

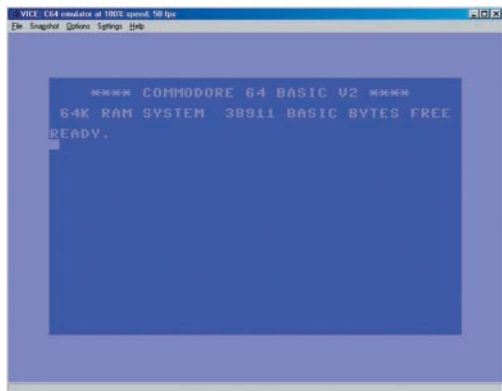
Emulátorok

Amikor én még kis srác voltam

Manapság egyre divatosabb szóvá nemesül a retro kifejezés, mellyel pár éves vagy évtizedes emlékeinkben szereplő műsorokhoz, tárgyakhoz térünk vissza nosztalgikus érzésekkel. Igaz, hogy már önmagában az idő is sok mindent megszépít, de talán tényleg volt valami varázslatos, megismételhetetlen hangulata a ZX81, Spectrum, Commodore 64, illetve +4, Amiga, Primo, Enterprise, Armstrad CPC 464, Atari 800XL számítógépeknek, valamint a korabeli, kézben fogható vagy tévére köthető konzolos játékgépeknek. Közel hozta számunkra a számítógépes játékokat, bujkáltunk liftekben, karatézunk és boksztunk, löttük az űrhajókat, az idegeneket, sőt mindent, ami mozgott. Sok akkori játék kezdetleges grafikája ellenére rengeteg kellemes órát szerzett.

Különböző gépek utánzása egy másikban – ez a gondolat nem tegnap született. Az elv főnagyszűrű: az eredeti program futását tegyük lehetővé egy másik gépen, de az eredetivel teljesen egyező környezetben, és az nyújtson minél tökéletesebb kompatibilitást. Egy emulátort elég a gazdagépen elindítani, majd az eredeti programot betölteni, és máris feltűnik az ismerős környezet, roboghatunk versenyautókkal, vagy éppen löhetjük az ellenséges űrhajókat az utolsó töltényig. Az élmény, különösen az igényesen megírt emulátorokban, szinte a megszólalásig hasonlít az eredetihez.

A technikai megvalósítás azonban már nem olyan egyszerű: a tökéletes kompatibilitás elérése komoly programozói munkát kíván a fejlesztőtől. Ráadásul többnyire sokkal erősebb hardver szükséges egy „gyengébb” gép imitálásához: például a mindössze 1 megahertzes órajelű Commodore 64 élvezhető minőségű emulációjához legalább 150 megahertzes Pentium processzoros PC szükséges. Az igazsághoz persze az is hozzátartozik, hogy több különálló célorientált chip (például SID-hang) szerepét kell utánozni egy programmal, mindezt tökéletes időzítéssel és valós időben – ehhez szükséges a sokkal erősebb PC-hardver. Ugyanakkor lenyűgöző, mennyi extra szolgáltatást is kínálhat egy emulált környezet. Olcsó vagy teljesen ingyenes programmal megvalósítható a futó programok pillanatnyi



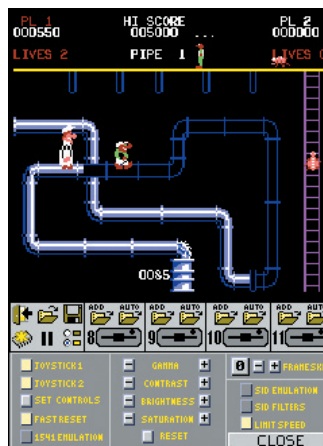
Vajon egy igazi C64 képernyőjét látjuk, vagy ez „csak” egy emulátor képe? A keret felirata persze megsúgja a helyes választ

állapotának mentési és vissza-töltési lehetősége; a kép- és hang-állományok könnyedén kiszedhetők akár külön-külön, de sok esetben akár egyben, komplett videoformátumban is; többnyire joystick-emuláció könnyíti meg a kényelmes kezelést; és még sorolhatnánk a lehetőségeket.

Homo Ludens Computericus

Számtalan híres számítógép jelent meg a 80-as évek elejétől. Áruk csillagászati volt, úgyhogy jöszerevel két választási lehetősége volt annak, aki mindenképpen szeretett volna venni egyet. Vagy egy Merkúr-telepen befizethető autó árával egyenértékű összegért megvette a boltban vagy egy műszaki bizományiban; vagy pedig a bécsi út „másik végén” próbált szerencsét a háromévenként igénybe vehető valutával felszerelve, ahol jóval emberibb árfekvésben lehetett találni ilyen masinákat, s bár erre még vámat is kellett fizetni, a végösszeg még így is sokkal kedvezőbb volt. A PC-k tömeges elterjedése elavulttá tette ezeket a korai monstrumokat, de pár év elteltével szép lassan felbukkantak az emulációk a ZX-81, a ZX Spectrum gépektől kezdve mindenféle Commodore, Videoton TV Computer, Apple 2, HT-1080, Primo és még számos más korabeli típusig. Ennek részben az volt az oka, hogy a korai PC-k kezdet-

leges grafikai képessége igencsak korlátozta az ütöképes játékok megjelenését. Zenei téren sem volt jobb a helyzet: a beépített gyári hangszóró és egy C64 gépben szereplő, három csatornán



A küzdelem a csövezetek épségéért immár új helyszínen folytatódhat: PC-nk, kézi-számítógépünk vagy akár mobiltelefonunk színes kijelzője lehet a pókokkal, rákokkal vívott harc új terepe

kilenc oktávot tudó SID- (Sound Interface Device) chip közötti különbség is igencsak számottevő volt. Ez jó ideig azt eredményezte, hogy a felhasználók ugyan már PC-n dolgoztak, de otthon egy „home computeren” játszottak.

A nagyobb tudású Commodore testvérek sem maradtak ki a sorból, ez a legendás géptípus is megjeleníthető gépünkön. Sokan használ-

ják például a WinUAE nevű kitűnő Amiga-emulátort, amely az összes Amiga típusú számítógép (A500, A1200, CD32) programjainak futtatására alkalmas.

A programozásra is használható számítógépek mellett népszerűek voltak a kizárólag előre megírt programokat, játékokat futtató konzolok is, mint amilyen például a legendás Atari 2600. A konzolok mind a mai napig jelen vannak, és nagyon sikeresek, nagyon jó minőségű élményt adnak: gondoljunk csak a Sony Playstation, az Xbox vagy a GameCube gépekre. Nagy előnyük, hogy nem kell érteni hozzájuk, nem kell számítógépgyűrűnek lenni, elég csatlakoztatni egy tévékészülékhez, és máris játszhatunk. Vannak hordozható változataik is, mint például a GameBoy, a GameBoy Color és Advance. Ezekre a platformokra hihetetlen mennyiségű játékot fejlesztettek, és természetesen ezek is megihlettek az emulátorok készítőit.

Komoly táborral rendelkezik a játéktéri gépek (NeoGeo, CapCom) is. A MAME, azaz a Multiple Arcade Machine Emulator szinte az összes korabeli masinára készült arkádprogramot képes futtatni, összesen 2000 különböző játék 3800 variációját kezeli.

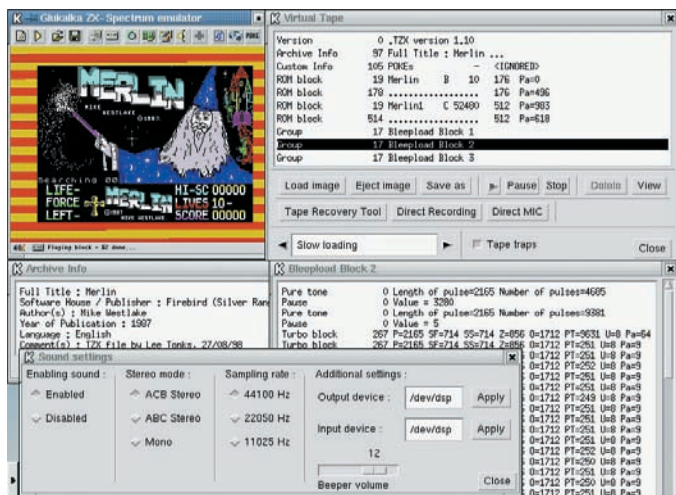
Az emulátorok közül van teljesen ingyenes, és léteznek shareware, vagyis valamilyen időkorlátos vagy csökkentett tudású változatok, amelyek megvásárlásával juthatunk csak hozzá a teljes tudású programhoz. A Windows és Linux platformon egyaránt a legjobbak közé tartozó VICE Commodore-emulátor külön érdekessége, hogy nemcsak ingyenes, hanem egyben nyílt forráskódú is.

VICE, a jolly joker

Annak, aki egy kicsit is járatos az emulátorok világában, bizonyára nem ismeretlen a VICE név, azaz a Versatile Commodore Emulator.

NÉVJEGY

Termék: Versatile Commodore Emulator
Fejlesztő: VICE Team
Licenc: GNU Copyleft ;))
Web: hopp.pcworld.hu/1



Aki ezen a gépen ismerkedett a bitekkel, biztos, hogy sohasem fogja elfelejteni. A lakosság apraja-nagyja programozgatott otthon a TV-BASIC műsor hívó szavára

Eredetileg Unixra kezdték fejleszteni, de mára szinte nincs is olyan platform, amelyre ne jelent volna meg. Windows, Linux, DOS, OS/2, BeOS és Mac OS X verziók is elérhetőek a fejlesztők honlapján, sőt egyes Linux-disztribúciók – például a SuSE csomag – maguk is tartalmazzák a programot. Segítségével nemcsak a C64-es gépet idézhetjük fel, hanem a C128 mellett régebbi gépcsodákat – PET, CBM-II, VIC-20 – is tud emulálni.

A C64-élményről annyira részletesen gondoskodtak, hogy még cartridge állományok fájlból való betöltésére is mód nyílik, ezáltal virtuálisan azt látjuk, azokat a parancsokat és funkciókat használhatjuk, amelyeket egy igazi gépen, egy igazi cartridge használatával értünk volna el.

A PC Studio májusi adásában mutattuk be azt a magyar gyártmányú HardSID hangkártyát, amely egy igazi C64 SID-hanglapkát tartalmaz, ezáltal a hangja nagyságrendekkel élethűbb annál, mint ha egy egyszerű PC-s hangkártya emulációját hallanánk. Nos, külön érdeme a VICE programnak a HardSID-támogatás: hangkeltő eszközként egy ilyen speciális hangkártyát is képes megszólaltatni, így kristálytisza hangzásban élvezhetjük az „eredeti” zenét, effektusokat.

Emuláció, virtuális gép és egyéb érdekességek

Tovább színesedett a kép az emulációra hivatott új eszközök megjelenésével: ezek közül a két legfontosabb a kézziszámítógép és a színes grafikus kijelzővel rendelkező mobiltelefon. Ezen készülékek kijelzői mostanában érték el

a 320×240 képpont körüli felbontást, amely lehetőséget kínál a nagyjából ugyanekkora felbontással rendelkező hajdani gépek és az azokon futó játékok adaptációjára. A PC Studio egy korábbi



A Pacman a Tetris mellett talán a világ legismertebb számítógépes játéka, amelynek számtalan átiratával és sikeres feldolgozásával találkozhattunk már

adásában mi is bemutattuk a néhány ezer forintért megvásárolható Pocket C64-emulátort, amely hihetetlenül élethű módon jeleníti meg a 80-as évek klasszikus házi számítógépet.

Persze a régi számítógépeket sem csak játékokra használták. A korábban igen erőteljes és hatékony munkakörnyezetet biztosító CP/M már a C64-es gépekhez is megjelent Z80-as processzort tartalmazó kiegészítő cartridge formájában – ez tekinthető akár egy korai félig hardveres, félig szoftveres hibrid-emulátornak is. Ugyancsak régi vágyuk a különböző Linux-rendszerek felhasználóinak, hogy a más operációs rendszerekre írt programokat virtuális környezetben futathassák. Erre is említhetnénk konkrét példát: az MS-DOS környezetet megvalósító DOSEMU programot, amelynek megfelelő konfigurálásával a legapróbb auto-exec.bat és config.sys beállítás igénylő programot is munkára foghatjuk. Mivel az összes létező PC-s

program jelentős hányada Windows-rendszerekre készült, ebből adódik a Windows-programok Linux alatti futtatási lehetőségének igénye is. Alapszinten ennek megfelelően a Wine program is, de létezik egy igen jó minőségű – igaz, nem ingyenes – VMware nevű programcsomag, amely nemcsak egyszerű Windows-munkaállomást, hanem tetszőleges Windows operációs rendszert – beleértve a szervert verziókat is –, de például Novell Netware rendszert is képes kiváló minőségben emulálni. Ez a rendszer természetesen már nem egy egyszerű szoftveremulátor, hanem annál jóval több. Egy vagy akár több virtuális számítógépet hozhatunk létre a segítségével, majd tetszőleges operációs rendszerrel ruházhatjuk fel, tesztelhetjük őket, telepíthetünk rájuk programokat – pont, mint egy igazi hardverre. Ebben a szimulált környezetben az adott rendszer

szintén hasznos programfejlesztési, tesztelési munkák végezhetőek el külön hardver igénybevétele nélkül DOS, Windows és OS/2 platformokon.

Jogi esetek

Sokak számára átláthatatlan, milyen egy letöltött játék jogi helyzete. A weboldalakon sokszor nincs is egyértelműen feltüntetve, illetve van, aki rendszeresen figyelmen kívül hagyja az esetleges (többnyire idegen nyelvű) figyelmeztetéseket. Kicsit hasonló ahhoz, amikor egy szoftver telepítésekor a licenc elolvasása nélkül kattint valaki a *Tovább* gombra. Az apró betűs részek, kitételek – akárcsak egy szerződésben – sokszor a legnyegesebb tartalmakat rejtik. Beszéljünk tehát pár mondat erejéig az ilyen korai szoftverek, programok jogállásáról.

Teljesen egyértelmű a szituáció akkor, ha ingyenes vagy ingyenesé tett programokról, játékokról van szó. Ha ritkán is, de van esélyünk ilyen találni, léteznek például teljesen ingyenes GameBoy játékok, de a LlamaSoft is ingyen letölthetővé tette minden Commodore 64-re készült játékát. Egy ilyen szimpatikus kezdeményezésre láthatunk példát a www.worldofspectrum.org weboldalon, ahol csokorba szedve hosszú listán olvashatjuk azoknak a fejlesztőknek a nevét, akik lemondtak jogaikról, és szabadbá tették műveiket a nagyközönség számára.

A következő kategória a magára hagyott, idegen szóval *abandonware* névvel aposztrofált programoké. Mivel a jogtulajdonos másként nem rendelkezett, vagyis nem tiltotta a későbbi felhasználást,

minden képességét használatba vehetjük, például a virtuális környezetben található hálókártyával külön beállításokkal érhetjük el a hálózatot. A VMware igazi érdekessége még, hogy nemcsak Linuxra, hanem Windowsra is kapható, sőt olyan kiszerelesben is elérhető, amelyben a különböző operációs



Van, akinek éppen ez a típus dobogtatja meg a szívét. S ha a régi gép már esetleg nem porosodik a polc tetején, az emulátorral akkor is felidézhetjük a régi szép emlékeket

rendszereket már jogtisztán előtelepítve megkapjuk hozzá.

Hasonló, de kizárólag windowsos gépeken fut a Microsoft Virtual PC projektje, ennek segítségével

azt gondolhatnánk, hogy ezek szabadon letölthetőek és használhatóak, de sajnos nem ez a helyzet. Ezek a programok ugyanúgy jogvédett szellemi termékek, mint

Ajánlott weboldalak**› Clickgamer:**

www.clickgamer.com

› C64S-emulátor:

www.phs-edv.de/c64s

› CCS64-emulátor:

www.computerbrains.com

› Frodo-emulátor:

e32frodo.sourceforge.net

› JAVA C64-emulátor:

www.dreamfabric.com/c64

Magyar linkgyűjtemények a témában

› amiga.lap.hu

› c64.lap.hu

› emulator.lap.hu

› gameboy.lap.hu

› konzol.lap.hu

› sinclair.lap.hu

› symbian.lap.hu

minden más szoftver; letöltésük és birtoklásuk még akkor is teljesen illegális, ha amúgy ezzel senki nem foglalkozik. Jobbára az érintett cégek sem, noha időnként értesülhetünk arról, hogy be-bezárnak egy-két ilyen weboldalt.

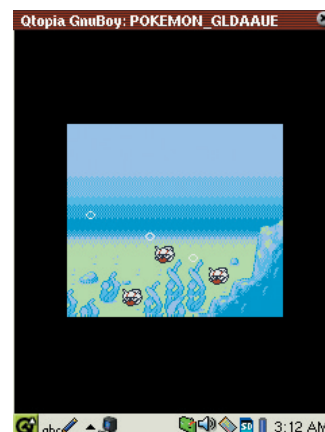
Vannak olyan cégek is, amelyek már a hősor óta a páston vannak, és töretlenül fejlődnek, azóta is ontják a jobbnál jobb játékaikat – ilyen például az Electronic Arts. Ezek a cégek valószínűleg úgy gondolkodnak, hogy a virágkorukat élő színes kijelzős mobiltelefonok, kézisámítógépek új lehetőséget jelenthetnek korábbi termékeik újbóli értékesítésére, hiszen egy mai modern mobiltelefon színes kijelzője nagyjából eléri, sőt sok esetben le is körözi a korábbi „home computerok” grafikai felbontását. Az egyszer már sikeres ötleteket, korábbi kedvenc hőseink kalandját átírva, továbbfejlesztve ifjabb és idősebb generációk egyaránt szívesen fogadják.

Azt azért mindenképpen fel kell hoznunk érvként, hogy aki ZX-81, Spectrum, C64, Plus/4 vagy hasonlóan 15–20 éves korú géphez gyűjtögeti a programokat, az a cikk szerzője szerint nem bitlőről, hanem valójában múltmentő, hiszen a mai legfiatalabb generáció már nem is emlékszik olyan számítógépre, amelyben ne lett volna

beépített CD-olvasó. Úgy tűnik, ezen ereklyék, régi szellemi alkotások csak lelkes megszállottak segítségével menthetők meg az utóknak. A jogszabályban szereplő, szó szerint vett 70 éves szerzői jogi elévülés ebből a szempontból fizikailag kivárthatatlan, és nagyon is vitatható. Mindenesetre letöltés előtt igyekezzünk saját érdekünkben minél alaposabban tájékozódni.

Az egyik első jogkövető

Talán van, aki olvasta azt a Commodore cégről szóló sajtóközleményt, amely arról tájékoztatott, hogy a Tulip Computers vásárolta fel a nagy hírű céget, beleértve az összes korábbi termékeire és az emblémahasználatra vonatkozó jogokat is – bár a mai Commodore már nem számítógépeket gyárt, hanem magnetooptikai adathordozókkal foglalkozik. A Pocket PC alapú kézisámítógépekre játékokat fejlesztő Clickgamer alighanem az első fecske, amely hivatalosan is megállapodott a jogutóddal. Ez részint sejthető a termék új verziójának magasabb (jogdíjakkal terhelt)



Az ingyenes GnuBoy segítségével tetszőleges GameBoy és GameBoy Color játékot futtathatunk

árából is, de egyértelműen látható a logó és a ROM-tartalmak használatából is. Az eddig megjelent emulátorok nem kínálhatták jogszerűen a C64 gép ROM-állományait, és ezeket a használatbavételhez az internetről kellett letölteni, míg a Pocket Commodore program ezeket már alaphelyzetben tartalmazza.

Csizmazia István