

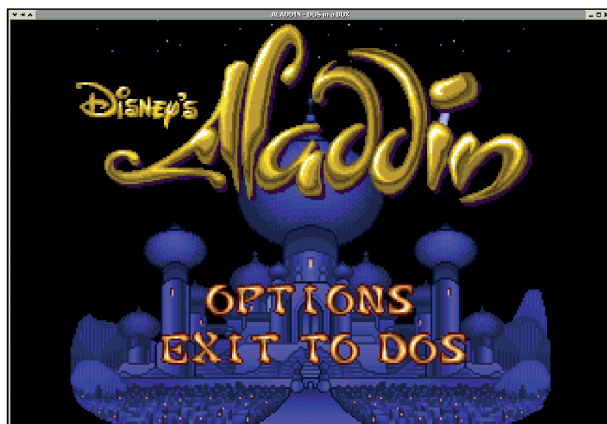
## Régi idők játéka – a DOSEMU

A Linux univerzális DOS emulátora, avagy időutazás régi kedves játékaink korába.

**K**i ne ismerné a jó öreg DOS-os játékok utánozhatatlan hangulatát? Minden régi motorosról elmondható, hogy – legyen immár akármilyen komoly ember is – egyszer, valamikor évekkel ezelőtt szabadidejében szívesen butította elméjét ezekkel az egyébként nagyszerű programcskákkal. Az ember hajlamos arra, hogy ezeken a szép dolgokon nosztalgiázzon kissé. Persze jelen esetben nem is nagyon tehet mást, hiszen a szép időknek is megvan az a rossz szokásuk, hogy elmúlnak egyszer. No nem mindörökre, de abban a tekintetben mindenképpen, hogy a mai operációs rendszerek jelentős része (*Linux, WinXP, Win2000*, stb.) nem képes ezeket a régi játékokat futtatni. Ha mégis játszani szeretnénk, akkor mindenféle egyéb trükkökhöz kell folyamodnunk: tarthatunk például egy DOS változatot valamelyik partíciónkon, vagy lehet hogy találunk a padláson egy régi gépet, amit már csak erre használunk. Az első módszer legfőbb hátulütője, hogy a DOS nem ismeri az új hardvereket, így legtöbbször még hangot sem csalogathatunk elő a játékokból. A második módszer már működhet, no de muszáj ehhez egy egész gépet fenntartani?

Természetesen nem, ugyanis létezik egy alternatív megoldás: a virtuális számítógépek nyújtotta lehetőség. Ezek olyan programok, amelyeket a befogadó operációs rendszer futtat, de fő feladatuk az, hogy elindítsanak más programokat, és elhitessék velük, hogy egy külön számítógépen futnak. Ha ez megvolna, nincs más dolgunk, mint az operációs rendszert, mint programot elindítani ezen a virtuális masinán és készen is van az új gép. Azaz készen *volna*, ugyanis a helyzet ennyire azért nem rózsás. Ezek az általános virtuális gépek szinte képtelenek a grafikát szépen, jól, és kiváltképp kellő gyorsasággal megjeleníteni (tisztelt a ritka kivételnek), ezen kívül pedig jóval bonyolultabbak annál, ami a játékokhoz feltétlenül szükséges volna. Ráadásul ugyanúgy megmarad a hardver felismerésének problémája... Mindezen felül még megvan az a feladatunk is, hogy keressünk egy működő DOS-t, telepítsük, s megéljünk minden ezzel járó macerát.

Jól látszik a fentiekből, hogy nekünk valami olyan dologra lenne szükségünk, ami kifejezetten egy DOS-os környezetet tesz elénk, úgy, hogy egyrészt lássuk a hardvereszközöket a hagyományos formában, de ne kelljen azzal szenvednünk, hogy beállítsuk az új operációs rendszerünket. Emellett a rendszer legyen gyors is, ha egy mód van rá.



1. kép Aladdin, amit már DOS alatt is nehéz volt elindítani



2. kép Egy másik nagy klasszikus: Duke Nukem 3D

Nos, van! Pontosan erre találták ki a *Dosemu* nevű programot, amely az első számú linuxos DOS emulátor. Felépítéséből adódóan leginkább a régi játékok kiszolgálására használják.

### Mi is ez a Dosemu?

A *Dosemu* egy a maga nemében páratlan virtuális gép, amely kifejezetten a DOS-os programok számára szükséges erőforrásokat teszi elérhetővé. Fontos kiemelni, hogy nem



3. kép Oroszlánkirály – a zenéje sem marad el



4. kép The Incredible Machine – működés közben

csak a *DOS*-t, mint operációs rendszert bocsátja rendelkezésünkre, hanem a teljes hozzá tartozó környezetet is emulálja. Ez egyaránt vonatkozik a hardverelemekre és a szoftverekre. Van hangkártyánk (igazi *Sound Blaster!*), CD-ROM, egér, *VESA VGA*, hálózat, nyomtató, *COM* portok, numerikus társprocesszor, és minden egyéb, amire csak szükségünk lehet. Az egészben az a legszebb, hogy ezek (a CD-meghajtót leszámítva) alapértelmezetten be vannak állítva, vagyis nem szükséges például egérmeghajtót betölteni. Az csak úgy magától van, és minden program látja is.

### Hogyan juthatok hozzá?

Mi sem egyszerűbb ennél: telepítsük rendszerünk csomagkezelőjével! Minden jelentős terjesztés (*Debian*, *RedHat*, *SuSE*) tartalmazza csomagok formájában, így a telepítés maga eltarthat akár két percig is! S bármennyire hihetetlen, az így előállt emulátor azonnal teljes értékű, nem szükséges további beállításokat végezni a helyes működéshez. Ahhoz, hogy *X* ablakban is jól működjön, szükségünk lesz egy betétípus-csomagra is, amit *dosemu-vga* néven találunk a csomagok között.

Próbaképp indítsuk el nyugodtan, adjuk ki *dosemu* parancsot a héjprogramból, és nézzük meg, hogy mi történik. A rendszer betöltődik a terminál ablakban, ahonnan indítottuk, s maga az ablak egy külön gép, amelyben *DOS*-os parancsokat adhatunk ki. A *DOS*-t, mint programot a telepített *FreeDOS* nevű szabad *DOS* változat szolgáltatja. Ez a *Dosemu lib* könyvtárából nyíló *freedos* nevű mappában található, az újabb változatoknál egyenesen a *UNIX*-os fájlrendszeren, nem pedig lenyomatban (image). Az említett könyvtár tartalmaz minden egyes *DOS* parancsot, súgót, és mindent, amit ettől az operációs rendszertől megszokhattunk. Természetesen van *autoexec.bat* és *config.sys* fájl is, s a rendszer betöltődésekor ezek lefutnak. Ez a könyvtár alkotja tehát a *boot* lemezrész (partíció), amelyet az emulátor úgy lát, mintha az egy meghajtó (*C:*) lenne. Nem ez az egyetlen könyvtár, amely külön meghajtóként látszik, s ezáltal elérhető az emulátorból. Minden becsatlakoztatott könyvtárat elérhetünk az `lredir` parancs segítségével, sőt, különleges esetekben egész eszközlírókat is átadhatunk, mint lemezmeghajtót. (Hasonlóan használja a *Dosemu* a hajlékonylemezes meghajtót.) Ami a beállításokat illeti: Létezik globális és lokális beállítási

fájl, de sok mindent megoldhatunk az *autoexec.bat* illetve a *config.sys* fájlok *Linuxból* történő szerkesztésével is. Az emulátorból az `exit` parancs kiadásával, illetve a `CTRL+ALT+PGDN` billentyűkombináció megnyomásával léphetünk ki.

### Milyen eszközök állnak rendelkezésemre az emuláció során?

**Alapszabály:** a hardver csak akkor fog működni, ha a *Linuxban* helyesen be van állítva – ekkor viszont garantáltan helyesen fog működni.

### Merevlemez

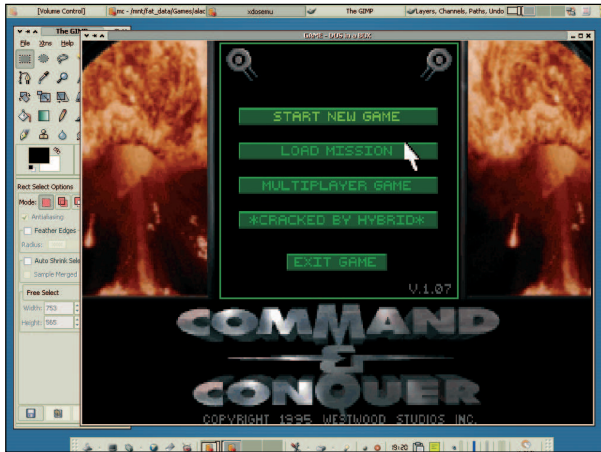
Kezdjük mindjárt a legfontosabb helyen, vagyis a merevlemezknél. Mint már írtam, van egy *C:* meghajtónk, amely a *DOS*-t magát tartalmazza. Ez a *boot* lemezrész, amely csak olvasható. Ezen felül alapértelmezetten olvashatjuk ill. írhatjuk a saját könyvtárunkat (*home*) is. A *Dosemu* egyébként minden közvetett hivatkozást (szimbolikus linket) követ, így ha belinkeljük ide bármilyen befűzött (mount) fájlrendszer könyvtárát, bármit láthatunk a programból, mindössze egy-két linuxos héjparancs kiadásával. Ezen kívül arra is lehetőségünk van, hogy működés közben adjunk meg új meghajtókat. Erre szolgál a már említett `lredir` parancs, melynek segítségével az emulátorból egy meghajtó betűjelhez köthetünk a linuxos fájlrendszeren elhelyezkedő könyvtárat, illetve azok tartalmát. Íme egy példa:

```
lredir T: \linux\fs\mnt\drive_d
```

A `\linux\fs` előtag jelen helyzetben a linuxos fájlrendszer gyökerét jelöli, ez után kell tehát a könyvtár abszolút elérési útját megadni. Ha mindezt szeretnénk automatizálni, akkor nyissuk meg a `/usr/lib/dosemu/freedos/autoexec.bat` fájlt, és adjuk hozzá a fenti parancsot. Ennek hatására a *DOS* betöltések megtörténnék az összerendelés, és attól kezdve *T:* meghajtóként érjük el az adott könyvtárat.

### Egér

Már említettem, hogy mindenféle meghajtóprogram nélkül van egerünk, amelyet minden olyan programban használni is tudunk, amely a *DOS*-os egeret igénybe veszi. Egyetlen apró probléma adódhat ezzel kapcsolatban: a mai egerekkel



5. kép Command & Conquer – még mindig fut!



6. kép Network Q Rally a/la Linux

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

túl gyors a kurzor mozgása. Ezen a `/etc/dosemu/dosemu.conf` fájl szerkesztésével segíthetünk. Keressük meg a `$_mouse_baud` változót, vegyük ki előle a megjegyzésre utaló jelet („kommentezzük vissza”), majd adjunk neki valamilyen kicsi egész értéket, mondjuk 1-et. Ezután újraindítva a *Dosemu*-t már jelentősen lassúbb az egér mozgása, de még mindig lehetne rajta mit javítani. Bár az 1-es a legkisebb megadható érték, ez még mindig gyors egy kissé. De sebjaj: pár perc alatt hozzá lehet szokni. Ezen a ponton talán érdemes megjegyezni, hogy a `dosemu.conf` fájlban minden lehetséges beállítás megjegyzésként szerepel („ki van kommentezve”). Amiket itt látunk, azok az alapértelmezett beállítások. Ha ezeken változtatni szeretnénk, tüntessük el a megjegyzés jelet az adott sor elejéről, majd írjuk át a változó értékét.

### Billentyűzet

Ami a billentyűzetet illeti, itt is csak a billentyűzetkiosztásról érdemes szólni. Előfordulhat, hogy a *Dosemu* nem ismeri fel automatikusan az *X* billentyűzetkiosztását. Ilyenkor a már emlegetett `dosemu.conf` fájlban keressük meg a `$_layout` változót, s állítsuk `hu-ra`, különben az angol kiosztással indul a rendszerünk. Ide tartozik még a használt kódlapok kérdése is, ám ennek igazából csak akkor lesz jelentősége, ha terminál módban és unicode környezetből használjuk az emulátort. Éppen ezért ennek ismertetésétől most eltekintünk.

### Botkormány

Az egérhez hasonlóan mindenféle vezérlőprogram nélkül elérhető a botkormány (joystick) is. A mozgás és annak érzékenysége a beállítási fájl `$_joy_*` változóival szabályozható.

### Hangkártya

Igazi, emulált hangkártya áll rendelkezésünkre anélkül, hogy a kisujjunkat is mozdítani kellene érte. Az alapértelmezett beállítások szerint a `0x220`-as címen, 5-ös IRQ-val, 1-es ill. 5-ös DMA-val rendelkezik. Természetesen van *MIDI* is, méghozzá a szabványos `0x330`-as címen. Az összes, általam próbált program gond nélkül működött vele, számos beállítóprogram pedig magától felismerte. Egyetlen aprócska hibája, hogy az első hangtaktus előtt

pukkan egyet, mintha csak bekapcsolnánk egy erősítőt. A hangkártya beállításai a `dosemu.conf` `$_sb_*` változók értékeinek megadásával változtathatók meg.

### Memória

Van konvencionális, *XMS*, illetve *EMS* memóriánk is, mégpedig alapértelmezésként 640/8192/2048 Kb-os leosztásban. Ezek a méretek a beállítási állományban a `$_dosmem`, `$_xms`, `$_ems` változókkal szabályozhatók. Fontos hozzátenni, hogy ezek valójában különálló memóriaterületek, nem úgy, mint ahogy azt a *DOS*-ban megszokhattuk, ezért előfordulhat, hogy a `mem` parancs nem teljesen pontos értékeket ír ki.

Jó hír, hogy a 640kb-nyi konvencionális memória szinte teljes egészében szabad, ezért szinte bármilyen játékot elindíthatunk, amely ezt használja: nem fog memória-problémákkal leállni.

### Nyomatató

Alapértelmezésként a *Dosemu* a rendszer nyomtatót állítja csatasorba, s az egész folyamat úgy működik, mintha csövek (pipe-ok) segítségével irányítanánk át a nyomtatást. A *DOS*-os működés során simán használható az *LPT1* port, tehát működik például az `echo 1 > lpt1` parancs. Így a régi alkalmazások gond nélkül nyomtathatnak majd a gépünk printerére.

### Beépített hangszóró (speaker)

Ezt az eszközt alapértelmezésként a *Dosemu* emulálja, mégpedig úgy, hogy működését a hangkártyán keresztül képezi le. Lehetőség van azonban a közvetlen hozzáférésre is, de ez nem ajánlott. Mellesleg azért is teljesen felesleges, mert a legújabb alaplapokon már nincs is olyan csatlakozó, amire a beépített hangszórót rádughatnánk. Helyette az alaplapra integrált hangkártya „pittyeg”.

### VESA/VGA

Ha az emulátort *X* ablakban futtatjuk (lásd később), szabványos *VESA 2.0* illetve *VGA* kompatibilis videokártyát szolgáltat a futó programoknak. Ehhez igazából nem is szükséges hozzányúlni, az esetek 99 százalékában tökéletes az alapbeállítás.

**CD-ROM**

Ez az egyetlen olyan eszköz, amely nincs beállítva alapértelmezetten. Ennek is megvan az oka: nem maga a fizikai eszköz, hanem a befűzött korong könyvtára látszik a *Dosemu*-ból. Ennek ellenére persze előfordulhat olyan eset is, amikor tényleg magára a meghajtóra van szükség.

A módszer ilyenkor pontosan ugyanaz, mint amit régen megszokhattunk. Egy *CD-ROM* vezérlőre van szükség, azután pedig az *mscdex.exe* nevű programra.

A *CD-ROM* vezérlő része a *Dosemu*-nak, így nem is kell mást tenni, mint hozzáadni a *config.sys*-hez az alábbi sort:

```
devicehigh=c:\dosemu\cdrom.sys
```

Ezzel betöltődik a vezérlőprogram, s után már csak az

```
mscdex.exe /d:mscd0001 /l:<betűjel>
```

parancsot kell kiadni, és készen is vagyunk. Akárcsak a hőskorban, célszerű ezt az *autoexec.bat* fájlba beírni, hogy automatikusan végrehajtsdjon.

Az *mscdex.exe* nem része a *FreeDOS*-nak, ezért javasolom, a *Google*-n keressünk rá a letöltési lehetőségre (A win95-ös változatra lesz szükségünk), majd szerezzük be.

Menet közben elvileg úgy tudunk korongot váltani, hogy meghívjuk az *eject.com* parancsot, amely kilöki a tálcát, ez azonban a gyakorlatban nem működik. Ha beteszem a *CD*-t, olvassa ugyan, de kivenni már csak akkor lehet, ha véget ér a *Dosemu* futása. Elképzelhető, hogy ezt a hibát a közeljövőben kijavítják a fejlesztők, ezért az sem kizárt, hogy mire a kedves olvasó kezébe veszi az újságot, már a hibamentes változat lesz tölthető a *Dosemu* honlapjáról.

**Hogyan futtathatók a grafikus alkalmazások?**

Szó esett arról, hogy a *VESA/VGA* mód *X* ablakban történő futtatás során érhető el. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a *Dosemu* nem a terminálban fut, hanem egy önálló grafikus *X* ablakban, ahol természetesen ugyanúgy a szöveges ablakot kapjuk meg elsőnek, ám grafikus formában. Ehhez kell az a bizonyos *dosemu-vga* nevű csomag, amely a szükséges betűtípusokat tartalmazza.

Én azt javasolom mindenkinek, hogy inkább *X* ablakban futtassa az emulátort, ugyanis a szöveges alkalmazások futása is simább, kevesebb hibát okoz, mintha terminálban tennénk mindezt.

Adjuk ki tehát a *dosemu -X* parancsot, melynek hatására egy új ablakban indul el a *DOS*-os gépünk. Most már bátran elindíthatunk bármilyen alkalmazást, az ablak átméreteződik a megfelelő felbontásra, majd megjelenik a grafikus kép. Nyugodtan próbáljuk ki az egyik régi *CD*-ről előszedett játékkunkkal.

Természetesen nem túl jó, hogy kicsi ablakban fut a játék, mi több, ha egerezünk, kifejezetten zavaró, hogy kiszaladhatunk a képből, illetve hogy a hardveres és a szoftveres egérmutató nem mindig ugyanott van. Ezek elkerülésére adjuk ki a *dosemu -X -w* parancsot, amely teljesképernyős módban indítja az emulátort. Egy jótékony mellékhatása a dolognak az, hogy a billentyűkombinációk helyesen fognak működni. Az *ALT+F4* például nem a *Dosemu* ablakát zárja be, hanem a futó program kezelheti le az eseményt.

Nagyjából a végére is érkezünk a bemutatásnak. A futó *Dosemu* gyakorlatilag olyan, mint egy számítógép a számítógépben. Az alkalmazásainkat pontosan ugyanúgy futtassuk, mint ahogyan azt régen is tettük. Élmény lesz újra végigjátszani néhány klasszikus darabot. Szeretném azonban megjegyezni, hogy nem csak játékra van lehetőségünk, bár én igyekeztem a cikk során mindenhol azokat a területeket kiemelni, amik leginkább a játékok esetében fontosak, s az egész emulátort egyfajta „Hogyan játszhatunk jól?” szemüvegen keresztül bemutatni.

A lehetőségek itt nem merülnek ki. Példaképp álljon itt egy mindennapos bosszantó eset: Az interneten számtalan helyen található olyan állományok, amelyek önkicsomagoló *.exe* formájában vannak tömörítve. Ezt igen kicsi eséllyel tudjuk *Linux* alatt fájdalommentesen kitömöríteni. Hibátlan megoldást ad azonban a *Dosemu* használata. Helyezzük el a fájlt ott, ahová ki szeretnénk tömöríteni, majd az emulátoron keresztül keressük meg a fájlrendszerben és indítsuk el. Rövid műveletvégzés után előbányászhatjuk a *Linux* fából a kitömörített állományokat.

Sok ezer egyéb beállítási lehetőség is rendelkezésünkre áll a programmal kapcsolatban, ám ilyen terjedelemben csak ilyen felületes bemutatásra nyílik lehetőség. Azt hiszem, a teljes programról egész könyvet lehetne írni.

Annyit szoltam már a *Dosemu* előnyeiről, hogy gyorsan meg kell említem: nem old meg minden problémát. Számos olyan gyengén megírt játék akad, amely nem hajlandó elindulni az újabb masinákon még valódi *DOS* alatt sem. Általában valamilyen programhibával szállnak el rögtön az indítás után. Ez természetesen az emulátorban is gondot okoz. Ezeket a játékaikat valószínűleg csak a régi vasakon tudjuk újra életre kelteni. Nem kell azonban elkeseredni, jó néhány olyan játék létezik, amely gond nélkül fut a fent részletezett környezetben. Jomagam is számtalan programot végigjátszottam újra. Ha valami nem fut elsőre, azért ne adjuk fel egyből, rengeteg testreszabási lehetőség van még a tarsolyunkban, egy kis nyomozás után bátran alkalmazhatunk néhányat, s meglátjuk: meg lesz az eredménye.

Mondanom sem kell, hogy az itt ismertetett megoldás jelenleg páratlan. Nem tudok még egy ilyen gyorsan és könnyen, valamint ilyen hatékonyan üzemelő programról, amellyel régi *DOS*-os játékokat lehet szóra bírni. S bár ennek nem sok gazdasági haszna van, a *Linux* megint csak feladta a leckét a vetélytársaknak.

**Komáromi Zoltán**

(komi@kiskapu.hu)

23 éves, a BME hallgatója, mellette

PHP-programozóként dolgozik.

Kedvenc területe a multimédia.

**KAPCSOLÓDÓ CÍMEK**Az emulátor honlapja: ➔ <http://www.dosemu.org>