlen”). A videómemória alapértelmezetten 8MB. Lehetőség van a --settingsfile opcióval egy másik virtuális gép konfigurációját megadni, amit lemásol az új virtuális gép. Ez egyben a leggyorsabb módja virtuális gépek duplikálásának. Ehhez azonban szükség van még a lemez lemásolására is és mivel minden lemez egyedi azonosítóval rendelkezik, ami regisztrálva van a VirtualBox-ban, ezért nem elég lemásolni a lemezt, hanem klónozni kell, hogy új azonosítót kapjon. Ezt a clonehd parancs végzi el. Teljes virtuális gépek duplikálása nem megoldható grafikus felület alatt, habár szerveres környezetben, ahol erre igazán szükség lehet, nem is elterjedt grafikus környezet használata.

### 3.2. VIRTUÁLIS GÉP FUTTATÁSA

A virtuális gép futtatása grafikus felületen és parancssorból is egyetlen műveletet igényel csak. Indítás után a gép futó állapotba kerül, de akármikor leállítható, majd onnan folytatható futtatás. Egy virtuális gép leállításakor lehetőség van a futási állapot elmentésre és így a rendszer újraindítása helyett ugyanonnan folytatja a futását a legközelebbi indításkor.

A következő operációs rendszereket próbáltam ki:

- Windows XP
- Windows Server 2003 R2
- Ubuntu Linux 9.04
- Xubuntu Linux 9.04

Egyik operációs rendszer esetében sem tapasztaltam jelentős problémákat. A kezdeti beállítások elvégzése könnyű volt és a grafikus felület is a megszokott módon működött miután feltelepítettem a vendég eszközöket.

### 3.3. ADATMOZGATÁS A GAZDA ÉS A VENDÉG KÖZÖTT

A VirtualBox természetesen rendelkezik CD/DVD, floppy lemez és USB támogatással is. A CD/DVD és floppy lemez virtualizálása esetében nem csak a gazdagép meghajtójához lehet hozzáférni, hanem lehetőség van képfájlok megnyitására is. Ezekkel az ilyen formában tárolt adatokat kényelmesen elérhetjük. Ezen kívül még hasznos lehetőség a megosztott mappa létrehozása. Ilyenkor tetszőleges kiválasztott mappákat nyílik lehetőségünk megosztani a gazda és a vendég között. Ehhez azonban szükség van a vendég eszközök alkalmazás telepítésére a vendég rendszerben. Innentől a megosztás nagyon egyszerű, Windows-os gazda és vendég esetében automatikusan felismeri a vendég a megosztott mappát, Linux-os vendég esetén pedig egy egyszerű mount művelet után használhatjuk azt. További egyszerű, de hasznos lehetőség a vágólapok megosztása gazda és vendég között, ami akár kétirányú is lehet.

### 3.4. IMPORTÁLÁS ÉS EXPORTÁLÁS

Az importálás és exportálás az egyik leghasznosabb funkciója az alkalmazásnak. Importálni bármiféle OVF kiterjesztésű fájlt és a hozzá tartozó lemezt lehet, exportálni pedig a saját virtuális gépeinket tudjuk OVF fájlba illetve a lemezt VMDK-ban. Sajnos az exportálással meggyűlt a gondom, ugyanis sehogyan sem sikerült egy VMWare Player-rel (2) működésre bírnom a kiexportált virtuális gépeket. Próbáltam többféleképpen, több virtuális géppel, minimális eszközlissal (hangkártya és hálózati vezérlő nélkül) illetve OVF 0.9 és 1.0 szabvánnyal is, mégsem sikerült később elindítani a gépeket.

Habár nem az importálás funkcióval kerül létrehozásra, mégis itt említem meg virtuális gép létrehozásának azon módját, amit a leghasznosabbnak találtam. Mivel a VirtualBox képes VMDK fájlformátumot kezelni (létrehozni csak exportáláskor) ezért új virtuális gép létrehozásának legpraktikusabb módja egy új virtuális gép konfiguráció létrehozása, majd egy a VMWare-hez tartozó már előre elkészített lemez megadása virtuális lemeznek. Ilyen lemezek minden ingyenes operációs rendszerhez elérhetők az interneten (3). Ezzel a módszerrel megspórolható a telepítés és az operációs rendszer beállítása.

### 3.5. PILLANATKÉP (SNAPSHOT)

Pillanatkép készítésével elmenthetjük a virtuális gép teljes állapotát (végrehajtás és merevlemez). Ilyenkor a továbbiakban már nem nyúl a merevlemezhez az alkalmazás, hanem csak a változásokat írja egy előre meghatározott helyre. Ha a szükség úgy hozza a virtuális gép állapota visszaállítható az elmentett pillanatképre. Ha pedig nincs szükség már a pillanatképre, el lehet azt dobni. Ekkor a VirtualBox a változásokat a virtuális lemezre írja. Új pillanatkép létrehozásakor pedig új fájlt kezd a változásoknak.

### 3.6. VENDÉG ESZKÖZÖK (GUEST ADDITIONS)

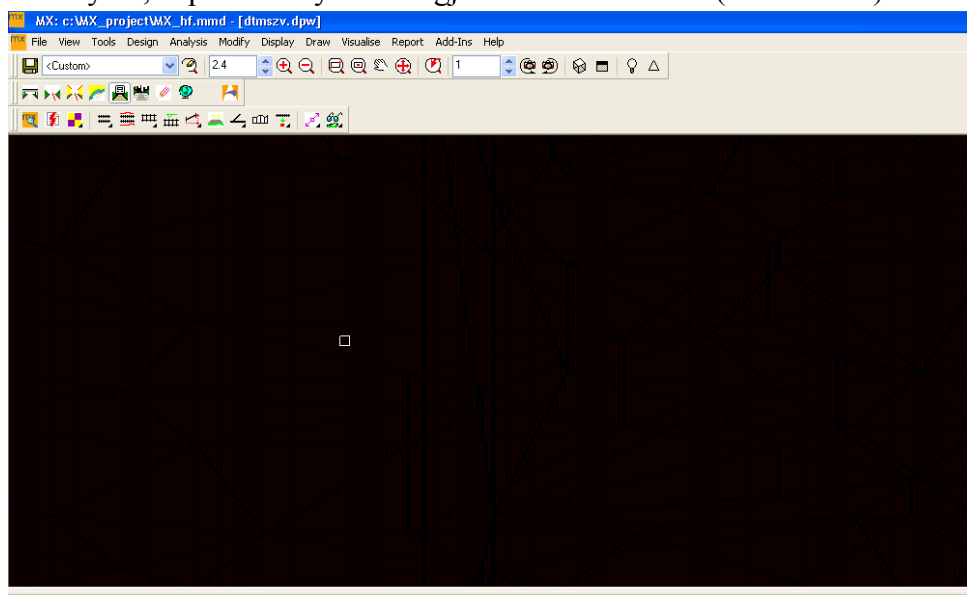
A vendég eszközök az alkalmazással együtt járó telepítő, amit a vendég operációs rendszerben lehet telepíteni. Alkalmazása mindenképp ajánlott, mivel jóval használhatóbbá teszi a virtuális gépeket. A más helyen külön megemlített funkciókon kívül a vendég eszköz telepítésével elérhető a virtuális gép és a gazda közti kurzor integráció, ami lényegében azt jelenti, hogy a VirtualBox nem zárja be az egeret a vendég ablakában, hanem szabadon lehet ablakok között mozogni. Ezen kívül a vendég eszközök segítségével a gépek között elérhető a vágólap megosztása is.

### 3.7. TÁVOLI KÉPERNYŐ (REMOTE DESKTOP)

A távoli képernyő igen hasznos tulajdonsága a VirtualBox-nak. Ennek segítségével távoli gépről be tudunk jelentkezni az adott virtuális gépre, ugyan úgy, mint ahogy egy nem virtuális távoli asztalra. Alap esetben ez a funkció ki van kapcsolva, de a grafikus felületen vagy parancssorból is könnyen bekapcsolható. Ezen kívül lehetőség van átállítani az alapértelmezett portot is, amire szükség is van mivel az az alapértelmezett RDP port. Több virtuális gép futtatása esetén azokat eltérő portszámmal különböztethetjük meg.

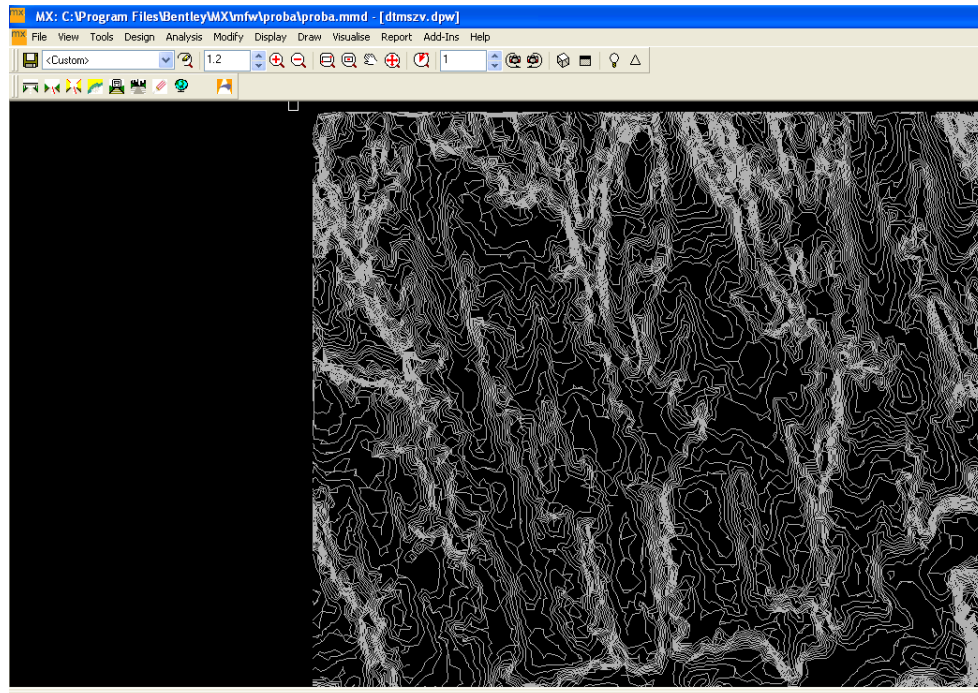
### 3.8. OPENGL TÁMOGATÁS

A jól működő OpenGL támogatás fontos része a kliens oldali virtualizációs alkalmazásoknak, ugyanis sok CAD rendszer igényli azt. Az ilyen szoftverek jellemzően hosszabb termékciklusban jelennek meg, így jó ideig nem elérhető működőképes verzió a legújabb operációs rendszereken (Windows 7), ezért igény lehet a futtatásukra régebbi operációs rendszer alatt virtualizált környezetben. Ilyen alkalmazás például az építőmérnökök által használt Bentley MX (4). Legújabb verziója még nem fut a Windows 7-en. Innen persze logikus döntésnek tűnik az XP Mode kipróbálása (Windows VirtualPC telepített XP-vel) ugyanakkor az, valamilyen hiba folytán, képtelen helyesen megjeleníteni az ábrákat (lásd 5. ábra).



5. ábra Bentley MX

Viszont a VirtualBox alatt XP-t telepítve már tökéletesen működik ez a programcsomag (lásd 6. ábra).

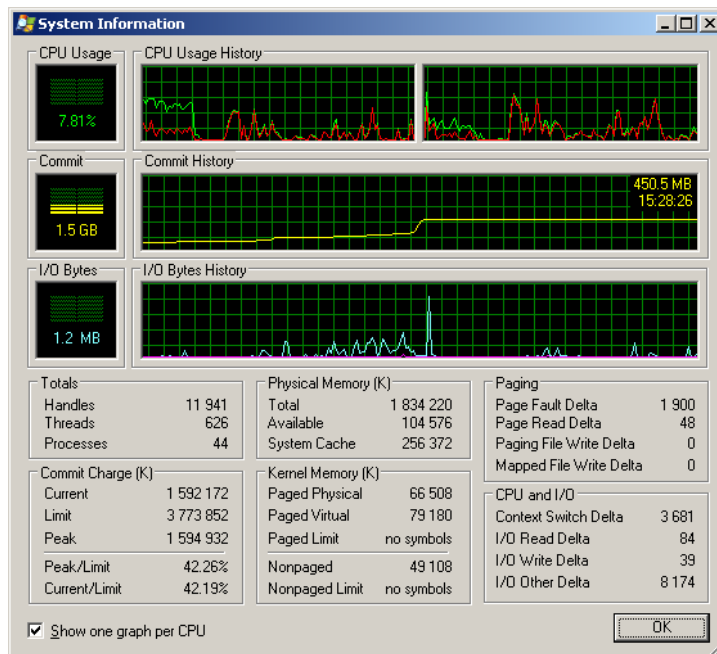


6. ábra Bentley MX VirtualBox alatt

### 3.9. HIÁNYOSSÁGOK

A következőkben felvázolom az általam tapasztalt hiányosságokat, amik többnyire csak kellemetlenséget jelentenek, de a működést lényegesen nem befolyásolják.

- OVF export: ahogy korábban is említettem, habár végrehajtja az alkalmazás az OVF és VMDK fájl létrehozását, azt nem sikerült felhasználni VMWare Player-rel (hibaüzenet: „Failed to open virtual machine: Failed to query source for information.”) habár erre nincs is igazán szükség, ha az ember VirtualBox-ot használ. A probléma körbejárásaként elegendő lehet a lemezt átkonvertálni tetszőleges másik formátumra (például VMWare OVF Tool-lal (5)) és a másik alkalmazásban az elejéről létrehozni egy konfigurációt.
- Memórafoglalási hiba: Nagyobb memóriaigényű virtuális gép (Windows 2003 R2 Server, MSSQL adatbázisszerverrel – 1GB memória) indításakor (lásd 7. Ábra) a rendszer többször szünet állapotba megy át valamiféle memóriahibára panaszkodva.



7. ábra Windows 2003 R2 Server (1GB memóriával) indítása

Innen az újraindítás egy egyszerű billentyűzetkombinációval megoldható, ha a gazda gépen indítottuk megjelenítést, ellenben ha nem, akkor többször ellenőrizni kell, hogy éppen fut-e a virtuális gép vagy áll, és újból elindítani, ha szükséges. Elindult rendszer futásakor már nem tapasztaltam hasonló hibát. A probléma oka nagymennyiségű memóriefoglaláson kívül lehet a Windows-operációs rendszerben is, hiszen egyedül ilyeneknél tapasztaltam, hogy az összes rendelkezésére bocsátott memóriát az induláskor lefoglalta (valószínűleg gyorsító tárnak), míg a Linux-os gépek csak azt a mennyiséget foglalta le, amit éppen használt.

- Távoli elérés: Nem kifejezetten hiba, viszont kényelmetlenné teszi az alkalmazás felhasználást, hogy távoli elérés esetén már nem működik, a képernyő automatikus átméretezése. Ezen kívül a továbbiakban sokkal praktikusabb lenne, ha az egyes virtuális gépeket nem port számmal kéne megkülönböztetni, hanem lenne valami egységes bejelentkezési felület.



## 4. ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében a VirtualBox egy ingyenes, jól használható platform virtualizációs alkalmazás, ami elérhető az összes elterjedt operációs rendszeren, és képes is azokat vendégként fogadni. Nagy előnye a könnyű kezelhetőség, az egyszerű, letisztult grafikus felület, illetve természetesen az ingyenessége.

## 5. FORRÁSOK

1. **Sun Microsystems.** Downloads - VirtualBox. [Online] 2009. <http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>.
2. **VMware.** VMware Player 3.0. [Online] 2009.  
[http://downloads.vmware.com/d/info/desktop\\_downloads/vmware\\_player/3\\_0](http://downloads.vmware.com/d/info/desktop_downloads/vmware_player/3_0).
3. **VMware.** Virtual Appliances : Operating Systems | Virtual Appliance Marketplace. [Online] 2009.  
<http://www.vmware.com/appliances/directory/cat/508>.
4. **McGraw, Elisa.** MX Hardware And System Requirements - Wiki - BE Communities by Bentley. [Online] 2009.  
[http://communities.bentley.com/Wiki/view.aspx/MX\\_Hardware\\_And\\_System\\_Requirements](http://communities.bentley.com/Wiki/view.aspx/MX_Hardware_And_System_Requirements).
5. **VMware.** Open Virtualization Format (OVF) -Virtual Machines - Virtualization. [Online] 2009.  
<http://www.vmware.com/appliances/getting-started/learn/ovf.html>.