

**NICKLES**

Franzis'  
Über 650.000  
weltweit verkaufte Auflage  
Report-Reihe

# PC- tuningolás 2000

**1. kötet**

**Hogy továbbra is ingyen hozhassa ki a maximumot a PC-ből.  
Több mint ezer tipp, trükk és ötlet.**

**Computer**  
PANORAMA

**Franzis'**

Tuningolás A-tól Z-ig: az összes módszer áttekintése - A tökéletes PC: megbízható segítőérték egy rozoga komputerből - A hardver megfelelő konfigurálása: új tények 2000-ben, a leghatásosabb fogások - Windows 95/98/SE: minden, amit a Windows-verziókról tudni kell - Internetes titkok: megfelelő beállításokkal a világhálóra - A BIOS-ról érthetően: beállítások, hibák és javítások

## Előszó a magyar kiadáshoz

Nickles: PC-tuningolás című sorozatát 1996-óta tekintik a német olvasók „bibliának” a számítógép rejtett tartalékainak kiaknázásához, s nem véletlenül. E piros-sárga köntösű könyvek ugyanis hozzásegítik olvasóikat, hogy azonnal és maradéktalanul kihasználják a gépeikben szunnyadó erőt, jóval nagyobb kategóriájú gépeket is megszegyenítő teljesítményt kölcsönözzenek a PC-jüknek, mégpedig úgy, hogy mindez egy fillérjükbe se kerüljön.

Persze korántsem mindegy, hogy egy könyv mindezt miként teszi, mennyire gyakorlatiasan, érthetően, sőt szórakoztatóan avat be a teljesítménynövelés rejtelmibe. A Nickles kötet már e tekintetben is bizonyított, s nem csupán Németországban: a Computer Panoráma gondozásában megjelent PC-tuningolás '99 egyik bestsellere volt a hazai szakkönyvpiacnak is.

A Nickles: PC-tuningolás azonban nem csupán egy könyv, hanem egyben háttér is a világháló egyik népszerű fórumához, ahol az érdeklődő sokkal frissebben juthat – egyebek közt a berendezések minőségével, típushibáival, ár/teljesítmény viszonyával kapcsolatos – információkhoz, mint az bármilyen nyomtatott formában követhető lenne. A fórum magyar változata a Computer Panoráma honlapján található, a [www.cpanorama.hu](http://www.cpanorama.hu) webcímen. S ha valakinek még ez sem volna elég, az a Computer Panoráma 1999 júniusától kezdődő számainak CD-mellékletén megtalálja az eredeti kiadvány teljes CD-változatát is, számos hasznos segédprogrammal megspékelve.

Olvasóink pénztárcáját kímélendő, a PC-tuningolás 2000-et ezúttal két részletben adjuk ki. A most megjelent első kötetben főként a számítógép, az operációs rendszer és az internethasználat hatékonyabbá tételéről esik szó, a szeptemberben kiadandó következő részt pedig elsősorban a perifériák tuningolásának szenteljük. Ki-ki eldöntheti tehát, hogy melyik kötetre van szüksége, ám ha mindkettőt meg kívánja vásárolni, akkor lényeges kedvezménnyel juthat a PC-tuningolás 2000-hez, amely alighanem az idén is a hazai szakkönyvkiadás egyik sikerkötetének ígérkezik.

*Kocsis Kristóf*  
Computer Panoráma

© 2000 Franzis' Verlag GmbH, 85586 Poing  
© 2000 Computer Panoráma Kiadó, 1091 Budapest, Üllői út 25.  
Felelős kiadó: a Computer Panoráma ügyvezető igazgatói

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet, illetve annak részeit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképeszeti úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni. A kötetben szereplő védjegyek a vonatkozó cégek tulajdonai.

Nyomtatta és kötötte az Alföldi Nyomda Rt.  
Felelős vezető: György Géza

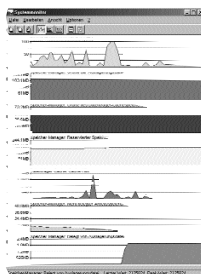
ISBN:963 7639 136 Ö  
963 7369 14 4

## Tuningolás A-tól Z-ig

Valamennyi PC-ben – legyen az régi vagy új – kihasználatlan teljesítménytartalékok szunnyadnak. Aki ezeket kiaknázza, nagyon sok teljesítményt hozhat ki a gépéből anélkül, hogy akár csak egyetlen forintot is adna érte. Bevezető fejezetünk komplett áttekintést ad az összes lényeges tuningolási módszerről.

7. oldal

## 1. fejezet

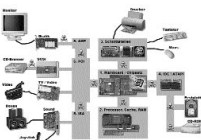


## A tökéletes PC

A tökéletes PC-hez vezető út nem egyszerű, de járható! Ez, a PC-tuningolásba bevezető fejezet azokat az egymás utáni lépéseket ismerteti, amelyek során egy rozoga PC-ből megbízható számítógép válhat. Foglalkozunk a sebesség titkával, a lefagyások okai- val és megszüntetésükkel, valamint a meglévő erőforrások legoptimálisabb kihasználásával.

23. oldal

## 2. fejezet



## A hardver megfelelő konfigurálása

Akadozik a PC-nk? Esetleg rendszeresen lefagy? Megállnak a játékok? Mindez nem meglepő: az aktuális PC architektúra nem a legtökéletesebb. Aki gyors és stabil gépet szeretne, annak gondoskodnia kell a megfelelő alapról. Fejezetünk bemutatja, hogyan kell stabilná, majd alkalmassá tenni egy PC-t az összes további finomhangolási feladatra. Ismertetjük a legjobb fogásokat, amelyekkel bármely bővítőkártya elindítható, bármilyen hardver könnyen konfigurálható.

65. oldal

## 3. fejezet



## Windows 95/98/SE átfogóan

A Windowsnak számtalan verziója létezik, ám a legújabb nem feltétlenül a legjobb is! Ebben a fejezetben a Windows összes használatos verziójáról szó lesz, a Windows 95-től a Windows 98 SE-ig. Oldalainkon mindaz megtalálható, amit ahhoz kell tudni, hogy boldoguljunk ezekkel a rendszerekkel. A verziók részletes bemutatása után a legfontosabb tuningolási tippeket is ismertetjük.

167. oldal

## 4. fejezet

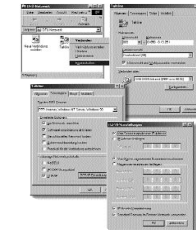


## Internet-áttekintés

Sokan a szükségesnél lassabban böngésznek, holott a megfelelő beállításokkal a Windows 95/98 alatti internetes teljesítmény hihetetlen mértékben feljavítható. Ebben a fejezetben megtalálhatók az ehhez való receptek, sok internetes titok, valamint az ISDN-nel és a modemekkel kapcsolatos összes lényeges információ.

243. oldal

## 5. fejezet



## BIOS titkok érthetően

Ha az alaplap nincsen megfelelően beállítva, akkor a legjobb komponensek sem érnek sokat. A modern alaplapok egyre több alkatrészt zsúfolnak össze, a BIOS-ban mindent tökéletesen kell beállítani, a setup hibái megmérgezhetik a PC teljes beállítását. Ez a fejezet az AMI, az Award és a Phoenix BIOS kezelését ismerteti, kiegészítve a hibajelzések részletes magyarázatával.

267. oldal

## 6. fejezet



## **1. fejezet – tartalom**

1.	Tuningolás A-tól Z-ig	10
1.1	ELMÉLET: PC-tuningolás – az intézkedések áttekintése	11
1.1.1	A helyes tuningolási sorrend	11
1.2	GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítő	13
1.2.1	Windows Rendszermonitor – csalafinta, de értékes	11
1.2.2	Rendszermonitor gyorsanfolyam – az optimális alkalmazás	15
1.2.3	Rendszermonitor – a mérési módszerek áttekintése	17
1.2.4	MSINFO32.EXE – maximális átlátás	18
1.2.5	DXDIAG.EXE – teljes multimédiás ellenőrzés	20

# 1 Tuningolás A-tól Z-ig

*Valamennyi PC-ben, függetlenül attól, hogy régi vagy új gépről van szó, kihasználatlan tartalékok szunnyadnak. Aki ezeket ügyesen kiaknázza, értékes teljesítményt nyer, anélkül hogy ezért egyetlen fillért is fizetne. Bevezető fejezetünk áttekintést ad a tuningolási módszerekről. Lépésről lépésre haladva érjük el, hogy a számítógépünkben stabil „versenyző” váljon.*

Könyvünk tele van a számítógépes komponensekre vonatkozó tuningolási ötletekkel. De vajon a BIOS tuningolásába fogjunk először, vagy inkább az operációs rendszer rejtelseibe merüljünk el? Hogyan található meg a rendszer szűk keresztmetszete? Kezdjük a grafikus kártyánál vagy a hangkártyánál, netán a kontrollernél?

Persze ha elszállt a rendszerünk, akkor először az egyes fejezetek hibajavítással foglalkozó részét lapozzuk fel. Az a rendszer, amely képtelen rendben elindulni, nem is tuningolható, előbb tehát stabil alaphelyzetbe kell hozni. Számos fogás létezik, amellyel gyorsabbá és stabilabbá tehetünk egy PC-t. Hogy el ne vesszünk a „tuningrengetegben”, kezdjük néhány, a helyes eljárásra vonatkozó fontos ténnyel és tippel.

## 1.1 PC-tuningolás – az intézkedések áttekintése

Hol is kezdjük? Egy PC-t számos pontján gyorsíthatunk, ám semmi értelme sincs annak, hogy egyszer itt, majd ott kísérletezzünk. Az alábbiakban összefoglaljuk, milyen sorrendben célszerű haladni a PC tuningolása során.

### 1.1.1 A helyes tuningolási sorrend

**1. A stabilitás elérése.** A legfontosabb, hogy a rendszer működőképesen és hibaüzenet nélkül induljon. A teljesítménynek és a sebességnek itt még nincsen jelentősége.

*Kezdjük hát el!*

**2. Tisztázandó.** Mielőtt nekilátnánk egy merevlemez vagy egy hangkártya tuningolásának, meg kell állapítanunk, hogy milyen is voltaképpen a rendszerünk. A tökéletesen induló rendszer is tartalmazhat belső konfigurációs „szeplőket”, amelyeket fel kell kutatni és meg kell szüntetni. A hardverkonfiguráció értelmezését és ellenőrzését *A hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben részletesen ismertetjük. A Windows 95/98 alatti hardverbeállításokat a Windows fejezet tartalmazza.

**3. Az operációs rendszer indulásának gyorsítása.** Fontos, hogy egy PC ne csak gyors legyen, hanem, ha szükség van rá, lehetőleg gyorsan rendelkezésre álljon. A tuningolási kísérletek gyakran újraindítást is jelentenek. A 3. lépésben tehát arról van szó, hogy lerövidítsük a BIOS startjától a Windows 95/98 asztal megjelenéséig vezető utat.

4. **A BIOS alapoptimalizálása.** A BIOS setupban megbúvó „hiba” a leggyorsabb PC-t is csigalassúvá teheti. Először tisztáznunk kell, hogy helyese a legfontosabb BIOS kapcsolók beállítása, rendben vannak-e az alapbeállítások. A BIOS-ról szóló fejezetben az AMI, az Award és a Phoenix BIOS összes lényeges fogása megtalálható.
5. **A Windows gyorsítása.** A PC megfelelően bootol, a BIOS beállításai is rendben vannak, most tehát az operációs rendszer kerül terítékre. A Windows 95/98 gyorsítása mindenekelőtt azt jelenti, hogy megszabadulunk az összes felesleges kacattól, majd megtanuljuk megérteni az operációs rendszer működését, hogy megküzdhessünk a szűk keresztmetszeteivel.
6. **A merevlemezrendszer és a CD-olvasó optimalizálása.** Ha a Windows rendszer tuningolásán túl vagyunk, akkor a merevlemez következhet. Számos fogással lehet hatékonyabb munkára bírni a merevlemez, és a CD-olvasó sebességén is is srólhatunk.
7. **A grafika és hang.** A multimédia tuningolásának csak akkor van értelme, ha az összes megelőző optimalizálási lépést elvégeztük.
8. **A BIOS finomhangolása / RAM / PCI.** Valamennyi kártya konfigurálása optimális, a Windows 95/98 is kellően stabil. Ez az a pillanat, amikor ismét a BIOS-hoz kell fordulnunk, és a speciális kapcsolóival kell foglalkoznunk, hogy még több teljesítményt tudjunk kicsikarni a számítógépből.

9. **Szélsőséges lépések.** A PC tökéletesen és stabilan működik – mégsincs vége a munkánknak. Azok számára, akik vállalják a rizikót, marad még egy utolsó teendő, az *overclocking*. Ezzel a témával viszont csak akkor foglalkozunk, ha a könyvben szereplő összes tuningolási lépést elvégeztük, és a rendszerünk tökéletesen működik.

## 1.2 GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítő

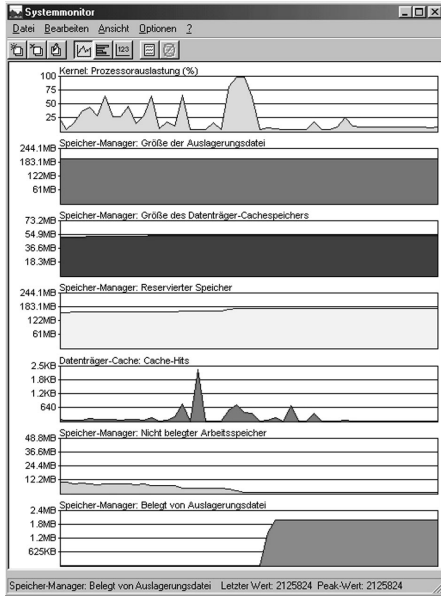
A Windows különféle hasznos segédeszközöket tartalmaz, amelyeket kiválóan használhatunk a rendszer hangolásánál. Lássunk egy gyors összefoglalást!

### 1.2.1 Windows Rendszermonitor – csalafinta, de értékes!

Minden elképzelhető felhasználásra léteznek benchmarkok, de ezekkel nem lehet mindent megmérni. Milyen mértékben hat a zene megszólaltatása a teljesítmény egészére? Mennyire hatékony egy internetkapcsolat? Milyen gyors egy hálózat a gyakorlatban? Ahhoz, hogy az ilyen kérdésekre választ kaphassunk, aligha elegendő egy szokványos tesztprogram, inkább egy olyan eszközre lenne szükségünk, amellyel élőben követhetjük a rendszer rejtett folyamatait. A megfelelő eszköz neve: *Rendszermonitor*, s ezt a komponenst együtt kapjuk a Windows 95/98-cal.

# 1 Tuningolás A-tól Z-ig

Windows Rendszermonitor:  
kényes, de számos kísérletnél mégsem nélkülözhető



**Fontos:** A Rendszermonitor nem telepíthető automatikusan a Windows 95/98 standard setupnál.

A Rendszermonitor egy Windows 95 komponens. A Vezérlőpult/Programok hozzáadása/Windows Telepítő alól lehet utólagosan telepíteni. A legjobb, ha egyúttal a praktikus Erőforrás-kijelzőt is installáljuk



# 1.2 GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítő

A Rendszermonitort utólag kell telepíteni, a *Vezérlőpult/Programok hozzáadása/Windows Telepítő* alatt.

Ha éppen nem találnánk a Windows 95/98 setup CD-t, akkor a <http://www.microsoft.com/windows/download/sysmn.exe> alól is letölthetjük a Rendszermonitort – nem túl nagy.

A telepített Rendszermonitort a *Start/Programok/Kellékek/Rendszereszközök* között találjuk.

## 1.2.2 Rendszermonitor gyorsanfolyam – az optimális alkalmazás

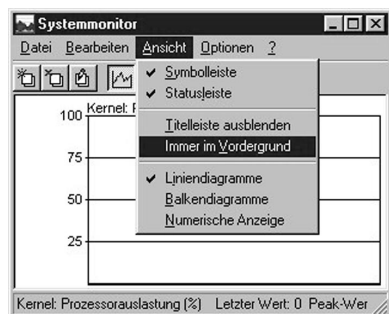
A Rendszermonitort könyvünk különböző részeiben használjuk. Lássunk egy gyors áttekintést ennek az eszköznek a kezeléséről és a lehetőségeiről.

**1. Indítás.** A Rendszermonitor a *Start/Programok/Kellékek/Rendszereszközök* menüvel tölthető be.

**2. Alapbeállítások.** a Rendszermonitor ablaka természetesen konfigurálható, magunk állíthatjuk be azt, hogy a PC mely folyamatait ellenőrizze. A Rendszermonitor megjegyzi a beállításokat, és ismételt indításakor a régi beállításait használja. Elsőnek az alábbi alapbeállítást célszerű kialakítani. A *Nézet/Mindig látható* opció hatására a Rendszermonitor mindig látható lesz a képernyőn – ez a legtöbb mérés szempontjából lényeges. A standard benchmarkokkal ellentétben, a Rendszermonitor nem szolgál teszteredményekkel, csak a PC-ben zajló eseményeket jegyzőkönyvezi. Ahhoz tehát, hogy bizonyos történéseket felfedhessünk, állandóan látnunk kell a Rendszermonitort.

## 1 Tuningolás A-tól Z-ig

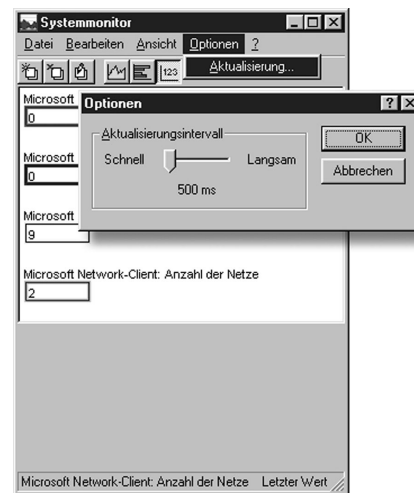
A Rendszermonitor indítása után a legjobb, ha bekapcsoljuk a „Nézet/Mindig előtérben” opciót, ekkor a Rendszermonitor állandóan látható



**3. Probléma.** A monitor használatánál felmerülhet egy probléma. Az aktív Rendszermonitor maga is fogyasztja a rendszer erőforrásait, tehát az eredményei nem százszázalékosak, de ennek nincs túl nagy jelentősége. Döntő fontosságú az *Beállítások/Diagram/Frissítési időköz* menü. Itt állítható be a Rendszermonitor aktualizálási gyakorisága. Minél gyakoribb az aktualizálás, annál erősebben befolyásolja a mérési eredményt. Minthogy gyors válaszra van szükségünk, tekerjük fel az aktualizálási intervallumot a maximumra, 500 ms-ra.

**4. Adatforrások.** A monitor különböző adatforrások felügyeletére képes. A mérésekhez adott adatforrásra van szükség. Azt, hogy a Rendszermonitor mely adatforrásokat jelenítse meg, a *Szerkesztés* menüben adhatjuk meg. Itt csak az *Elem hozzáadása* és az *Elem eltávolítása* menük fontosak.

## 1.2 GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítő



Itt padlógáz kell, hogy az aktuális értékek jelenjenek meg!

**5. Bevetés.** Ha szükség van egy mérésnél a Rendszermonitorra, akkor ez mindig a következő forgatókönyv szerint zajlik. Valamennyi figyelendő adatforrást hozzátesszük. Ezután, amennyire csak lehet, lekicsinyítjük a monitor ablakát, és eltoljuk a képernyő valamelyik sarkába, ahol a legkevésbé zavar. A *Nézet* menüben megadhatjuk, hogy milyen alakban jelenítsen meg a Rendszermonitor: vonaldiagramként, oszlopdiaagramként vagy numerikus kijelzővel. Rendszerint a számjegyes megjelenítés a legjobb, mert ez foglalja el a legkevésbé helyet.

### 1.2.3 Rendszermonitor – a mérési módszerek áttekintése

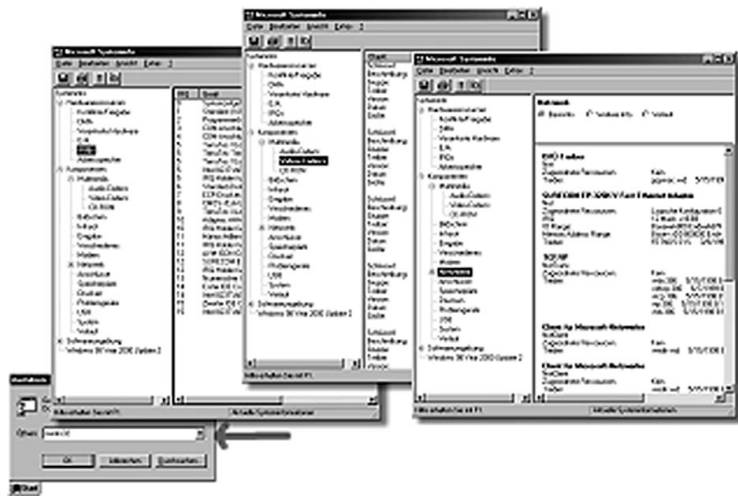
Az alábbiakban röviden áttekintjük a Rendszermonitorral végezhető méréseket.



1 Tuningolás A-tól Z-ig

Kategória	Adatforrás
Fájlrendszer	Kiolvasott bájt/sec Írt bájt/sec Olvasási hozzáférés/sec Írasi hozzáférés/sec
Kernel	Processzorterhelés (%) Threads virtuális gépek
Microsoft Network-Client	Hálózatok száma Olvasott bájt/sec Írt bájt/sec Nyitott fájlok Erőforrások
Microsoft hálózati szerver	Tranzakció/sec Operatív tár bájt/sec írt bájt/sec NP Puffer Szerver threads
Memória-menedzser	Háttértárolásra alkalmas memória Háttérfájl foglalja Háttérfájlban sérült Eltávolított oldalak Szabad memória Tiltott memória Háttérfájl mérete Adathordozó gyorsítómemória mérete Adathordozó gyorsítómemória maximális mérete Adathordozó gyorsítómemória minimális mérete Foglalt memória Oldalkihelyezések Oldalvisszahelyezések, oldalhibák, egyéb táruk

1.2 GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítőik



Elárulja, hogy mi folyik a rendszerben – a Microsoft ingyenes MSINFO32 eszköze számos shareware/freeware diagnosizesszközt feleslegessé tesz

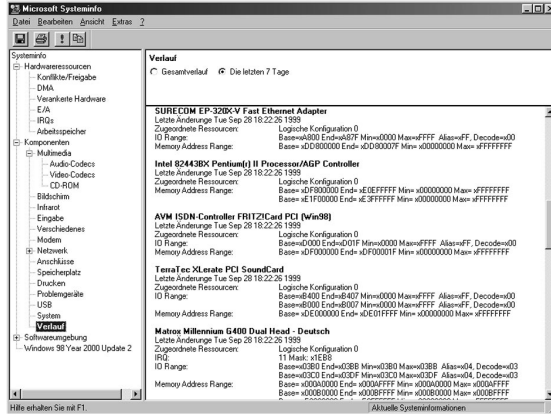
zódik: a programok nem ellenőrzik a rendelkezésre álló hardvert, hanem a Windows alatt amúgy is elérhető információkat prezentálják más, jobban áttekinthető formában. A Windows az Eszközkezelővel és más eszközökkel az összes elképzelhető információt a rendelkezésünkre bocsátja. A legjobb segédprogram – amit egyébként a Microsoft kínál – az MSINFO32.EXE – a *Start/Futtatással* aktiválható, és a későbbi Windows 95/98 verziók „titkos” részét képezi.

1.2.4 MSINFO32.EXE – maximális átlátás

Számos, úgynevezett rendszerdiagnózis shareware létezik, s ezek elárulják, hogy mi történik a PC-ben, és adatokat gyűjtenek az összes telepített programról. E programok mögött rendszerint némi blöff hú-

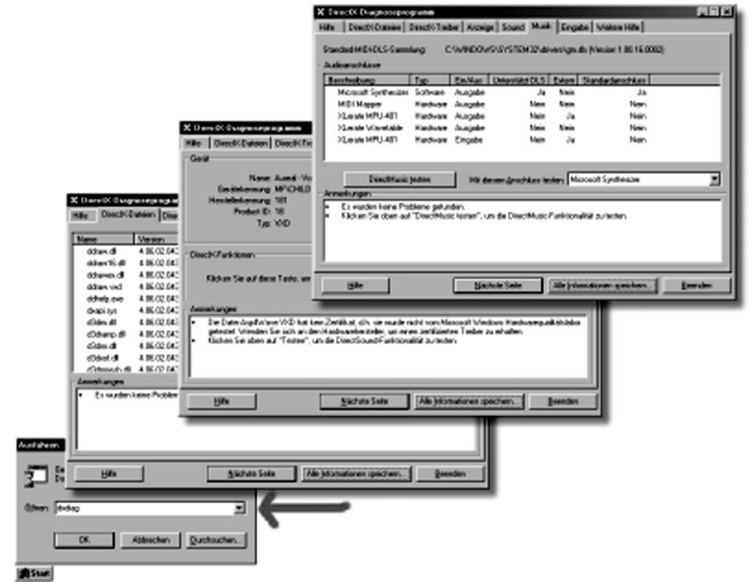
# 1 Tuningolás A-tól Z-ig

MSINFO32.EXE: áttekinti a Windows konfigurációban történt összes változtatást – ez roppant praktikus



**Megjegyzés:** Az MSINFO32.EXE kiváló eszköz, de ne hagyjuk, hogy megbolondítson! Teljesen helyénvaló, ha olyan pontokba ütközünk, amelyekre nincs magyarázat. Az is megfelelő, ha az MSINFO32.EXE olyan dolgokat hiányol, amelyeknek nincsen különösebb jelentősége! A szolgáltatott információk zöme viszont nagyon praktikus, de nem kell mindig következtetéseket levonni belőlük. Tekintsük tehát az MSINFO-t egy jó kollégának, de semmi esetre sem a bölcsék kövének! Ez egyébként az összes segédprogramra, nem csak a Microsoftéra igaz!

# 1.2 GYAKORLAT: a nélkülözhetetlen Windows segítő



A DXDIAG.EXE a DirectX-szel együtt jön (mindaddig, amíg Microsoft ezt meg nem gondolja). A c:\programok\directx könyvtárban található, és a Start/Futtatás menüvel rendszerint közvetlenül indítható

## 1.2.5 DXDIAG.EXE – teljes multimédiás ellenőrzés

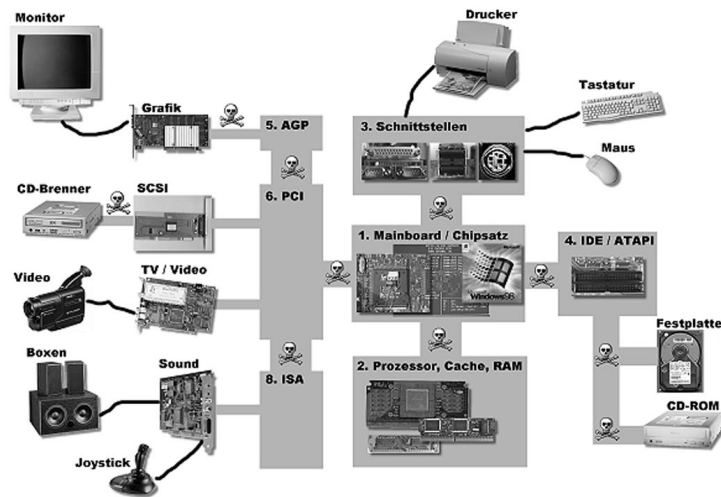
A DirectX-szel egy praktikus segédprogramot is kapunk. A DXDIAG.EXE a hangkártyák és a grafikus kártyák installálásának a tesztelésénél is a segítségünkre siet.

## 2. fejezet – tartalom

2.	A tökéletes PC	
2.1	ELMÉLET: A sebesség titka	.26
2.1.1	Hétköznapi örület	.27
2.1.2	PC betegség 2000: az akadozás	.29
2.1.3	Tünetek, variációk, receptek	.30
2.1.4	Ráadás: egy kis társasjáték	.32
2.1.5	A PC-teljesítmény megértése	.34
2.2	PC-technika kezdőknek – a tények	.36
2.2.1	Az optimális PC összeállítása	.39
2.2.2	Ebből a limlomból nem kérünk!	.44
2.2.3	Személyi ellenőrzőlista – kitölteni, összehasonlítani, megvenni!	.45
2.3	Gyakorlat: Búcsú a lefagyástól – tökéletes alap pillanatok alatt	.46
2.3.1	Rejtett betegségek – a PC helyes ellenőrzése	.47
2.3.2	Az IRQ Holder esete	.48
2.3.3	Indítás a nulláról...	.50
2.3.4	1. lépés: Az alaplap ellenőrzése – a tények	.51
2.3.5	2. lépés: A kártya: a bővítőhelyek ellenőrzése és számbavétele	.55
2.3.6	3. lépés: Az erőforrások csökkentése – módszeráttekintés	.56
2.3.7	4. lépés: A bővítőhely-kiosztás optimalizálása	.59

## 2 A tökéletes PC

*Dőljünk hátra a karosszékünkben, és őrizzük meg a nyugalunkat. A tökéletes PC-hez vezető út nem könnyű, de járható! Ez a fejezet megmutatja, hogyan lehet lépésről lépésre előrébb jutni azon az úton, amelyen egy rozoga PC-ből megbízható versenyzőt faragunk.*



Világos, hogy egy 1000 MHz-es processzor gyorsabb, mint egy 500 MHz-es. A drága 133 MHz-es RAM-ok is fürgébbek, mint az olcsó, 66 MHz-es modulok. Az újabb memóriamodul-technológiák rendszerint gyorsabbak, mint a régebbiek – legalábbis egy kicsivel. Egy vadonatúj tesztnyertes merevlemez többre képes, mint egy olyan, amely már néhány évet lehúzott. És egy 50-szeres CD-olvasó is gyorsabban kezeli az adatokat, mint egy ősrégi 12x-es modell.

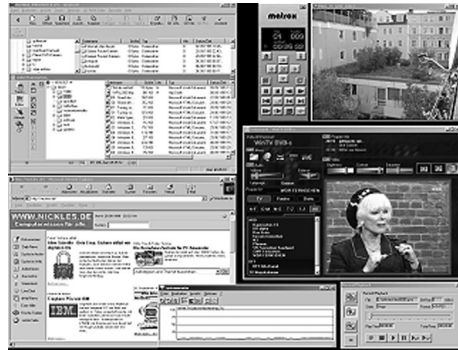
*Gyorsabban,  
gyorsabban!*

A gyors komponensek persze drágábbak: minél több pénzt áldozunk, annál nagyobb az esélyünk arra, hogy gyors PC-nk legyen. De a maximális pénzkidadás még messze nem eredményezi a tökéletes gépet. Nem elég, hogy a legdrágább és leggyorsabb alkatrészeket mondhatjuk a magunkénak, ezeknek – a megfelelő teljesítmény érdekében – tökéletesen kell harmonizálniuk egymással. És éppen ez az óriási probléma. Ne legyenek illúzióink! A tökéletes PC-hez vezető első lépés, hogy búcsút mondjunk egy fatális félreértésnek, vagyis annak, hogy a Windows operációs rendszerek idővel annyira kifejlődtek volna, hogy nem kellene foglalkoznunk a telepítési automatizmusaikkal. Ez sajnos nincsen így. Még ebben az évezredben is rettentően nehéz tökéletesen installálni egy PC-t.

*És mégis lehetséges!*

## 2 A tökéletes PC

Minden egyszerre: digitális tévé-vétel a film MPEG2 rögzítésével, videó- CD lejátszása, böngészés az interneten és CD-írás, 6x-os sebességgel



Különösen feltűnő, hogy fenti képünkön a Rendszermonitor csak minimális PC-terhelést jelez – a számos, egyszerre zajló művelet ellenére! Egy tökéletes PC mindenre képes, és még csak drágának sem kell lennie.

### 2.1 A sebesség titka

*Az igazság pillanata*

Mіндеgy, hogy honnan származik, gyakorlatilag minden PC-t látszólag tökéletes állapotban szállítanak a boltokba – többé-kevésbé működőképesen. Mindaddig, amíg egy ilyen PC-n semmit, de abszolút semmit sem változtatunk meg, tehát sem meghajtó-update, sem valamilyen további hardver nem kerül rá, kiválóan működik, hacsak már alapjában el nem rontották. Gyakori ugyanis, hogy a komplett PC-konfigurációk forgalmazói vadonatúj komponenseket használnak, és a meghajtók első verzióit alkalmazzák, amelyek viszont szinte mindig alattomosak. Kiváló példa erre a Matrox G100 Productiva: ez a kártya 1998-ban még a Windows 98 első verziójú CD-n lévő eredeti Microsoft meghajtókkal sem mű-

### 2.1 A sebesség titka

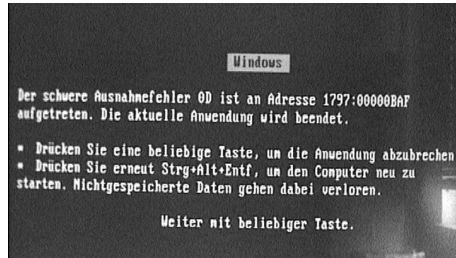
ködött megfelelően. Meghajtó-update nélkül a Matrox Productiva a Windows rendszeres elszállását okozta, viszont a frissítés után igazi klasszissá vált. 1999: a Voodoo 3000 kártyák meghajtói is sok bosszúságot okoztak a Windows 98 alatt, rendszeresen lefagyasztották az Internet Explorert. Az ilyesfajta jelenségek kényszerítik a felhasználót az update-ekre, és a frissen vásárolt gép pillanatok alatt ronccsá válhat. A meghajtó-update után a Windows olykor már el sem indul. Még izgalmasabb a második eset. Egy kiegészítő kártyát egy működőképes PC-be építenek, például egy tévékártyát vagy egy hálózati kártyát, esetleg egy „rossz” kártyát jobbra cserélnek. Ekkor jön el az igazság pillanata, most derül ki ugyanis, hogy tisztességesen lett-e konfigurálva a PC. Ha igen, akkor az update-eket és bővítéseket (legalábbis egy bizonyos fokig) minden további nélkül kibírja. Ha viszont még működőképes, de már rozoga állapotban van, akkor az ilyen műveletek után hamar összeomolhat.

#### 2.1.1 Hétköznapi örület

A PC-k egyre gyorsabbakká és kényelmesebbekké válnak. Azonban sose feledkezzünk meg a legfontosabb tényről. Még egy vadonatúj számítógép is ősi terheket hordoz magával, olyasmiket, amelyeket még a dédszüleitől örökölt. Habár a modern PC-k egyre könnyebben bővíthetők, s a bővítőkártyák kínálata is folyamatosan növekszik, még mindig egy kőkorszaki megszakítás- és DMA-architektúra bújik meg a mélyükön. 2000-ben is szinte mindennapos jelenség, hogy ha beépítünk egy új kártyát, utána semmi sem működik, vagy lelassul a rendszer.

A legszebb megoldás az volna, hogy ha a meglévő architektúrát valami újjal helyettesítenék. Elképesztő ugyanis, hogy egy PC-t több aljzattal és onboard interfésszel látnak el, mint amennyi interruptvezeték segíti a vezérlésüket. Örület, hogy egy PC-n belül két bővítőaljzat-típust (PCI és AGP) használnak, amelyeknek valahogy ki kell jönniük egymással. És az is meglepő, hogy a régóta 66 MHz-cel specifikált PCI busz még 2000-ben is csak 33 MHz-cel ketyeg. Sajnos mindezekkel ki kell egyeznie a PC használójának.

Behelyezzük az új kártyát, lefuttatjuk a CD-ről a setupot, és újrabootolunk. Gyakran egy kék képernyő jelenik meg, a „szabálytalan művelet” hiba-üzenettel



Megvehetjük a világ leggyorsabb processzorát, és behelyezhetjük azt a leggyorsabb alaplapba, teletölthetjük színültig RAM-mal, és mindezt megfejlhetjük a leggyorsabb és legdrágább SCSI komponensekkel – mégis csak egy olyan PC-t kapunk, amely az utolsókat rúgja.

Aki azt hiszi, hogy a gyors komponensek használatával együtt a leggyorsabb PC-t eredményezi, az nagyot téved.

Az új évezredben is érvényes, hogy nem a komponensek sebessége a döntő, hanem azok megfelelő összehangolása. Ha az AGP grafikus kártya és a PCI hangkártya titokban veszekszik egymással a rendszerünkben, akkor a leggyorsabb processzor sem egy fátykát sem, a PC csigalassúvá válhat.

### 2.1.2 PC-betegség 2000: az akadozás

Még mindig a legjobb, ami történhet velünk, ha egy update vagy bővítési akció lefagyaszta a rendszert. Sokkal rosszabb, ha a PC-t a legszörnyűbb kór, az akadozás szállja meg. Éppen ez az aktuális PC-technika legrosszabb betegsége, s szinte valamennyi gépet megfertőzte. Az akadozáson azt értjük, hogy a PC nem működik folyamatosan, hanem rendszeresen fellép az alábbi hibák valamelyike.

*Majdnem mindig meglepődünk*

1. A Windows bootolása egy örökkévalóságig tart, s ha egy új komponenst szerelünk be (vagy átkonfigurálunk), még tovább várakozhatunk.

*Sokféle tünet*

2. Amikor sok programot használunk, a PC érthetetlen szüneteket iktat be. Habár a merevlemez csendes és nyilvánvaló számolási teljesítményre sincs szükség, a rendszer „rövid pillanatokra” leáll, az egérmutatót nem lehet folyamatosan mozgatni, rángatózik.

3. Az Intéző vontatottan dolgozik, és a nagy adatátlományok feltűnően lassan mozognak. Az Intézőnek rengeteg idő kell a könyvtárak tartalmának a megjelenítéséhez vagy amíg egy meghajtóhoz hozzá tud férni.

4. Hosszabb munkavégzés után a grafikus megjelenítés érezhetően lelassul, az ablakok feltűnően lassan állnak fel, a merevlemez masszívan kerreg, holott az operatív tár elég nagy, és a kellő méretű háttérfájlok is rendelkezésre állnak.

5. A Windows az idő múlásával egyre lassabb, szélsőséges esetben olyan lomha lesz, hogy szinte már

kezelhetetlenné válik. Újraindítás után viszont minden normális sebességű lesz (átmenetileg).

6. Mialatt a hangkártya aktív (például a háttérben MP3-at játszik le), a rendszer érezhetően lelassul.
7. Egy tévéablak aktiválásakor (tévékártyával vagy tévémodulos grafikus kártyával) a rendszer drámaian lelassul. Az ablak képmegjelenítése gyors mozgások esetében fátyolozottá válik.
8. Az Ethernet hálózaton csak kinkeservvel zajlik az adatátvitel.

*A tied is?*

Most már valószínűleg látható, hogy a saját PC-nk is akadozós – vagy legalábbis egyik vagy másik pontban ráismertünk. Ebben a fejezetben (és a könyv számos más részében is), az akadozás megszüntetéséről van szó. Mindaddig, amíg a PC-nk akadozik, felesleges gyorsabb felszerelésekbe ölni a pénzt!

Sajnos nincsen olyan univerzális gyógyszer, amely minden PC-t leszoktatna az akadozásról. Sőt, még rosszabb a helyzet, mivel többféle akadozást is ismerünk. Úgy tűnik, itt az idő, hogy a dolgok mélyére ásunk.

### 2.1.3 Tünetek, variációk, receptek

*A változatok számbavétele*

Az „akadozásnak” négyféle típusa létezik a PC-n.

1. **Akadozás a helytelen konfigurálás miatt.** Ez a rosszul konfigurált PC jellemzője. Ha abszurd opciókat és helytelen paramétereket állítottunk be a BIOS-ban, vagy ha az IDE meghajtókat

rosszul kábelezttük, akkor a PC akadozni fog. Az első változatért kizárólag magunk vagyunk a felelősök, a PC alapvető konfigurációjának rendben kell lennie. Ha ez mégis így, az sem gond, hiszen a könyvünkben mindazok az ismeretek megtalálhatók, amelyekre szükségünk lehet.

2. **Akadozás a rossz meghajtó miatt.** Tegyük fel, hogy mindent jól telepítettünk. Ilyenkor minden a hardvergyártón és meghajtói minőségén múlik. Ha egy meghajtót elrontottak, esetleg még nem forrott ki eléggé, akkor a megfelelő alapkonfiguráció sem segít. Nem marad más hátra, keresgélni kell az interneten a legújabb maghajtó- és háttérinformációk után. Csak így lehet valamelyest megszelídíteni a második akadozási változatot.

3. **Akadozás a rossz BIOS miatt.** Az alaplapgyártóknak gyakran kell megváltoztatniuk a BIOS-verziókat az új bővítőkártyák miatt. Ha az új kártya a beszerelés után működik, akkor feltétlenül szerezzük be az alaplapgyártó legújabb BIOS update-jét. Ezzel legalább a harmadik akadozási ok megszüntethető.

4. **Akadozás a megfelelő konfiguráció dacára.** Mindent tökéletesre konfiguráltunk, újak a meghajtók és a BIOS is. És a számítógép mégsem úgy működik, ahogy kellene.

Sajnos van egy rossz hírünk: annak az esélye, hogy valamikor ezzel a legveszélyesebb gonddal találkozzunk, 100 százalék. Szerencsére van egy jó hírünk is: annak az esélye, hogy a fejezet végére egy csodagép lesz a birtokunkban, szintén 100 százalék. Még ak-

## 2 A tökéletes PC

kor is, ha ezért adott esetben némi áldozatot kell hoznunk!

Ha a PC akadozik, annak sokféle oka lehet. És végtelen sok időt ölhetünk a probléma felderítésébe. Meghajtó-update, a Windows újrainstallálása – mindezek jó ötletek, de rendszerint nem elégségesek ahhoz, hogy a PC-t leszoktassuk az akadozásról. Sokkal mélyebbre, az alapokig kell leásnunk, hogy a gyökerénél tudjuk megragadni a problémát.

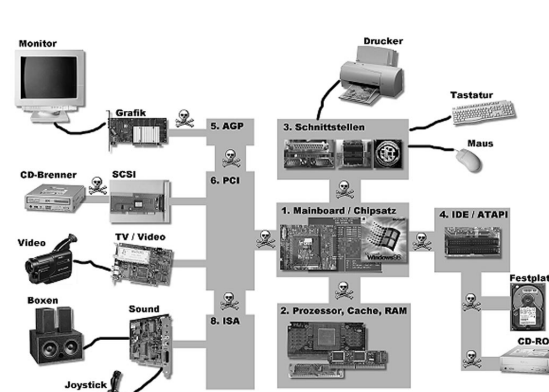
### 2.1.4 Ráadás: egy kis társasjáték

*Ingyenes ráadás* Ha egy PC-t az alapvető összetevőire bontunk, akkor a következőképpen fog kinézni.

Jól nézzék meg túldoldali vázlatot – ez a maximális PC-teljesítményhez vezető első lépés. Ha ki akarjuk a gépből a maximumot hozni, akkor tudnunk kell, hogy mit rejt a belseje.

Ha teljesen előlről kezdjük, akkor képzeljük azt, hogy az ábra egy társasjáték lapja. Középen, az 1-es mezőben, az alaplap/IC-készletektől indulunk. A játékszabályok egyszerűek. Oda léphetünk ahová akarunk, és olyan gyakran ahogyan csak akarunk – természetesen csak a szürke felületekre. Amikor egy halálfej előtt elhaladunk egy mínusz pontot kapunk. Ötnél több mínuszpont esetén Game Over, azaz veszítettünk. A játék célja, hogy három „megbízást” elvégezzünk, és eközben nem gyűjthetünk öt mínuszpontnál többet!

## 2.1 A sebesség titka



A képmontázs nem a legremekebb, de akár- hogysis, így néz ki a „PC-technika”, ha egyszerűen szétbontják az alapvető összetevőire.

### 1. Megbízás – Installáljunk egy grafikus kártyát.

Kezdjük az „1. alaplap / IC-készleteknél”, és próbáljunk a lehető legjobb úton eljutni a monitorhoz. Eközben igyekezzünk minél kevesebb mínuszpontot szerezni!

*Jó szórakozást!*

### 2. Megbízás – Egy fájl kinyomtatása. A második játékszma jobbra lent, a „merekveleznél” kezdődik.

Menjünk a merevlemeztől a nyomtató felé, és persze ismét óvakodjunk a halálfejektől!

### 3. Megbízás – Játék. Egy játékot kell elindítanunk a CD-ről, majd játszanunk is kell vele. Induljunk jobbra lent, a CD-től, és járjuk be a legrövidebb utat az alábbi három cél felé: joystick, hangfalak, monitor.

Aki ebben a játékban nyer, az biztosan csalt. Hogy a játék nem fair? Természetesen nem az. A PC-technikánál sajnos minden kanyarban leselkednek problémák és lefagyások. És a játékszabályokat nem lehet

*Pechünk volt?*



megváltoztatni, mert ezeket nem mi határozzuk meg! Éppen ez a PC-s hétköznapi átk: csalafinta játékszabályokkal kell boldogulnunk, és a lehető legjobbat kell kihoznunk a nem épp legkitűnőbb lehetőségekből. De fel a fejjel! Menni fog!

### 2.1.5 A PC-teljesítmény megértése

Az előbbi társasjáték roppant csalafinta: nem lehet kikerülni a számtalan mínuszpontot jelentő halálfejeket. Vagy legalábbis nehéz megfelelő utat találni. Léteznek azonban titkos ösvények is, és csak ezek vezetnek az optimális PC-hez. Nézzük meg még egyszer a társasjátékot, de most az alábbi műszaki jellemzőkkel.

**1. Alaplap / IC készletek:** Egy kártya, egy BIOS, egy operációs rendszer – minden PC így kezdődik. Ez az a bázis, ahol konfigurálni, beállítani és optimalizálni kell. Csak ha itt rendben van minden, akkor lehet elmerülni az összetevők részleteibe. A játék már az indulásnál keményre válik: mind a négy út halálfejhez vezet. A PC első alapvető csapdája az alaplap, illetve az IC-készlet. Itt van ugyanis a PC összes komponensének a vezérlőközpontja, s ha ezzel gond van, akkor bizony nehéz helyzetben vagyunk. Az alaplapnál csak egyetlen esélyünk van: a megfelelőt kell megvenni! Ha egy új PC-t építünk magunknak, akkor ez nem is olyan nagy probléma. Sokan azonban abban a helyzetben vannak, hogy egy komplett PC-t vásároltak, anélkül, hogy az alaplapnak figyelmet szenteltek volna, és most azt sem tudják, hogy melyik IC-készlet van rajta, és hogy egyáltalán

milyen márkájú. Holott éppen ez a döntő! Nem baj, ha nem tökéletes az IC-készletünk (hiszen gyakorlatilag egyik sem az), csak ismernünk kell a gyengéit.

**2. Processzor, RAM és gyorsítómemória:** Ezt a három komponenset egyszerűen is „össze lehet lapátolni” – ám tudni kell, hogy itt nagyon összetett kapcsolatok alakulnak ki. Mégis a processzor, a RAM és a cache az a három összetevő, amely a gyakorlatban nem okoz komoly gondot. Helyesen kell őket konfigurálni, és kész. Ha rendben működnek, akkor ezt mindaddig így is teszik, amíg valamelyik tönkre nem megy közülük.

**3. Interfészek:** Minden alaplapon egy csomó interfész található: soros, párhuzamos, PS/2, billentyűzet és USB. Mindezek természetesen az alaplap IC-készlet alkotórészei. Ha a modern interfészek, mint például az USB, gondot okoznának, akkor gyakran egy BIOS-update segíthet.

**4. IDE / ATAPI:** Az alaplap a merevlemez interfészeit is tartalmazza – és amint látható, ezen a területen csak úgy záporoznak a halálfejek. Először is az IDE/ATAPI-nak kell helyesen működnie az IC-készlet oldaláról, s az IDE/ATAPI mechanikákat is jól kell beállítani és bekábelezni. Az előnytelen bekötés (az IDE/ATAPI típustól függően) fékezhető hatású lehet.

**5-7. AGP / PCI / ISA:** Minden, ami nincs eleve a PC alaplapján, külön beszerelhető – és itt lép a legnagyobb gond a színre: a PC bővítőkártya-architektúrája. Az AGP, a PCI és az ISA elvileg ugyan mind

## 2 A tökéletes PC

különböző bővítőaljzat-típusok, belül azonban szorosan összefüggnek egymással – ezért is van annyi halálfej az 5., a 6. és a 7. egység között. Egy rosszul konfigurált ISA kártya lefagyaszthat egy PCI bővítőkártyát, egy PCI kártya egy „rosszul megválasztott” helyen megfojthat egy AGP grafikus kártyát! Az ezzel a témával kapcsolatos tanácsokat a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben találhatják.

Persze az előbbikben felsorolt pontok voltaképpen jelentéktelenek. Ezeket a „problémácskákat” ugyanis pillanatok alatt meg lehet oldani.

Tegyük a játékgúrárt az 1-es pontra, és kezdjük el játszani. Oda léphetünk és annyiszor, ahová és ahányszor csak akarunk. Keressük meg a tökéletes utat, ameddig bírjuk. Ezerszer patchelhetünk, konfigurálhatunk, bootolhatunk és imádkozhatunk – játszhatunk ameddig csak akarunk –, semmi sem fog kijönni belőle. Nincs értelme ma a hangkártyán barkácsolgatni, holnap az ISDN kártyával bosszankodni, vasárnap éjjel végre mindent elindítani, és hétfőn reggel megállapítani, hogy a szerkezet már megint az utolsókat rúgja.

Szerencsére mindennek vége. Ebben a fejezetben ugyanis összefoglaljuk mindazt, amire a tökéletes PC elkészítéséhez szükségünk lehet!

*Stratégia kontra elkeseredés*

## 2.2 PC-technika kezdőknek – a tények

*A tökéletes PC*

Megvehetjük szakboltban, bevásárlóközpontban, áruházban, vagy magunk állíthatjuk össze, ahogy tesszük. Mégsem fogjuk azt kapni, amit valójában szeretnénk: a tökéletes PC-t. Az persze igaz, hogy ezek a gépek mind működnek, de nem árt tudni, hogy ah-

## 2.2 PC-technika kezdőknek – a tények



PC szinte minden utcasarkon található. De vajon hol kapható az optimális?

hoz, hogy a gyártók a vonzó árú, akciós komplett gépeken valamit kereshessenek, az alábbi lépésekre kényszerülnek.

**1. A legolcsóbb.** nem a legjobb alkatrészeket szerelik be, hanem az éppen legolcsóbban beszerezhetőket, amelyek épphogy hozzák a prospektusban beígért paramétereket. A „műszaki limitet” rendszerint csak akkor ismerjük fel, amikor már késő: a vásárolt PC öregszik, és a kiegészítése már csak nehezen megy, mert nincsenek rendben az alapok. Ez így volt korábban a 486-nál, a Pentium PC-nél, és a vadonatúj Pentium III vagy Athlon gépeknél sincs másként.

*Finomhangolás? Ez már a vásárló dolga*

**2. Úgy ahogy.** Az újabb alkatrészeket rendszerint úgy konfigurálják, hogy „valahogy” muzsikáljanak egymással, még akkor is, ha nincsenek optimálisan beállítva. A futószalagról a lakásunkba vezető út – az olcsó, komplett gépek akcióinál – rendszerint nagyon rövid. A finomhangolásra és az átfogó végső ellenőrzésre alig marad ideje a gyártónak. Persze rászánják az időt, ha egy szakfolyóirat teszthez kér be tőlük egy gépet...

Évente újból

**3. Bővítés.** Ha a PC eleve nincsen szolidan „előkonfigurálva” (lásd a „Hardver konfigurálása” fejezetet), akkor rendszerint működik, de amint az első bővítőkártya belekerül – robban a bomba. Az új kártya vagy el sem indul, vagy fékező hatások lassítják a rendszert. Még ennél is kellemetlenebb, hogy a legtöbb olcsó PC-be „All-In-One” alaplapokat szerelnek, amelyekre a hangkártyát és a grafikus kártyát is integrálták, és még egy AGP aljzatuk sincs! Éppen akkor, amikor a 3D grafika oly gyorsan változik (öregszik), semmi értelme sincsen AGP aljzat nélküli PC-t vásárolni. Bosszantó, ha a grafikus kártya upgrade-jéhez az alaplapot is ki kell cserélni. Az ilyen kellemetlenségek gyorsan költségtemetővé változtathatják az eredetileg jó vásárnak tűnő PC-t.

**4. Eldobni.** A komplett konfigurációk gyártóinak a filozófiája egyszerű. Vegyünk viszonylag olcsón egy komplett gépet, egy vagy két év múlva dobjuk el, és vegyünk egy újabbat. Az egyik legabszurdabb eldobási kampányt 1997-ben az SDRAM kapcsán indították. Az időközben kiöregedett SDRAM-ok szinte egy hangyányival sem tudtak többet, mint a teljesen szokványos EDO-RAM-ok. És a mai 100 MHz-es vagy még nagyobb buszóra-jelű PC-ben nem lehet őket többé használni, mert a 100 MHz-es busz új, még gyorsabb, „PC 100” kategóriás SDRAM-okat igényel. Eldobási kényszer a drága RAM-ok esetében – ez sajnos a PC-ágazat kegyetlen játéka, ezzel együtt kell élnünk.

**5. Lejárt a garanciális idő.** Ha egy újonnan vásárolt PC-vel gond van, akkor tényleg bosszankodhatunk. Aki diszkont üzletben vásárolt, nem ritkán

hetekig várhat, amíg a PC-t megjavítják. Ha pedig lejárt a garanciális idő is, akkor valóban komoly problémánk lesz. Elég, ha csak a merevlemez kábele kilazult (mert eleve nem volt rendesen behelyezve), és máris borsos összeget fizethetünk egy új merevlemezért.

De legalább ilyen kellemetlen, ha egy olcsó monitorkábelben elszakad egy ér vagy egy csatlakozóláb eltörik. Ez a banalitás monitorjavítás címen pillanatok alatt több ezer forintos számlát eredményezhet. S ha valamelyik RAM modul elromlik, akkor gyorsan megjelenhet a számlán egy állítólag új alaplap, ugyancsak több ezer forintért.

Aki ismeri a PC-je belvilágát, az maga is ki tudja javítani az ilyesfajta hibákat. Legfeljebb egy új ventilátort, egy új monitorkábelt és egy új RAM modult kell beszereznie.


## 2.2.1 Az optimális PC összeállítása

Mindegy hogy saját építésű-e a PC vagy egy kivánságlista alapján állítják nekünk össze: ha megfelelő gépet szeretnénk, akkor nem az a fontos, hogy a leggyorsabb komponenseket vegyük meg. Sokkal lényegesebb, hogy minél nagyobb teljesítményt kapjunk, a lehető legjobb árért. A PC vásárlása rendszerint valamilyen ár elképzelésével kezdődik: százezer, százötvenezer forintot akarunk kiadni, monitorral vagy anélkül stb. Mindegy, mennyit akarunk áldozni, a tökéletes PC-bázishoz vezető stratégia mindig azonos! Pontos terve van annak, milyen sorrendben adjuk ki a pénzt, hogy közben a legjobb PC születhessen. Először is vessünk egy pillantást a túloldali táblázatokra – ezek az összes olyan komponenst tartalmaz-



*Takarékoskodjunk az alapkompone-  
ponensekkel!*

## 2 A tökéletes PC

zák, amelyre egy komplett PC összeállításához szükségünk van. Igaz ugyan, hogy a PC összetevőinek a teljesítménye folyamatosan nő, ám az árak viszonylag állandó. A merevlemezek körülbelül hatvanezer forintba kerülnek, a korszerű RAM (128 Mb-át) jelenleg 30 ezer forintért kapható, de ez bármikor változhat. Hiába no, Tajvanban mindig történik valami. A táblázatbeli árakat tájékoztató jellegűek, azt adják meg, hogy körülbelül mennyit kell a szóban forgó komponensért leszurkolunk. (Akit a téma bővebben érdekel, a Computer Panoráma újság ComPass rovatából tájékozódhat, amelyben hónapról hónapra a legfrissebb, legaktuálisabb árakkal találkozhat.) Az alapkomponeknél szinte semmit sem csinálhatunk rosszul. Itt a jelszó: *minél olcsóbb, annál jobb.*

Komponens	Megjegyzés	Körülbelüli ár	Értékcsökkenés
Készülék ház 	A kapható legnagyobbat kell megvásárolni, még ha néhány százassal többbe is kerül – akkor még évekig a hasznunkra lehet. Azok a házak az ideálisak, amelyeket egy oldallemez levételével gyorsan és könnyen fel lehet nyitni. Bosszantók viszont azok a dobozok, amelyeknél a burkolatot teljesen felfelé kell lehúzni. Ügyeljünk arra, hogy a házhoz hálózati kábelt és kellő mennyiségű csavart is adjanak. Két készülék házcsoportot különböztünk meg: standard és ATX. A ház és az alaplap típusának egymáshoz kell illeszkednie. Az ATX-nél kevesebb a kábelezési munka, ezért ha ma PC-t építünk, ezt a megoldást érdemes választani.	Körülbelül 10 ezer Ft, mérettől függően	csekély

## 2.2 PC-technika kezdőknek – a tények

Komponens	Megjegyzés	Körülbelüli ár	Értékcsökkenés
Billentyűzet/egér 	Tisztán ízlés kérdése. Mindegyik billentyűzet és egér megfelel a célnak. Ha régi DOS-os játékokat is szeretnénk használni, akkor mondjunk le az úgynevezett Windows 95 billentyűzet megvásárlásáról – az extra billentyűk több bosszúságot okoznak, mint amennyi hasznot hajtanak. A billentyűzeteknél és az egereknél megkülönböztetjük a DIN és a PS/2 csatlakozókat. Hogy melyik változatot kell megvennünk, az alaplapunkon található aljzatoktól függ. Megfelelő adapterrel egy PS/2 billentyűzet, illetve egér DIN aljzathoz is csatlakoztatható és fordítva.	Pár ezer Ft	csekély
Flopi-meghajtó	A kapható legolcsóbbat célszerű megvenni – a minőségi eltérések annyira csekélyek, hogy egyetlen másodpercet sem érdemes ezen elgondolkodni.	Néhány ezer Ft	csekély
DVD/CD 	Mindegy, hogy IDE vagy SCSI, 20x, 30x vagy 50x vagy még gyorsabb: a fájdalomküszöböt valahol 60 ezer forint körül célszerű beállítani, ennél többet nem ér ma egy CD-olvasó. Feltehetően audiogombos modellt választunk, ha a PC-n is le szeretnénk CD-ket játszani. Ha ugyanis nincs a lejátszón külön kezelőbillentyű zenehallgatáshoz, akkor a zenei CD-khez szoftveres lejátszóra van szükségünk, és egy ilyen már fékezi a PC teljesítményét!	40 ezer-100 ezer Ft	csekély

Az alábbi komponensek döntenek a jó és rossz között – itt nem érdemes takarékoskodni.

## 2 A tökéletes PC

Komponens	Megjegyzés	Körülbelüli ár	Értékcsokekenés
Alaplap 	Az alaplap a döntő tényező – az idevágó részinformációkat a fejezet Alaplap bekezdése tartalmazza. Az alaplapon múlik minden – ez a PC leglényegesebb alkotórésze. Intel IC-készletes és Intel processzoros alaplapot vásároljunk – ezzel van a legkevesebb bosszúság.	10 ezer-50 ezer Ft	közepes
Memória 	A modern Pentium PC-knek az új, úgynevezett SRAM memóriamodulokra van szükségük, a régi PS/2/EDO-RAM-ok beszerzése ma már nem tanácsos. Ha magunk építjük a PC-nt, akkor ne is gondoljunk 32 vagy 64 Mbájt RAM-ra, ez már roppant kevés. Legalább 128 Mbájt kell, ennél kevesebbnek nincs értelme.	128 Mbájt 24 ezer Ft	csekély
Processzor 	Röviden és tömören: sose vegyük meg a legújabb és leggyorsabb processzort, de a legolcsóbbat sem. Jól járunk, ha „valahol közép-tájon” vásárolunk.	17 ezer-200 ezer Ft	igen jelentős
Grafikus kártya 	Egy olcsó, 8 Mbájtos AGP kártya az összes 2D-s művelethez megfelelő. Azt, hogy mennyit ér a 3D-s játékteljesítmény, mindenkinek magának kell eldöntenie. A processzorokhoz hasonlóan itt is igaz, hogy sem a legolcsóbbat, sem a legdrágábbat nem szabad megvenni. A legjobb teljesítményt itt is közepesen kaphatjuk, vagyis egy 2D/3D kártyáért legfeljebb 60-70 ezer forintot célszerű kiadni.	23 ezer-130 ezer Ft	standard kártyák esetén csekély, 3D kártyáknál igen jelentős

## 2.2 PC-technika kezdőknek – a tények

Komponens	Megjegyzés	Körülbelüli ár	Értékcsokekenés
Merevlemez 	A SCSI többbe kerül, és sokkal többet is tud. Mégsem tanácsoljuk, hogy egy magunk építette PC-be SCSI rendszert telepítsünk. Ennek az az oka, hogy az installálása sokkal nehezebb, mint az IDE lemezé. Először IDE lemezekkel építsük meg a rendszerünket, a SCSI-t később problémamentesen beszerelhetjük. Csak akinek már kellő tapasztalata van a saját építésű PC-kben, az készítsenek komplett SCSI rendszert. A lemeznél a lényeg, hogy minél nagyobb és gyorsabb, annál jobb. A típusa lényegtelen.	25 ezer-150 ezer Ft	közepes
Hangkártya 	A hangkártyákkal kapcsolatos részletinformációkat könyvünk szeptemberben megjelenő, második kötete tartalmazza. Az összes saját építés esetében javasoljuk, hogy – hacsak nem vagyunk hobibizénészek – elégedjünk meg egy olcsó SoundBlaster 16-tal. A Creative Labs SoundBlaster kártyái okozzák a Windows alatt a legkevesebb installálási gondot. Feltehtlenül márkás hangkártyát vásároljunk, különben elkeserítő problémáink adódhatnak!	5 ezer-50 ezer Ft	csekély
Monitor 	Legalább 17"-os monitort vegyünk. Annak az esélye, hogy 30 ezer forint alatt megfelelőt kapunk, közel nulla. Legalább 50 ezer forintot meg kell, hogy érjen a szemünk.	30 ezer-300 ezer Ft	csekély

**Megjegyzés:** Az egyik legnagyobb költségtényező természetesen az IDE és a SCSI közötti döntés. Az ezzel kapcsolatos összes tényt könyvünk szeptemberben megjelenő, második kötete tartalmazza. Itt csak annyi álljon, hogy akinek kevés a pén-

*Fizessük meg a teljesítményt!*

ze, nyugodtan kezdhet IDE-vel, de később a SCSI-val folytassa. A legjobb ár/teljesítmény viszony az IDE és SCSI keverésével érhető el. Bootolni egy kicsi és olcsó SCSI lemezzel kell, a nagy adatmennyiségeket pedig egy nagy és olcsó IDE lemezre kell kitenni.

## 2.2.2 Ebből a limlomból nem kérünk!

*Mindig bajos*

A „csupasz” alaplapok mellett nagy integráltságú kártyákat is kaphatunk a kereskedelemben. Ezek minden rajta van, amire csak szükségünk lehet: hangkártya, 3D grafika és SCSI vagy Ultra Wide SCSI. Ezek az alaplapok természetesen többre kerülnek, mint hagyományos társaik, ám annál olcsóbbak, mintha egyenként vásárolnánk meg a rájuk integrált komponenseket. Mégis felejtsük el őket, fűtöljünk a „kombikra”! Egy jó hangkártyát és SCSI kontrollert évekig lehet használni – még a következő alaplappal is. Ráadásul, minél több összetevő van egy alaplapon, annál több bajt okozhat – és egy alaplapon lévő meghibásodott hangkártya vagy grafikus kártya IC-t ki sem lehet cserélni! A „kombivarázsnak” ma mindenekelőtt a grafikus kártya-gyártók hódolnak. Ma már az olcsó kártyákon is találhatóunk tévé/videokimenet és -bemenet, sőt külön bővítő kártyákkal még videocapture készülékekké is alakíthatók ezek. A legabszurdabb grafikus kártya-bővítéssel, a *Rainbow-Runner* modul, a Matrox állt elő tavaly. A viszonylag olcsó kártyácska először a Matrox Mystique bővítő opciójaként jelent meg, és az alábbi bosszúságokat okozta:

1. A régebbi Mystique-eket csak korlátozottan lehetett a Capture modulal bővíteni: aki a Mystique-

hez 4 Mbájt RAM bővítést vásárolt, már nem tudta csatlakoztatni a *Rainbow Runner*-t, tehát vagy 2 Mbájt videó RAM-ot és *Rainbow Runner*-t, vagy 4 Mbájt RAM-ot választhatott.

2. A Mystique első verzióját hamarosan követte a Mystique 220, amelyre már 4 Mbájt videó-RAM-ot forrasztottak. Itt tehát a 4 Mbájt videó-RAM mellett a *Rainbow Runner* is használható. De nem a régi *Rainbow Runner* – a Mystique 220-hoz saját *Rainbow Runner* verzió kell.
3. A Mystique 220-at a kedvelt Matrox Millennium II követte, amelyet szintén lehet a *Rainbow Runner* modulal bővíteni. De aki egy *Rainbow Runner*-es Mystique-ről akart a Millennium II-re átnyergelni, ismét csalódott: a Millennium II ugyanis ismét saját *Rainbow Runner* modult igényelt.

Kritikusak a tévéegységgel kombinált grafikus kártyák is. A külön tévékártyák ma már viszonylag olcsók (15 ezer forinttól kaphatók), s hosszútávon ez a jobb megoldás. Ezeket akkor is tovább lehet használni, ha később egy erősebb grafikus kártyát akarunk venni.

## 2.2.3 Személyi ellenőrzőlista – kitölteni, összehasonlítani, megvenni!

A túloldali ellenőrzőlista segítségével tömören és áttekinthetően összehasonlíthatóvá válnak az ajánlatok, így e táblázat segíthet a tökéletes PC kialakításánál.

## 2 A tökéletes PC

Komponens	1. ajánlat		2. ajánlat		3. ajánlat	
	gyártó	ár	gyártó	ár	gyártó	ár
Készülékház						
Alaplap						
Processzor						
RAM						
Grafikus kártya						
SCSI kontroller						
Merevlemez						
CD-olvasó						
CD-író						
3D kártya						
Tévékártya						
Hangkártya						
Végár						

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól – tökéletes alap pillanatok alatt

Ebből elég!

Ha a motor rossz, akkor felesleges a lakk polírozgatása – a kocsit fabatkát sem ér. A PC esetében ugyan ez a helyzet. Nem érdemes a Windowst optimalizálni, ha baj van az alapokkal. A rendszer szaggatott működésének meg van az oka, és ez rendszerint a mélyben keresendő. A legtöbb PC azért nem működik helyesen, mert rosszul konfigurálták.

A kezdők előbb olvassák el a „Hardver megfelelő konfigurálása” fejezetet

Legyünk becsületesek: a teljesen kezdő PC-felhasználónak semmi esélye sincs a boldogulásra ebben a fejezetben. A leírt eljárás túl komplikált, és csak a haladóknak való! A kezdők először a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetet olvassák végig, az tartalmazza a következő műveletek alapjait.

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól



Minél több kártya van egy PC-ben, annál kényesebb az ügy... Titkos fékek és a stabilitás elvesztése a következmény! Ezen ügyes beavatkozással változtatni lehet!

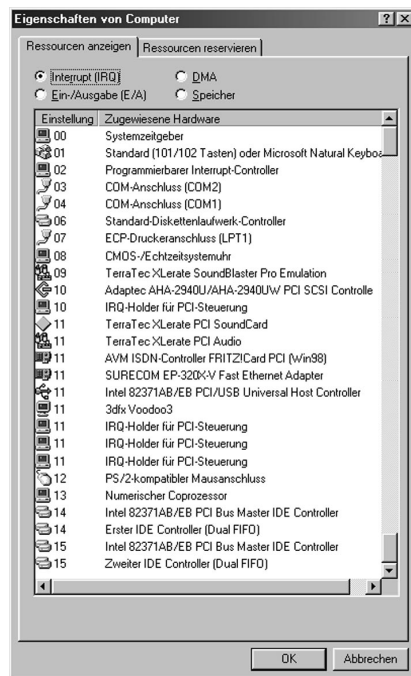
### 2.3.1 Rejtett betegségek – a PC helyes ellenőrzése

Igaz ugyan, hogy a PC egészen jól működik, és az *Eszközkezelő* sem jelez konfliktusokat, mégis férges a belseje. Legkésőbb akkor, amikor egy pillantást vetünk mindarra, ami az IRQ 11-gyel függ össze, összeszorul a gyomrunk. A túloldalon bemutatott PC bootolási ideje a bekapcsolástól a Windows Asztal felépüléséig 3 percet és 12 másodpercet vett igénybe! Aki pontosan odafigyel, az még egy különlegességet is észre vehet a képen. Az interrupt 5 nyomtalanul eltűnt a listából, nem is létezik többé a *Windows Eszközkezelő* számára!

Nincsenek konfliktusok

## 2 A tökéletes PC

A kiindulási helyzet: egy könyörtelenül elszúrt PC konfiguráció tipikus példája



## 2.3.2 Az IRQ Holder esete

Elég a kérdésekből!

A Windows 95 OSR2 és a Windows 98 óta sokan ijedten veszik észre, hogy az *Eszközkezelőben* egy újdonság jelent meg, *IRQ Holder for PCI Steering* néven. És ez a valami nemcsak hogy egy IRQ-t fogyaszt, hanem láthatólag erőforrás-konfliktusokat is eredményez. Az *Eszközkezelőben* például az jelenik meg, hogy egy IRQ-t (példánkban a 11-est) egyszerre három eszköz is használ: a hálózati kártya, a grafikus kártya és ez az *IRQ Holder for....* A titok nyitja, hogy az *IRQ Holder for PCI Steering* éppen az a plug & play egység, amely arról gondoskodik, hogy

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól

több kártya osztozkodhasson egy interrupton – ez tehát az a mechanizmus, amely lehetővé teszi a „társberleteket”. Ezzel az IRQ-hiány a Windows alatt – legalább is elméletileg – a múlté.



Az „IRQ Holder for PCI Steering” egy olyan mechanizmus, amely lehetővé teszi, hogy több bővítőkártya ugyanazt az interruptot használhassa

Tény, hogy ez az *IRQ Holder for PCI Steering* a Windows 95 első verziójában is megtalálható, de ott még nem az *Eszközkezelőben* jelenik meg, és nem is működik megbízhatóan. Íme egy áttekintés a különböző Windows-verziók és az *IRQ Holder...* kapcsolatáról:

Fontos a Windows-verzió

Operációs rendszer	<i>IRQ Holder for PCI Steering</i>	<i>IRQ Holder a magas interruptokhoz – használható</i>	<i>IRQ Holder az alacsony interruptokhoz – használható</i>
Windows 95 első verzió	igen, de nem működik	igen, de nem működik	nem
Windows 95 OSR2	igen	igen	nem
Windows 98	igen	igen	igen
Windows 98 SE	igen	igen	igen



## 2 A tökéletes PC

*Két interrupt-kategória*

Az *IRQ Holder for PCI Steering* egy remek találmány, amely az OSR2 óta tényleg kellemes, de van egy komoly baj is vele. A PC konfigurálása még bonyolultabbá és nehezebben áttekinthetővé válik. Létezik néhány játékszabály, amelyet ismerni kell az IRQ Holderrel kapcsolatban. Két IRQ típust kell megkülönböztetni:

**Kizárólagos IRQ:** ide tartozik az összes olyan IRQ, amelyet csak egyetlen komponens használ, amit tehát nem vett egy IRQ-Holder birtokba.

**Nem kizárólagos IRQ:** minden olyan IRQ, amelynél az IRQ Holder aktív, hogy több komponens közösen használhassa.

Az IRQ Holder műszakilag meglehetősen komplikált, a kártyák meghajtóprogramjainak pontosan kell együttműködniük. Erre sajnos nem mindegyik képes, így hát léteznek olyan bővítőkártyák, amelyek optimálisan (vagy egyáltalán) csak akkor működnek, ha kizárólagos IRQ-hoz jutnak. Ebben az esetben azok a régi eljárások lépnek érvénybe, amelyeket a fejezet plug & play részében ismertetünk: kézzel kell az IRQ kiosztást megszerveznünk, mégpedig úgy, hogy az érintett kártya kizárólagos IRQ-t kapjon – másként nem fog menni!

### 2.3.3 Indítás a nulláról...

*Mindent ki kell pakolni!*

A tökéletes PC „nulláról indul”. Lássunk hát neki a következőknek:

1. Az összes bővítőkártyának ki kell kerülnie – vagy sorban fel kell őket cserélni. Mindkét módszer megengedett. A Windows újrainstallálása nem szükséges, de javasolható akkor, ha a rendszer már az utolsókat rúgja.

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól

2. A kártyák és az alaplap összes kézikönyve kéznél legyen. Ha valamit nem találunk, akkor azt az internetről leszedhetjük. Különösen az alaplap kézikönyvéről nem lehet lemondani.
3. Az összes komponensnek a legaktuálisabb BIOS-firmware meghajtóverziója legyen.

Mindezt akkor a legjobb intézni, ha amúgy is valami újat szeretnénk installálni, vagy egy új PC-t kell konfigurálnunk. A kártyák átrendezése egy működő rendszerben roppant babször. A kártyákat egymás után kell deaktiválni, majd minden alkalommal újra kell bootolni. Fennáll annak is a veszélye, hogy egy meghajtó megzavarodik, ha a kártyát másik aljzatba helyezük át – a Windows az örületbe fog kergetni a védett üzemmódjával! Csináljuk tehát alaposan, vagy egyelőre hagyjuk az egészet! Mielőtt nekilátunk a „szétbontásnak”, ellenőrizzük az *Eszközkezelő* korábban említett oldalait, jó, ha tudjuk, hogy melyik PCI aljzattal függ össze az AGP aljzat stb. A gépet először hagyjuk abban az állapotában, ahogyan most van, és előbb olvassuk végig a következő alfejezeteket.

Ahhoz, hogy a PC-nket az alapoktól kiindulva meg tudjuk erősíteni, egy sereg részinformációt kell megtudnunk róla.

*Lényeges a jó előkészítés*

### 2.3.4 1. lépés: Az alaplap ellenőrzése – a tények

A legjobban konfigurált PC-hez vezető stratégiát már ismerjük, most a szükséges kézi munka következik. Különböző információkra, tényekre van szükségünk,

*Nincs esélyünk, ha...*

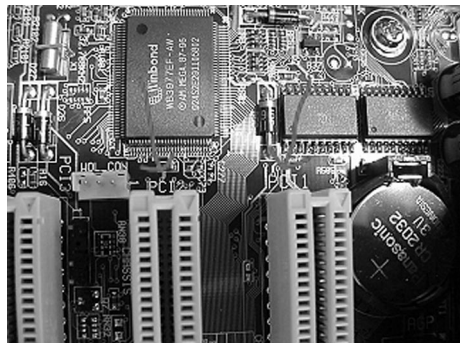
## 2 A tökéletes PC

és ezeket a kézikönyvek tartalmazzák (ha el nem feledkeztünk róluk). Ellenőrizzük a következőket.

*Elő a nagyítóval!*

**1. A PCI aljzatok számozása.** Akárhány PCI aljzat is van az alaplapon, ezek mindig be vannak számozva. Az első száma 1, vagyis „PCI 1”. Nagyon fontos tudni, hogy melyik az 1-es PCI aljzatunk! Ez lehet az alsó vagy a felső, illetve a jobb vagy a bal oldali, attól függően, hogyan tartjuk az alaplaponkat. Általában az a PCI aljzat az 1-es, amelyik az AGP aljzat szomszédságában helyezkedik el. Az a PCI aljzat, amelyik az ISA aljzat mellett található (már ha van ilyen), az utolsó, vagyis a legnagyobb sorszámú. Három lehetőségünk van az 1. PCI aljzat meghatározására:

A PCI aljzatok számozását általában rányomtatják az alaplagra, de ott csak nehezen ismerhető fel!



- Megnézzük az alaplapot, annak a reményében, hogy valahol megleljük a „PCI 1” vagy ehhez hasonló feliratot. A siker esélye elég nagy.
- Egy valamirevaló alaplapon leírásban lennie kell egy olyan rajznak, amelyből a PCI aljzatok számozása egyértelműen kiderül. Ha nincs ilyen rajz, akkor ne vegyünk többé alaplapot annál a gyártónál.

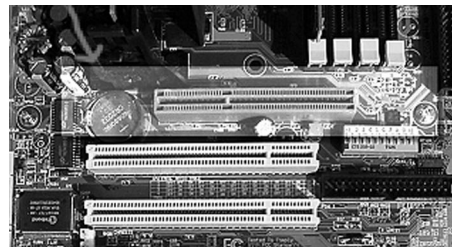
*Kell a jó kézikönyv*

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól

- Elvesztettük a kézikönyvet, és az alaplaponk kiserelésére is lusták vagyunk. Ekkor már csak a radikális módszer marad hátra. A BIOS plug & play setupjában a PCI 1 aljzathoz hozzákényszeríthetünk egy IRQ-t – majd a Windows *Eszközkezelőjében* megnézzük, hogy melyik kártya kapta, és ezzel megtudtuk, hogy melyik a PCI 1 aljzatunk. Az ilyen „on-the-fly” átkonfigurálásokkal természetesen csínjában kell bánnunk. Az IRQ-k legkisebb eltévesztése is „szétzilálhat” egy windowsos PC-t.

**2. AGP aljzat.** Az AGP aljzat egy PCI aljzattal osztozik az interruptján – ez viszont különösen veszélyessé teszi az érintett PCI aljzatot. A 2. lépésben tehát azt kell megtudnunk, hogy melyik PCI aljzat függ össze az AGP aljzattal. Sajnos a legtöbb alaplapyártó megfelel ezekről a részletekről a kézikönyvében, vagy olyan jól elrejtja a kisbetűs szövegben, hogy alig lehet megtalálni.

*Aljas csapda*



Nagyon alattomos: az AGP aljzat belül egy PCI aljzathoz csatlakozik, rendszerint a PCI 1-hez.

Az AGP szinte mindig a PCI 1-gyel, vagyis az első PCI aljzattal függ össze – de erre persze nincsen garancia. Ha nem jutnánk előrébb a kézikönyvvel, akkor csak a Windows *Eszközkezelőjéhez* fordulhatunk. Ha az AGP-vel összekötött PCI aljzatban van kártya, akkor ehhez a kártyához ugyanazt az interruptot jeleníti meg, mint a grafikus kártyához. Sajnos

*Mindig tisztázni kell*

## 2 A tökéletes PC

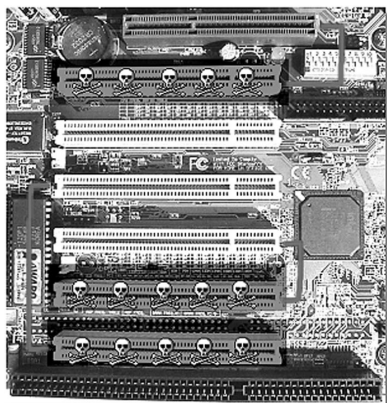
az is előfordulhat, hogy az AGP interrupt nemcsak a „veszélyes” PCI-hez lett hozzárendelve, hanem további kártyákhoz is (az IRQ Holderen keresztül). Ha ez lenne a helyzet, akkor ezen kártyák egyikét ki kell vennünk, mégpedig egy olyat, amelyik szintén ezt az AGP interruptot kapta.

Így van minden  
PC-nél

**3. Függőségek.** Valamennyi PC-nek csak három valóban önálló PCI aljzata van, ha azt nem számítjuk, amelyik az AGP aljzattal lett összeházasítva. Ha egy alaplapon több mint három PCI aljzat található, akkor az ugyan szép, de ne ringassuk magunkat hamis illúziókba: a 4-nél nagyobb sorszámú PCI aljzat műszakilag az első négy PCI aljzat valamelyikével áll kapcsolatban.

Összességében tehát egy PC-ben kétféle PCI aljzat-típus létezik:

A többszörös kiosztás eredményeként egy PC-ben csupán három teljes értékű PCI aljzat található



Fél vagy egész?

**Teljes értékű PCI aljzatok:** ezek azok a PCI aljzatok, amelyek nem osztozkodnak másokkal az interrupton. Ezek az összes PCI kártyával elboldogulnak.

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól


**Félértékű PCI aljzatok:** az összes olyan PCI aljzat, amely más aljzatokkal vagy egy alaplapi komponenssel kénytelen megosztani az interruptját. Ezek csak olyan kártyákat viselnek el, amelyekhez nem kell interrupt vagy támogatják az IRQ-Holderet. Különösen az USB interfész alattomos. Abba a PCI aljzatba, amely az USB interfésszel függ össze, ne kerüljön olyan kártya, amelynek kizárólagos interrupt kell – különben elszállhat az USB! A különböző SiS és ALI IC-készleteknél az az ideális, ha az USB saját interruptvezetékét kap.

**Tipp:** Az interruptok eltérő prioritásúak. Egyszerűen szólva: minél nagyobb az interrupt száma, annál „lassabb”. Ezért a PC-ben legaktívabb kártyákat (ilyen például a grafikus kártya), lehetőleg a legkisebb interrupthoz rendeljük!

A magasabb  
interruptok

## 2.3.5 2. lépés: A kártya: a bővítőhelyek ellenőrzése és számbavétele

Ez az ellenőrző táblázat segíthet a PCI és ISA aljzatok helyes elosztásában!

Alaplapi komponensek	Interrupt		DMA
	kizárólagos	nem kizárólagos	
			
USB interfész		10	-
PS/2 csatlakozó		12	
1. IDE port	14		
2. IDE port	15		-

## 2 A tökéletes PC

Alaplap komponentek	Interrupt		DMA
	kizárólagos	nem kizárólagos	
AGP			
PCI 1			
PCI 2			
PCI 3			
PCI 4			
PCI 5			
PCI 6			
ISA 1			
ISA 2			
ISA 3			

## 2.3.6 3. lépés: Az erőforrások csökkentése – módszeráttekintés

Minél kevesebb erőforrást használ el a PC, annál jobb. Az erőforrások felszabadítása és megtakarítása a következő lépés a tökéletes PC-hez vezető úton.

*Először  
megspórolni,  
majd elkölteni!*

**IDE interfészek.** A PC egyik legnagyobb erőforrás-fogyasztója a lemezkontroller-rendszer. Aszerint, hogy IDE vagy SCSI, netán mindkettő be lett építve, eltérően sok IRQ-t igényel – következő táblázat ezt foglalja össze.

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól

Port / kontroller	Csatla- koztható egységek száma	Szükséges interruptok	Megjegyzés
IDE Port 1 (Primary Port)	1-2	1 kizárólagos magas IRQ (rendszerint a 14-es)	Szinte valamennyi új, IDE alapú rendszernél az IDE merevlemez egyedül csatlakozik masterként az első IDE portra. A 14-es interrupt tehát csak egyetlen merevlemez kezel, illetve kettőt, ha egy másodikat is ráakasztunk.
IDE Port 2 (Secondary Port)	1-2	1 kizárólagos magas IRQ (rendszerint a 15-ös)	A második IDE portot szinte az összes IDE alapú rendszernél az ATAPI CD olvasó használja, és egyedül lóg masterként a második porton.
SCSI kontroller	1-15	1 tetszőleges magas IRQ	Max. 15 készüléket lehet csatlakoztatni (olyan eszközöket is, mint például a szkennert), és mindehhez csak egyetlen egy interruptot használunk el.

A lehetséges fékező hatás elkerülésére két IDE porton üzemeltessük a merevlemez és a CD-olvasót. A két IDE port teljesen lefoglal egy-egy interruptot. Ez azt jelenti, hogy mindegyik IDE port kizárólagosan használ egy magas interruptot (14 és 15), ezeket más kártya már nem veheti igénybe. A Windows az IDE interruptokhoz nem hajlandó IRQ Holdert kialakítani. Ha van a rendszerben egy SCSI kontroller, és az IDE-ről teljesen lemondtak, akkor a BIOS-ban ki lehet kapcsolni a két IDE portot, és így felszabadul két értékes magas interrupt. Mivel a SCSI-hoz csak egy ilyen kell, az IDE-hez képest nyerünk egy interruptot. Különösen végzetes az IDE és a SCSI kombinációja. Ekkor minden további nélkül három interruptot fogyasztanak a lemezmeghajtók. Különösen buta megoldás, ha egy olcsó IDE-PC-be egy olcsó SCSI kontrollert tesznek, amit mondjuk a CD-íróhoz

*Vége az IRQ  
pazarlásnak*

mellékeltek, és ekkor ehhez csak ez a CD-író csatlakozik. Az ilyen kevert megoldásnak túl nagy az IRQ ára! Ilyenkor ki kell dobni az IDE-t, és teljesen SCSI-ra kell átállni – ezzel egy tiszta rendszer legjobb alapjait sikerül lefektetni, amelyben minimalizáljuk az IRQ gondokat. Akárhogy is: ha keverjük az IDE-t és SCSI-t, akkor próbáljunk meg olyan megoldást találni, hogy ez csak két IRQ-ba kerüljön. Így tegyük tesztképpen az IDE merevlemezt és az ATAPI CD-olvasót az első IDE portra, és kapcsoljuk ki a másodikat. Vagy dobjuk ki az ATAPI CD-olvasót, és használjunk egy SCSI kontrolleres olvasót. Ha tehát abban a helyzetben volnánk, hogy három IRQ-t fogyasztanak a lemezegységeink, akkor elérkezett a cselekvés ideje, mert a három az túl sok!

**PS/2 interfész.** Az egeret vagy a PS/2 interfészhez, vagy valamelyik soros interfészhez csatlakoztatjuk. A PS/2 interfész, amikor aktív, saját IRQ-t igényel. Éppen ez az az információ, amit meg kell tudnunk. A PS/2 interfész a legtöbb alaplapnál a 12-es interruptot köti le, ha a BIOS-ban aktiválva lett. Ellenőrizzük tehát az alaplap kézikönyvét! Fontos: az egeret egy adapterrel (amit rendszerint mellékelnek is hozzá) a PS/2 aljzathoz, illetve a soros interfészhez is csatlakoztatjuk. Mindkettő működik, de PC-nként más lehet az eredmény. Az eger gyakran lágyabban működik és gyorsabban reagál, ha a PS/2 aljzathoz csatlakoztatjuk. Mindenesetre érdekes játéktér nyílik:

- Ha az eger egy soros interfészhez csatlakozik, akkor a PS/2 egerport feleslegessé válik, így kikapcsolható, és ezzel egy szabad magas interrupthoz jutunk.
- Ha az egeret a PS/2 interfészhez csatlakoztatjuk, akkor rendszerint a soros interfészek valamelyike feleslegessé válik. Mindegyik soros interfész saját, ki-

Egy IRQ az egérnek?

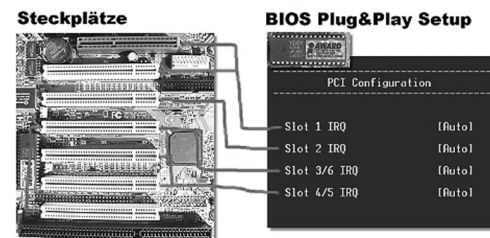
zárólagos IRQ-t használ – a kikapcsolással ez az IRQ felszabadulhat. Így tehát vagy az IRQ3-at vagy az IRQ4-et megnyerjük – és ezzel már lehet mit kezdeni! Néhány alaplap képes arra, hogy egy szabad IRQ3-at vagy 4-et egy PCI aljzathoz is használjon. Így egy soros interfész feláldozásával gyorsan megszabadulhatunk egy felesleges IRQ Holdertől!

**USB interfész.** Ez az alaplapinterfész is kemény dió. Ha a BIOS-ban aktiváljuk, akkor az USB interfész szintén lefoglal egy drága interruptot. Az USB a megragadott IRQ-val rendszerint rugalmasabban bánik, mint a PS/2 interfész, de egyben veszélyesebb is. Erről hamarosan részletesebben is szó esik – itt most csak az a fontos, hogy vessünk egy rövid pillantást az *Eszközkezelőbe*, és jegyezzük fel, hogy melyik interruptot foglalja el az USB. Jó, ha a BIOS-ban már most kikeressük azt a helyet, ahol az USB-t ki lehet kapcsolni – feltéve, hogy nincs USB készülékünk.

Minél több interruptot foglal le a rendszer, annál kevesebb játéktér marad a többszörös interrupt kiadásánál.

*Ostobaság!*

### 2.3.7 4. lépés: A bővítőhely-kiosztás optimalizálása



A trükk: az interruptokat a PCI aljzathoz lehet rendelni a BIOS-ban!

Az eddig összegyűjtött tények alapján nekiláthatunk a PC bővítőkártya-kiosztás optimalizálásához. Lépünk be a BIOS PCI setupjába, és rendelünk minden PCI aljzathoz egy interruptot, vagyis kapcsoljuk ki az auto opciót! Az első PCI aljzathoz rendeljük mondjuk a 10-es interruptot, a másodikhoz a 11-est és a harmadikhoz a 12-est. A negyediknél melegszik a helyzet. Próbálkozhatunk a kritikus 9-cel vagy (ha nem használjuk mindkét IDE portot) az IRQ 15-tel. A legrosszabb esetben kapcsoljuk ki a két soros interfész valamelyikét, és ennek az IRQ-ját rendeljük a negyedik PCI aljzathoz. Itt azt a trükköt is alkalmazhatjuk, hogy egy soros interfészt feláldozunk, és tesztként a negyedik PCI aljzathoz az IRQ 3-at vagy 4-et rendeljük.

Csak egy a fontos: valamennyi PCI aljzathoz kézzel rendelünk egy egyértelmű interruptot, és kapcsoljuk ki az összes automatizmust! Ezután sorban telepíthetjük a bővítőkártyáinkat.

*Kezdjük mindig az ISA kártyákkal*

**ISA kártyák.** Elsőnek az ISA kártyákat vegyük sorra. Ma az AT buszhoz a legjobb esetben is csak a hangkártyáknak, az ISDN kártyáknak és a modemeknek van értelmük, minden más értelmetlen (kivéve a speciális megoldásokat). Telepítsük tehát az AT buszos kártyáinkat, és tartsuk be közben azokat a játékszabályokat, amelyeket később a fejezetben még ismertetünk. Ha csak egyetlen ISA hangkártyát installálunk, akkor valószínűleg csak egy alsó 5-ös interrupttal leszünk szegényebbek, az összes, 10-től kezdődő magas interrupt érintetlen marad. A további AT buszos kártyáknak magas, 10 feletti interrupt kell (sose használjuk a 9-est!). Az AT buszos kártyák installálása után valamivel lecsökken a szabad interruptok választéka. Mindaddig, amíg nincs PCI kártya a

rendszerünkben, érvényes, hogy a most még szabad további interruptokat a PCI kártyákhoz és az IRQ Holderhez használjuk!

Így tehát nem történhet meg, hogy egy AT buszos kártyának az AGP vagy a PCI kártyával kell megosztania az interruptját.

**AGP grafikus kártya.** Logikus, hogy mindig az AGP grafikus kártyával kell kezdeni. Ha tehát ilyenünk van, akkor tegyük be és kész. Figyeljünk arra, hogy a grafikus kártya sose osztozkodjék az interruptján a PC más kártyájával. Ha tehát az alaplapunkon az AGP és a PCI 1 össze van kötve, akkor itt nem használhatjuk a PCI 1-et!

**PCI grafikus kártya.** Ha csak egyetlen PCI grafikus kártyánk van, akkor logikus, hogy ezzel kezdünk. Ha már van a gépben egy AGP grafikus kártyánk, és a multimonitoros üzemmódhoz egy PCI kártyát akarunk használni, akkor jól figyeljünk.

Még ha az összes PCI aljzat üres is, ne tegyük be a grafikus kártyát találmra egy aljzatba. A legtöbb modern grafikus kártya ugyanis rettentő forró lesz. A legjobb, ha a PCI grafikus kártyát a legszélére tesszük, tehát abba a PCI aljzatba, amelyik az AT buszos aljzattól a legtávolabb, illetve az AGP aljzathoz a legközelebb esik. Ha a rendszerünk két grafikus kártyát tartalmaz, akkor mindegyiknek saját interruptja legyen, és ne egyen osztozzanak. Mindez egy 2D grafikus kártya és 3D kiegészítő kártya kombinációjára is igaz.

**PCI-SCSI controller.** Ha SCSI rendszerünk van, akkor most a SCSI kontrollert kell telepítenünk. A SCSI controller esetében, a grafikus kártyához ha-

## 2 A tökéletes PC

sonlóan, feltétlenül gondoskodnunk kell arról, hogy ne kapjon kritikus aljzatot, tehát ne kelljen osztozkodnia az interrupton!

**PCI hangkártya.** A hangkártyák gyakran megakaszthatják a rendszert, ha nem kapnak kizárólagos interruptot. Így tehát a hangkártya a következő, amelyhez a „jó” PCI aljzatok valamelyikét kell hozzárendelnünk.

A legvégén...

**A többiek.** A legvégén következnek az összes maradék PCI kártyánk: a PCI hangkártya, a hálózati kártya, az ISDN kártya, a TV/MPEG2 kártya stb. Mielőtt folytatnánk, egy fontos tipp, hiszen a végső fázisban úgyszemély kerülhetjük el a kísérletezgetést. Valamennyi lépés előtt készítsünk backupot! Mielőtt az első PCI kártyát beszerelnénk, lépünk be az *Eszközkezelőbe*, és ellenőrizzük a helyzetet. Szerencsés esetben még nincsenek duplán kiosztott interruptok. Mindazok a magas interruptok, amelyek még szabadok, most már a többszörös kiosztásra várhatnak, ami hamarosan be is következik, ha további PCI kártyákat helyezünk üzembe. A kártyák beépítésénél az alábbi sorrend szerint kell eljárunk:

- 3D kiegészítő kártya
- hálózati kártya
- ISDN kártya
- tévékártya
- MPEG2 kártya

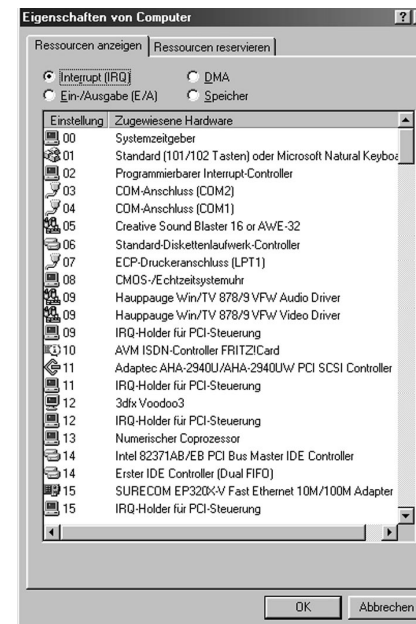
A kártyák pontos telepítéséről a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben olvashatunk. Most csak a legfontosabb álljon itt: minden installálási lépés előtt győződjünk meg arról, hogy megtartja-e a grafikus kártya a saját interruptját. Más szóval, amennyire csak lehetséges, óvakodjunk annak a PCI aljzatnak a

Vége az akadozásnak

## 2.3 GYAKORLAT: Búcsú a lefagyástól

használatától, amely össze van kapcsolva az AGP aljzattal. Ha megtaláltuk a csatolt PCI aljzatot, akkor olyan kártyához használjuk (ha van ilyenünk), amelynek nem kell interrupt.

Az automatika kikapcsolásával és az IRQ-knak a kártyák közötti kézi kiosztásával végül megkapjuk a szükséges, megfelelő kiindulási állapotot. Végre tiszta az *Eszközkezelő*.



Annak ellenére, hogy a rendszer csordultig tele van, nincs többszörös interruptkiosztás! Ez a PC vágtazik!

**El kell fogadnunk.** Az installálás végén adott esetben nem lehetett az összes többszörös interruptkiosztástól megszabadulni. Azt sem garantálhatja senki, hogy a PC-nk most jobb lett. Egyes esetekben a legjobb akarattal sem lehet kikerülni az IRQ Holdert.

Semmi ok a pánikra

## 2 A tökéletes PC

Mégis a leghelyesebben jártunk el, a konfigurálás során a megfelelő stratégiát alkalmaztuk, minden lehetőséget megtettünk. A *Mi lenne ha?* kérdések már éppen olyan feleslegesek, mint az a kérdés, hogy *Fékez-e valami?* A jelenlegi helyzet az egyetlen ésszerű kiindulási alap – a PC-nk készen áll a további finomhangolásra!



## 3. fejezet – tartalom

3.	A hardver megfelelő konfigurálása . . . . .	68
3.1	Néhány szó a lefagyásokról . . . . .	70
3.1.1	Kínos defektek – semmit sem tanultak . . . . .	70
3.1.2	Húsz év folyamatos stresszben . . . . .	71
3.1.3	A PC átka . . . . .	73
3.1.4	Az akadozások . . . . .	73
3.2	DMA-k, IRQ-k, portcímek – a nélkülözhetetlen alapok . . . . .	76
3.2.1	Gyorsan és fájdalommentesen – kártyák és címek . . . . .	77
3.2.2	A korlátok és a következményeik . . . . .	80
3.2.3	Interruptok – kerüljük a zsákutcákat! . . . . .	81
3.2.4	AGP és PCI – még több aljzat-rejtelem . . . . .	82
3.2.5	Windows plug & play – az Eszközkezelő rejtett opciói . . . . .	82
3.2.6	A DMA kezelése közvetlenül és egyszerűen . . . . .	83
3.2.7	Harc az erőforrásokért – melyik kártyának mire van szüksége? . . . . .	84
3.3	<b>GYAKORLAT: az interruptok kézbeartása – praktikus ötletek . . . . .</b>	<b>86</b>
3.3.1	Korábbi PC-k (1997-ig): még tágas a játéktér! . . . . .	87
3.3.2	Kézzel vagy automatikusan – a hibák elkerülése . . . . .	88
3.3.3	Magas vagy alacsony – két megszakítási kategória . . . . .	90
3.3.4	Modern Windows PC-k – a totális IRQ blokádnak . . . . .	92
3.3.5	Windows 95 OSR2/98 – a PCI-híd . . . . .	94
3.3.6	IRQ-Holder – amikor segít és amikor nem . . . . .	95
3.3.7	A kizárólagos interruptok . . . . .	96

## 3. fejezet – tartalom

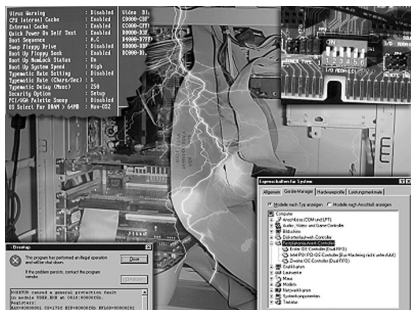
3.3.8	Vége az akadozásnak . . . . .	97
3.3.9	Többszörös IRQ-kiosztás – a tények . . . . .	101
3.3.10	Többszörös IRQ-kiosztás – alattomos kombinációk . . . . .	102
3.3.11	Kettős IRQ-kiosztás – megbolondul a 3D szemüveg . . . . .	104
3.3.12	Aktív avagy sem – a bosszantó EIDE kontroller a Vezérlőpulton . . . . .	104
3.3.13	Interrupt 9 – vigyázat, sok PC-n az energia- gazdálkodás számára van lefoglalva . . . . .	106
3.3.14	Plug & play BIOS opciók – az X tényező . . . . .	106
3.4	<b>GYAKORLAT: Személyes konfigurációs táblázatunk . . . . .</b>	<b>107</b>
3.5	<b>GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése – lépésről lépésre . . . . .</b>	<b>109</b>
3.5.1	1. lépés: A PCI busz verziójának az ellenőrzése: 2.0, 2.1, 2.2? . . . . .	109
3.5.2	AGP aljzat – új technika, új csapdák . . . . .	111
3.5.3	2. lépés: Az erőforrások ellenőrzése – esélyünk sincs, ha ... . . . . .	112
3.5.4	3. lépés: A rendszerfájlok mentése – ha baj lenne! . . . . .	114
3.5.5	4. lépés: Az összes meghajtó eltávolítása . . . . .	115
3.5.6	5. lépés: Milyen kártya ez? Az alapvető tények! . . . . .	115
3.5.7	6. lépés: Kártyával a kézben – rajta! . . . . .	118
3.5.8	7. lépés: Kényes pillanat: a kártyát telepítettük, a gépet bekapcsoltuk . . . . .	121
3.5.9	8. lépés: Indul az operációs rendszer . . . . .	124
3.5.10	9. lépés: Windows 95/98 vagy a kártyagyártó CD-je? . . . . .	125
3.5.11	10. lépés: CD-csere – ha komolyra fordul . . . . .	126

## 3. fejezet – tartalom

3.5.12	11. lépés: Kész a setup – újraindítás . . . . .	127
3.5.13	A korábbi szemetek hatása . . . . .	128
3.6	<b>GYAKORLAT: Plug &amp; play BIOS opciók – kézi beavatkozás . . . . .</b>	<b>128</b>
3.6.1	Plug & play BIOS – a három módszer . . . . .	129
3.6.2	Kézi konfigurálás: a Legacy kártyák . . . . .	121
3.6.3	Mikor kell az IRQ-kat és a DMA-kat letiltani a BIOS-ban? . . . . .	131
3.6.4	És amikor nem! . . . . .	134
3.7	<b>GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról . . . . .</b>	<b>135</b>
3.7.1	Fejlett energiagazdálkodás / OnNow – álom akadályokkal . . . . .	135
3.7.2	OnNow – mire jó? . . . . .	140
3.7.3	OnNow – a műszaki feltételek . . . . .	142
3.7.4	OnNow – az egyetlen aktuális installálási módszer . . . . .	143
3.7.5	Killer '99 - a Microsoft energiagazdálkodás hibakereső programja . . . . .	144
3.7.6	Standby 2000 – felébredés következményekkel	145
3.7.7	Az ACPI és a Windows 98 – túl korán van még a lefekvéshez . . . . .	146
3.8	<b>GYAKORLAT: Küszöbön az USB . . . . .</b>	<b>147</b>
3.8.1	USB – régi bor új palackban . . . . .	148
3.8.2	USB technika – vissza a kőkorszakba? . . . . .	151
3.8.3	USB installálás – jól elrejtve . . . . .	153
3.8.4	USB használat közben – a rendszer fékje . . . . .	159
3.8.5	SCSI Light – SCSI készülékek üzemeltetése USB-n . . . . .	162
3.8.6	Aljas csapda: USB update OSR2.x-en . . . . .	163
3.8.7	Windows 95 OSR2.5 – új USB patch . . . . .	164

# 3 A hardver megfelelő konfigurálása

*Akadozik a PC-nk? Esetleg rendszeresen lefagy? Megállnak a játékok? Mindez nem meglepő: az aktuális PC architektúra nem a legtokéletesebb. Aki gyors és stabil gépet szeretne, annak gondoskodnia kell a megfelelő alapról. Fejezetünk bemutatja, hogyan kell stabilá, majd alkalmassá tenni egy PC-t az összes további finomhangolási feladatra.*



## A HARDVER KONFIGURÁLÁSA – áttekintés

**Megjegyzés** Ebben a fejezetben általánosságban foglalkozunk a hardver konfigurálásával. A tippek általánosak, valamennyi bővítőkártyára és operációs rendszerre érvényesek. A különböző kártyatípusok (grafikus kártya, hálózati kártya, hangkártya stb.) konfigurálásával kapcsolatos részleteket az adott fejezetek installálási alfejezetei tartalmazzák.

## 3. A hardver megfelelő konfigurálása

### A HARDVER KONFIGURÁLÁSA – áttekintés

<b>Megjegyzés törzsolvasóknak</b>	Ebben a kiadásban fontos új eljárásokat mutatunk be arról, hogyan lehet a Windows alatt kézben tartani az IRQ Holderket. Újak, illetve bővítettek az USB-vel és az energiagazdálkodással foglalkozó információk is.
<b>Rokon fejezetek</b>	A különböző Windows segédprogramokkal (Eszközkezelő) végezhető IRQ/DMA-konfigurálással és analízissel kapcsolatos információk a windowsos fejezetben találhatóak.

Ne bosszantsanak a plug & play-vel kapcsolatos különféle kifejezések és elnevezések. A mai PC-k egy ősrégi technikán alapszanak, amelyen évtizedek óta improvizálnak. És az improvizációk az évek múltával egyre hajmeresztőbbekké váltak: a mai plug & play kísérleteknek köszönhetően az „automatikus” PC konfigurálás nehezebben áttekinthető, mint valaha. De még most, a „plug & play” korszakban is a régi hardveres tudásra van szükségünk.

A PC konfigurálására milliós lehetőség kínálkozik, ezernyi tipp és trükk segíthet a speciális esetekben, és így szinte a lehetetlen is megvalósulhat. De ne foglalkozunk most az ilyen jellegű mutatóványokkal. Az a célunk, hogy egy szolid konfigurációnk legyen, amely garantáltan működik, és amelynél eleve feleslegessé válnak a rizikós trükkoszorozatok. A következő oldalak ugyan kemények, de mindenki boldogulni tud majd velük. A mélyreható műszaki részletek helyett eláruljuk, hogyan készülhet egy rozoga, gyakran lefagyó gépből egy megbízható PC. Ne ijedjenek meg a látszólag komplikált táblázatoktól, inkább tartsanak velünk!

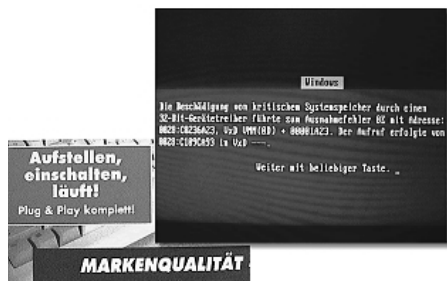
Mielőtt elolvassánk a következő oldalakat, kapcsoljuk ki a PC-t.

*Világosan, lépésről lépésre*

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

### 3.1 Néhány szó a lefagyásokról

Üres ígéretek: „Felállítani, bekapcsolni és működik is, plug & play komplett!”. Most, 2000-ben a régi plug & play reklámszöveg neveségessé vált



A PC architektúra 20 éve létezik – és vele egyidősek a konfigurálással kapcsolatos bosszúságok is.

#### 3.1.1 Kínos defektek – semmit sem tanultak

A leggyakoribb hiba

Egy új PC-s bővítőkártya telepítése rendszerint egy végtelen hibával kezdődik. A vásárlás után röviddel kicsomagoljuk a kártyát, felnyitjuk a PC-t, és beteszszük az újdonsült szerzeményt. Ezután bekapcsoljuk, és várjuk, hogy mi fog történni, illetve kipróbáljuk, hogy hátha „valahogy működni fog”. Végül is miért ne? A csomagoláson ott a *plug & play* felirat. Nos, ehelyett a kártya a setupjának futtatásakor nem talál valamit vagy a setup leáll. Újbóli indításkor a rendszer vagy egyáltalán nem képes feléledni, vagy csak nyomorúságos állapotban, és az Eszközkezelőben csak úgy hemzsegnék a sárga felkiáltójelek.

Teljesen szokványos

Ekkor megkezdődik a doktorosdi. Ismét kipróbáljuk a setupot, az Eszközkezelőben barkácsolgatunk stb. Egyszer csak siralmas látvány tárul elénk, s eljött a „kedvelt” újratelepítés ideje. Persze bízunk abban, hogy egy órácska alatt „elintézzük”, de ismét csak rámeleg a fél éjszaka, sőt a következő is.

## 3.1 Néhány szó a lefagyásokról

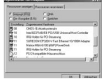

Amikor hétfőn, az idegösszeomlás határán felhívjuk a gyártó supportját, akkor először is megtudhatjuk, hogy ez egy egészen kivételes eset volt, ilyen problémák ezzel a kártyával eddig még nem fordultak elő. Sajnos ez a kivételes eset nem is olyan egyedi – egy új komponst sosem lehet zökkenőmentesen egy PC-be telepíteni. Ezt a gyártók is pontosan tudják – de ki ismeri be szívesen, hogy nem jó a setup rutin...

#### 3.1.2 Húsz év folyamatos stresszben

Ha visszatekintünk a PC architektúra történetére, akkor számos dolog megvilágosodik:

PC-generáció	Megjegyzés
<b>1980-1990</b> 	<b>Az ősi PC:</b> Az ősi PC-kben csak ISA kártyák voltak. Minden kártyát kis rövidzárhidakkal vagy kapcsolókkal kézzel kellett beállítani. A rossz kártyák akkoriban csak kevés beállítási változatot kínáltak, a jók sokat. Már akkor is az volt az első parancsolat, hogy az összes kártyát úgy kell beállítani, hogy ne ütközzenek egymással. Egy-egy kártya megfelelő vezérléséhez egy egyedülálló „címe” van szükség. A PC helyes konfigurálása akkoriban azt jelentette, hogy minden kártyát kiraktunk az asztalra, és kézzel állítottuk be, amit csak lehetett. Elvileg mindez igen egyszerű volt, de sajnos csak kevés kártyagyártó volt képes arra, hogy az elvileg egyszerű kártyabeállítást érhetően elmagyarázza.
<b>1991-1995</b> 	<b>Kemény idők:</b> A régi lassú ISA kártyaaljatrendszer több kollégával is bővült. Először az IBM-féle mikrochannel kártyákkal, majd az EISA kártyákkal és a Vesa Local busszal. Így az ebből a korból származó összes PC több aljzatrendszer tartalmazott. 1995-ben elterjedt a PCI aljzatrendszer, és ez még ma is dominál. Az ebből a korból származó tipikus PC-knek ISA és PCI aljzatai is vannak. Az ISA nem alkalmas a plug & playre, a PCI elméletileg igen. Az ISA és PCI kártyák kombinációja a gyakorlatban minden addiginál nehezebbé tette a PC konfigurálását.

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

PC-generáció	Megjegyzés
1995-1998 	<b>Plug &amp; play:</b> A kilencvenes évek közepén a Microsoft bevezette a plug & play technikát. Ezek voltak az első lépések a kártyákon lévő jumperek leváltása felé. Sajnos a plug & play automatika mind a mai napig nem működik rendesen, és mivel a kártyákon már alig vannak jumperek, így a megfelelő kézi konfigurálás még komplikáltabbá és alattomosabbá vált. Azért alattomosabb, mert egy látszólag hibátlanul installált kártya erősen lelassíthatja a rendszert!
1999-2000 	<b>AGP:</b> 1999-ben megjelent az AGP aljzat, és végérvényesen kiszorította régi, „plug & playre alkalmatlan” társait. 1999 közepén jelentek meg az első olyan tömeggyártású alaplapok, amelyek már nem volt ISA aljzat. A helyzet 2000-ben biztató: a rendelkezésre álló aljzatok és kártyák plug & playre alkalmasak, és a Microsoft-féle Windows a „totálisan automatizált PC konfigurálással” már elintézi a többit. Ez azonban sajnos csak látszólag ideális helyzet... Éppen az AGP aljzatnál óriási a bosszúság, ami csak egyre növekszik!

A plug & play elv, vagyis a „behelyezni és indítani”, mára annyira természetessé vált, hogy a legtöbb hardvergyártó nem is reklámozza a csomagolásán. A plug & play már nem számít különlegességnek, a legújabb PC komponensek mind ismerik. A terméket csak meg kell venni, pillanatok alatt lehet telepíteni, azonnal használható is, minden csodálatos. IRQ és DMA ismeretek? Ugyan már! Ez a kutyának sem kell. Egyre inkább eltűnnek a régi AT-buszos aljzatok az alaplapokról, és a PCI/AGP kártyák amúgy is automatikusan konfigurálják magukat. A Windows képes a plug & play kezelésére, és mindent kiválóan elintéz. A Windows első verziójának talán volt vele még némi gondja, de a Windows 2000 óta ez már a múlté.

## 3.1 Néhány szó a lefagyásokról

### 3.1.3 A PC átka

A PC ipar 20 évig fáradhatatlanul alkotta az újabb technikákat, és eközben állandóan erőlködött, hogy az újat folyamatosan kompatibilisnek készítse. Örület, hogy egy olyan elavult bővítőkártya-rendszer, mint az ISA, húsz évig tartotta magát, és 1980-ból átmentette magát az új évezredbe. Ha a PC-ipar már 1995-ben nyugdíjba küldte volna az ISA-t, akkor sok konfigurálással kapcsolatos bosszúságot megtakaríthattunk volna magunknak. A PC ágazatból hiányzott a bátorság, hogy egy döntő helyen meghúzza a vészféket, inkább folytatta a régi örületet. Igaz ugyan, hogy a korszerű plug & play PC-k elhítertek, hogy minden teljesen automatikusan működik, de ez csak ritkán igaz. Aki bizik az automatikában, annak szinte semmi esélye sincs arra, hogy egy igazán gyors PC-je legyen. Az egész automatikában az a legrosszabb, hogy továbbra is lehet és kell is kézzel konfigurálni – ha az automatika teljesen felmondja a szolgálatot. És a még mindig fontos kézi konfigurálás minden eddiginél nehezebbé vált. Állandóan ki kell cselezni a PC „automatikáját”, hogy a jó kézi beállításokat ne cserélje a rossz automatikusakra.

### 3.1.4 Az akadozások

Egy új kártya vagy komponens telepítése csak a probléma kisebbik része. Sokkal nehezebb úgy beüzemelni egy kártyát, hogy ne okozzon zavarokat. Ez utóbbiak a következők lehetnek:

- 1. Bootolási idő:** a PC bekapcsolásától a Windows asztal megjelenéséig egy örökkévalóságnyi idő telik el.

2. **Kikapcsolás:** a Windows leállítása rettentően sokáig tart.
3. **A Windows teljesítménye:** egy új kártya installálása után a Windows érezhetően lassabban indul.
4. **Akadozások:** az egérmutató hébe-hóba akadozik, kihagy.
5. **Merevlemezek:** a merevlemez műveleteknél a rendszer érezhetően lelassul.
6. **Kihagyások:** játékok közben a hangkártya állandóan kihagy.
7. **Felvételi bosszúságok:** a merevlemez hangfelvételek vagy videofelvételek sehogy sem akarnak sikerülni a PC-vel, állandóak a kihagyások.
8. **Összeomlás:** a hálózaton vagy az interneten futó játékoknál gyakran megszakad a hálózati kapcsolat.
9. **Lassú hálózat:** a korrektül installált hálózat szélsőségesen lassú.
10. **Energiagazdálkodás:** a PC energiagazdálkodása nem működik megbízhatóan.
11. **TV:** egy tévékártya erősen lenyomja a PC teljesítményét, amikor a tévéképernyő aktív.
12. **Zene:** a MIDI lejátszás „lebeg”, hol túl gyors, hol túl lassú.
13. **Joystick:** egy drága, csúcsmínőségű joystick csak kínosan lassan reagál.

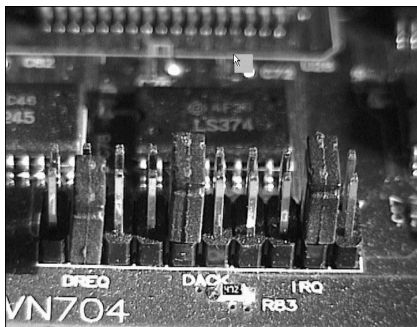
14. **CD-író:** A CD-író rendszeresen tönkre teszi a nyers lemezeket, holott látszólag tökéletesen lett installálva.

15. **Megszakítások:** a leggyorsabb processzor és a legjobb 3D grafikus kártya ellenére a 3D játékok rövid időre megszakadnak, egyébként tökéletesen futnak.

Elég? A listát vég nélkül folytathatnánk. S mindezek bármikor előfordulhatnak egy vadonatúj PC-n, még hozzá úgy, hogy a gépen a legkisebb hibát sem találjuk. A Windows *Eszközkezelője* bizonygatja, hogy minden a legnagyobb rendben van, a benchmarkok is azt tanúsítják, hogy mindegyik összetevő kiváló formában van – és a gép mégis furcsán viselkedik. Nos, ez nem egyedi jelenség. Szinte az összes PC az utolsókat rúgja, vagy röviddel az összeomlás szélén áll. Elég egy rosszul elhelyezett, aprócska kis pipa a számtalan windowsos párbeszédés ablak valamelyikében, és egy amúgy egészséges PC minden előzetes figyelmeztetés nélkül ronccsá válik, és egyből a fenti problémák valamelyikével küzdhetünk. Ezeknek pedig rettentő sok oka lehet, a hibalehetőségek tárháza végtelenül nagy. Mielőtt azonban kísérletezgetésekre pazarolnánk az időnket, egyetlen egy célt tartsunk szem előtt. A hibalehetőségek számát maximum korlátozni kell. Egy tökéletes és szolid alaprendszerre van szükségünk. Az első szabály: minden kártyának a számára legmegfelelőbb aljzatban kell elhelyezkednie. Felejtjük el, hogy egy PCI kártyát egyszerűen az első kínálkozó aljzatba helyezzünk. Ez a legfontosabb titkos recept, ha csúc PC-re törekszünk!

## 3.2 ELMÉLET: DMA-k, IRQ-k, portcímek – a nélkülözhetetlen alapok

Ne ijesszen meg, ha egy kártyán sok jumper találunk. Ha nincs jumper, az azt jelenti, hogy reménytelenül ki vagyunk szolgáltatva a (rend-szerint nem működő) plug & play automatikának



Város a PC-ben

Képzeldük azt, hogy a komplett PC egy város. A városban gyárak állnak (ezek a kártyák), s ezekben szorgos munka folyik. A munkát munkások (meghajtók és egyéb programok) végzik. Annak érdekében, hogy ésszerű legyen a termelés, s a gyárak egyenkénti munkájából megfelelő termék születhessen, több mindennek is rendben kell lennie: mindenekelőtt a kommunikációnak.

A gyáraknak (a bővítőkártyáknak) kommunikálniuk kell egymással, hogy megbeszélhessék, mi az, amit a munkásaiknak (a meghajtóknak) elő kell állítaniuk. Ahhoz viszont, hogy a kommunikáció egyáltalán működhessen, az összes résztvevőnek egyértelmű címmel kell rendelkeznie: névvel, várossal, utcával, házszámmal. A PC világban ezeket *IRQ-nak*, *DMA-nak* és *portcímeknek* nevezik. Éppen itt indul a tökéletes PC felé vezető út: a kommunikáció tisztázásával!

### 3.2.1 Gyorsan és fájdalommentesen – kártyák és címek

DMA, IRQ, portcímek – valamikor mindenki belebotlik ezekbe, a kártyák telepítésénél előkerülő fogalmakba. Aki csak úgy vaktában konfigurálgat, az a rendszer stabilitását teszi kockára. Legkésőbb az első installálható hangkártya felveti az *IRQ/DMA/portcímek* kérdését, s mindegy, hogy DOS, Windows 3.x, Windows 95/98, Windows 2000, Linux vagy más operációs rendszer alatt. Amikor egy kártya konfigurálása során IRQ-kba s DMA-kba ütközünk, egyet lehet javasolni: sose állítsunk csak úgy be valamit! A következmények ugyanis kiszámíthatatlannak lehetnek, a stabil rendszer labilissá válhat.

Bármennyire is csalfintának tűnik a DMA-k, az IRQ-k és a portcímek kérdése, egyszerűen megmagyarázható. A PC összes kártyája az adatbuszon (az alaplapon lévő vezetékeken) keresztül kommunikál a processzorral. Ezeket a vezetékeket egyszerre csak egyetlen kártya használhatja. Ha többen küldenek egy időben adatokat, abból zavar támad, s csak a véletlenül múlik, hogy mi érkezik meg a CPU-hoz. Tehát egy olyan mechanizmusra van szükség, amely szabályozza, hogy mikor melyik kártya használhatja a CPU adatvezetékeit, és pontosan ez az interruptok feladata. Egy kártya egy interrupt kezdeményezésével jelzi, ha akar valamit.

Ahhoz, hogy a CPU adatokat cserélhessen egy kártyával, tudnia kell, hogy hol van az a kártya. Ez gyakorlatilag úgy működik, mint a levélen lévő címzés. Minden címzettnek saját címe van, amelyet a bővítőkártyáknál portcímnek neveznek. Annak érdekében, hogy az adatok a megfelelő címzethez jussanak, egyértelműnek kell lennie a címnek.

*Így működnek a portcímek*

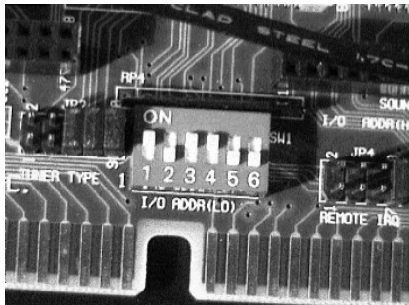
### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Pontos, mint a posta

Nem fordulhat elő, hogy két kártya ugyanazt a portcímet használja. Mivel a különböző kártyák egy-nél több portcímet is lefoglalhatnak, ügyelnünk kell az átfedésekre!

Amikor például egy játék fut egy CD-ről, több kártya is részt vesz a folyamatban: a CD-olvasó interfésze, a hangkártya, a grafikus kártya. A CPU egy ütemjelre egy interruptot tud kezdeményezni, tehát másodpercenként több ezerszer képes ide-oda váltani a kártyák között. Ami tehát látszólag egy időben zajlik (olvasás a CD-ről, a zene megszólaltatása, az animációk lejátszása), az a valóságban nagyon gyors, szekvenciális kapcsoltság, illetve a kártyák ki-be kapcsolása.

Ha egy kártya tág teret kínál a portcímek beállítására, akkor rendszerint egy DIP kapcsolót tartalmaz. Ekkor a portcímet a kapcsoló állása határozza meg. Az, hogy melyik kapcsolóállás melyik portcímmel felel meg, a kézikönyv tartalmazza. Csak úgy próbálgatni nincsen értelme.



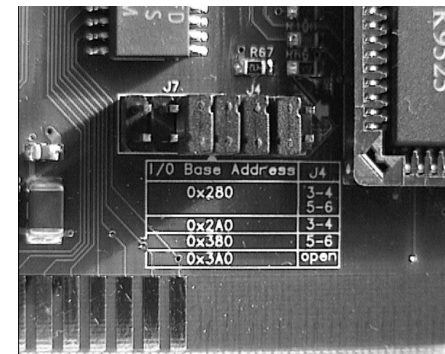
Kritikussá válhat, ha két kártya ugyanazon az interrupton osztozik: zűrzavaros adatok, beláthatatlan következményekkel (pl. a PC lefagyása). Ugyanez történik, ha két különböző interrupttal működő kártya azonos portcímet használ. Persze vannak módszerek, amelyekkel ugyanahhoz az interrupthoz különböző kártyákat lehet hozzárendelni, de ez csak akkor működik, ha garantálható, hogy a szóban forgó kártyák egyidejűleg sosem aktívak. Erről a manőverről tehát jobb lemondani! Csak a „plug & play” operációs rendszerek képesek arra a csodára, hogy ugyanazt az

### 3.2 ELMÉLET: DMA-k, IRQ-k, portcímek

interruptot több kártyához rendeljék, de ez – mint említettük – roppant kritikus!

Hasonló a helyzet a DMA-kkal is (DMA, Direct Memory Access = közvetlen memória-hozzáférés). A DMA-t szintén az alaplapon kialakított speciális adatvezetékeként lehet elképzelni, amelyek a bővítőkártyákból közvetlenül a RAM modulokhoz vezetnek. Így a kártyák kerülők nélkül írhatják a memóriába az adataikat, ami roppant fontos a nagy végrehajtási sebességek eléréséhez. A DMA adatbuszt is csak egyetlen kártya használhatja egyszerre. Habár a konfigurálásnál különböző DMA-kat lehet választani, az alaplapon mégis csak egyetlen DMA adatvezeték található. A DMA számok tehát csupán csak *indexként* működnek, ezekkel lehet megkülönböztetni az eltérő DMA-igényű kártyákat. Itt is igaz, hogy ha két kártya ugyanazt a DMA-t használja, akkor abból kavarodás támadhat, s az IRQ-ütközésekhez hasonlóan, itt is a gép lefagyásával vagy hibás viselkedésével kell számolnunk.

Így működnek a DMA-k



Portcím, jumpertömb: a portcím itt is a jumperek kombinációjából épül fel, ahogy ezt a kártyára nyomtatott táblázat is szemlélteti

A DMA-k folyamatosan veszítenek a jelentőségükből, mivel a DMA üzemmód csak a régi ISA kártyák számára lényeges. A modern PCI kártyák a PCI busz



## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

busmastering módszerét használják a DMA-k helyett. Alapvetően igaz, hogy a PCI-kártyákhoz nem kell DMA. Mindegy, hogy hány kártyát zsúfolunk a PC-nkbe, annak a veszélye, hogy elfogynak a szabad DMA-k, elenyésző. Legfeljebb olyan ősrégi PC-knél fordulhat elő, amelyek tele vannak ISA kártyákkal.

### 3.2.2 A korlátok és a következményeik

*Egyszerű a képlet?*

Város, utca, házszám = IRQ, DMA, portcím. A képlet egyszerű. Most adjunk mindegyik kártyának saját „címet”, és kész is a tökéletes PC. Ilyen egyszerű lehetne, ha a PC-technika nem lenne olyan öreg, mint amilyen. A cím megadásánál rengeteg játékszabály és számos kivétel létezik. Olyan sok, hogy most egy súlyos igazsággal kell szembenéznünk: a PC-ben, szigorúan véve, csak *négy valóban kiadható cím létezik*.

*Csak négy cím*

Pontosan négy és eggyel sem több. Tehát nem egy várossal van dolgunk, hanem egy aprócska utcával, amelyben legfeljebb négy ház lehet. A négy házszámért viszont több PC-komponens vetekszik egymással, mint amennyit elképzelnénk. Nemcsak a bővítőkártyák jönnek itt szóba, hanem a nyomtató, az egér, a modem, a merevlemez, a szkennel, a CD-író, az USB aljzatok, a billentyűzet – és még egy egész sereg alkotóelem. Egy kis utcácska, négy kis ház, egy népes sereg, s mind itt szeretnének lakni. Nincs más mód, társbérleteket kell alakítani, hogy mindenkinek jusson hely. A társbérletek viszont nem csak a valós világban számítanak bonyolult ügynek. A veszekedés bizony stresszel jár, és a stressz a PC-beli társbérleteknél teljesítményvesztést, elakadásokat okoz, akkor is, ha a leggyorsabb komponenseket használjuk.

## 3.2 ELMÉLET: DMA-k, IRQ-k, portcímek

*Utcák és házak*

Ki kivel fér meg az aprócska utca négy házában a legjobban – ez az a titok, amely a tökéletes PC-hez vezet! Okos dolog-e a merevlemez és a modemet az első házba helyezni? Az USB aljzatokat és a grafikus kártyát a másodikba? A nyomtatót és a szkennert a harmadikba? Vagy a grafikus kártya inkább az egérrel jön ki jobban? És mi a helyzet azokkal, akiknek még nem jutott hely? Van-e még hely a negyedik házban a billentyűzet, a hálózati kártya, a tévékártya és a PS/2 interfész számára? Vagy így túl sokan lesznek egy helyen? Tegyük esetleg át a hálózati kártyát az első házba, a merevlemez és a modem mellé? Ezek azok a kérdések, amelyek a lassú és a gyors gép között döntenek a mai PC-technikában. Ugye dereng már valami? Nos, nem vagyunk messze attól, hogy belefogjunk a szükséges intézkedésekbe, hogy végre rendet teremtsünk a lakások és a lakók között!

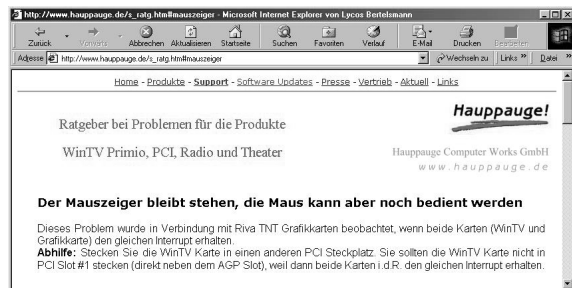
### 3.2.3 Interruptok – kerüljük a zsákutcákat!

Egy PC-komponens címe IRQ-ból, DMA-ból és portcím(ek)ből állhat. Portcím van elegendő egy PC-ben, s az ISA kártyák számának csökkenésével ma már a DMA-k sem okoznak gondot. Az interruptok viszont azok a gonosztevők, akik azért felelősek, hogy a PC-ben egy nagy város helyett csupán egy négyházas kis utcácskát lehet kialakítani. Pontosán az interruptok okozzák a legtöbb problémát. Az IRQ-kkal kapcsolatos tények majd később következnek!

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

### 3.2.4 AGP és PCI – még több aljzatrejtem

Az AGP/PCI társaság egy jellegzetes gondja – ilyenkor nem a gyártó a hibás, csak az aktuális PC architektúra okozta gondok



Nemcsak az AT buszos és PCI kártyaaljzatok „IRQ-mániásak”, az AGP grafikus kártyaaljzat is kíván egyet magának. Ezt műszakilag számos alaplapon úgy oldották meg, hogy az AGP mindig egy adott PCI aljzattal osztozkodik egy IRQ-n. Ha ebben a PCI aljzatban egy kártya található, akkor az AGP kártyának nem lehet exkluzív interruptot adni, hiába is igényelné. Pontosan ez az oka annak, hogy miért segíthet olyan gyakran az egyébként megoldhatatlannak tűnő erőforrás-konfliktusok feloldásában, ha megváltoztatjuk a PCI aljzatok kiosztását!

A hön áhított interruptok

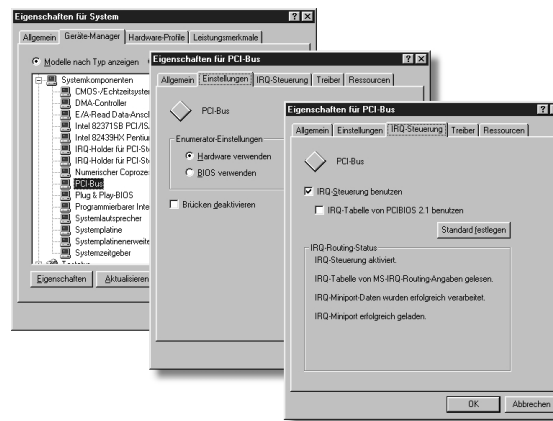
### 3.2.5 Windows plug & play – az Eszközkezelő rejtett opciói

El a kezekkel!

Ha belépünk a Windows *Eszközkezelőjébe* a rendszereszközök közé, és ott kiválasztjuk a *PCI-buszt* vagy a *Plug & Play BIOS-t*, akkor észre kell vennünk, hogy számos plug & play beállítás létezik. Itt határozhatjuk meg azt is, hogy a Windows ugyanazokat a PCI IRQ-kat használja-e, amelyeket a BIOS az indulásnál meghatározott (enumerátor beállítás:

## 3.2 ELMÉLET: DMA-k, IRQ-k, portcímek

*BIOS használata*) vagy a Windows maga hajtja-e végre a PCI bővítőkártyák IRQ hozzárendelését (enumerátor beállítás: *Hardware használata*). Bármennyire is csábító a kísérletezgetés ezekkel az opciókkal, ne fogjunk bele. A hatások ugyanis áttekinthetetlenek, ráadásul eltérők a különböző alaplapok között. Jobb változatlanul hagyni a rendszerkomponensek beállítását az *Eszközkezelőben* úgy, ahogy a Windows az installálás során elrendezte ezeket. Ne nyúljunk ezekhez az opciókhoz!



Elfelejtett opciók: az *Eszközkezelőben* nemcsak számos opció jelenik meg a *Rendszereszközök* között, hanem egy sereg beállítási lehetőség is kínálkozik!

### 3.2.6 A DMA kezelése közvetlenül és egyszerűen

A DMA-k helyzete az IRQ-kéra emlékeztet. Az összesen nyolc rendelkezésre álló rész közül egy le van foglalva, a többi tetszőlegesen felhasználható (lásd a táblázatot). Látható, hogy ezúttal a szabadon felhasználható részek vannak többségben, a foglaltaknál semmilyen variációs lehetőség nincs!

Nyolcból öt szabad

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

DMA	Buszszélesség	Funkció	Variálhatóság
0	8 bites	Belső célok	Alaplapfüggő – a régebbiekénél a RAM frissítésre kell, a modern PC-k esetében részben szabad: ha csak egy mód van rá, békén kell hagyni
1	8 bites	Szabad	Igen
2	8 bites	Flopimeghajtók	Nem
3	8 bites	Szabad	Igen
4	8 bites	Belső célok	Nem
5	16 bites	Szabad	Igen
6	16 bites	Szabad	Igen
7	16 bites	Szabad	Igen

Szerencsére itt a szabad DMA-k vannak többségben. Különbséget teszünk a 8 bites és a 16 bites csatornák között. A DMA 0-4-ig 8 bites, 5-7-ig pedig 16 bites. A bitszélesség ne okozzon fejfájást, mivel megváltoztathatatlanul kötődik a mindenkori DMA-khoz. A 16 bites DMA-t igénylő bővítőkártyákat a konfigurálásnál vagy a jumperelésnél eleve csak az 5, 6 vagy 7-es DMA-ra lehet beállítani. Tehát csak egy a fontos: a DMA 1, 3, 5, 6 és 7-et bármilyen célra felhasználhatjuk, ám közülük egyet sem szabad egyszerre több kártyához hozzárendelni. Ennyit a háttér-információkról, most pedig nekilátunk a PC megfelelő diagnosizálásához és konfigurálásához.

#### 3.2.7 Harc az erőforrásokért – melyik kártyának mire van szüksége?

*Szinte mindegyik egyedi*

A multimédia korszaka egy sajátos problémával is együttjár, amellyel a PC kifejlesztésekor természetesen

### 3.2 ELMÉLET: DMA-k, IRQ-k, portcímek

sen még nem számolhattak. A multimédia kártyák IRQ és DMA éhsége szinte kielégíthetetlen. Aki a számítógépét több hang- és videokártyával szeretné megerősíteni, annak bizony hamar elfogynak a szabad IRQ-i és DMA-i. Ez oda vezethet, hogy már a legjobb akarattal sem lehet a rendszerbe beerőltetni egy újabb kártyát. Aki tehát „terjedelmes” multimédiás PC-ről álmodik, az nagyon előrelátóan tervezzen a kártyák vásárlásánál. Egy multimédiás kombinált kártya megvételét esetleg nem is lehet elkerülni. Az alábbi táblázatban bemutatjuk, hogy milyen IRQ és DMA erőforrásokat igényelnek a mai PC-kártyák.

Kártyatípus	IRQ-k száma	DMA-k száma	Portcímek száma
2D standard grafikus kártya	–	–	–
3D grafikus kártya	1	–	–
1. soros interfész	1	–	1
2. soros interfész	1	–	1
1. nyomtató interfész	1	–	1
2. nyomtató interfész	1	–	1
IDE kontroller, primary port	1 (megváltoztat - hatatlanul az interrupt 14-re beállítva)	–	–
IDE kontroller, secondary port	1 (rendszerint az interrupt 15-öt igényli)	–	–
SCSI kontroller	1	(0-1, a típusától függ)	1-n
Hangkártya	1	2	2-n
Régi IDE CD-ROM kontroller	0-1	0-1	1-n
Video-Frame-gabber/Digitalizáló/ Overlay kártya	1	1	1-n

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Kártyatípus	IRQ-k száma	DMA-k száma	Portcímek száma
Modemkártya	1 (ha nem az 1. vagy 2. soros interfész helyett)	0	1-n
Multi modem/hangkártya	1-2	2	3-n
MPEG dekóderkártya	1	0-1	1-n
Tévékártya	1	0	1-n
Hálózati kártya	1	0	1-n
ISDN kártya	1	0	1-n

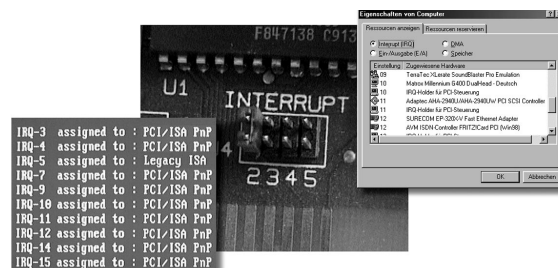
Persze valójában a grafikus kártya, az interfészek és a standard AT busz merevlemez-kontroller is lefoglal erőforrásokat, amelyeket azonban itt nem soroltunk fel, mivel a gyakorlatban nem találkozunk ezzel a kérdéssel. A grafikus kártya egy belső rendszerinterruptra és portcíme van beállítva, amelyen nem szabad változtatni. Hasonló a helyzet az interfészkártyával (függetlenül attól, hogy külön kártya-e, illetve a merevlemez-/flopikontroller része-e). A COM portok és az LPT portok egy-egy interruptot és portcímet igényelnek. Az esetek többségében azonban a gyártók úgy állítják be ezeket gyakorlatilag ne ütközhessenek a kártyákkal. Célszerű megtartani ezeket a beállításokat. Ugyanez igaz egy régi AT buszos CD-olvasónál is.

### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása – praktikus ötletek

Korábban a portcímek, DMA-k és interruptok kérdése kényes témának számított a bővítőkártyák konfigurálásnál, ma már szinte csak az interruptok tekint-

### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása

hetők ilyenek. A korszerű PC-alzatoknak – PCI és AGP – nincsen szükségük DMA-kra, és a túl kevés portcímből eredő konfliktusok is ritkaságnak számítanak. Maradnak tehát az interruptok, ám ezeknél egyre súlyosabb a helyzet. A PC komponensek száma ugyanis folyamatosan nő, interrupt viszont kevés van. Ahhoz, hogy egy stabil és gyors gépet kaphassunk, feltétlenül szükségünk van a PC interruptok pontos ismeretére. Íme a részletes információk:



A PC interrupt konfigurációja bonyolult: a BIOS-t, a kártyákat és az operációs rendszert tökéletesen kell beállítani ahhoz, hogy stabil gépet kaphassunk

A PC-nek 16 interruptja van (ezeket IRQ-knak is nevezik) – ám ezeknek csak egy részét lehet tetszőleges célokra felhasználni.

*Kevés a szabad interrupt*

#### 3.3.1 Korábbi PC-k (1997-ig): még tágas a játéktér!

Egy 1997 elejéig készült PC esetében a következő az interrupthelyzet:

Interrupt	Funkció	Variálhatóság
IRQ 0	Rendszeróra	Nem
IRQ 1	Billentyűzet	Nem
IRQ 2	Különbféle „belső feladatok” (esetleg VGA)	Ha csak egy mód van rá, békén kell hagyni!
IRQ 3	Második soros interfész (COM 2)	Nem

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Interrupt	Funkció	Variálhatóság
IRQ 4	Első soros interfész (COM 1)	Nem
IRQ 5	Második nyomtató-interfész (LPT 2)	Igen, ha csak egy nyomtató-interfész van (választhatóan az LPT 1)
IRQ 6	Flopimeghajtó	Nem
IRQ 7	Első nyomtatóinterfész (LPT 1)	Igen, ha csak egy nyomtató-interfész van (választhatóan az LPT 2)
IRQ 8	CMOS realtime óra	Nem
IRQ 9	Különbéle belső alkalmazások	Ha csak egy mód van rá, békén kell hagyni!
IRQ10	Szabad	Igen
IRQ 11	Szabad	Igen
IRQ 12	Szabad	Igen
IRQ 13	Matematikai koprocesszor	Nem
IRQ 14	Merevlemez, első IDE port	Nem (igen, ha csak SCSI van a PC-ben)
IRQ 15	Szabad, vagy ha a második IDE port aktív, akkor lefoglalja	Igen

Ezen az „alaptáblázaton” a mai napig semmi sem változott: a 2000-ben készülő PC-k is az 1-es interruptot használják a billentyűzethez, a 14-est és a 15-öst az IDE merevlemezhez, valamint az ATAPI CD-olvasóhoz. De persze a soros és a párhuzamos interfészeknek is kell az IRQ.

#### 3.3.2 Kézzel vagy automatikusan – a hibák elkerülése

*Szük keresztmetszetek és szabad terek*

Mindegy, hogy egy ősi ISA kártyát akarunk-e kézzel beállítani, vagy a Windows *Eszközkezelőjében* akarunk-e manuálisan változtatni – az IRQ-k kiosztásánál szigorú szabályok uralkodnak.

### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbevétele

Saját célra alapvetően használhatatlanok a következő interruptok: 0, 1, 3, 4, 6, 8, 13, 14 (ha nincs SCSI PC-nk). Ezek foglalkoznak a billentyűzettel, a PC órájával, a flopimeghajtókkal és a merevlemezekkel. Bármit megtehetünk, de sose állítsunk be egy multimédiás bővítőkártyát, például hangkártyát, videoframegabbert vagy MPEG dekódolót az említett interruptok valamelyikére. Garantáltak az azonnali vagy a későbbi, de a legrosszabb esetben csak bizonyos helyzetekben fellépő hibák. Teljesen haszontalan játékkerünk van viszont a két soros interfésznel. Végül is teljesen mindegy, hogy a COM 1 használja-e az IRQ 3-at és a COM 2 az IRQ 4-et vagy fordítva. Az itt végrehajtott változtatásokkal semmilyen előnyhöz sem jutunk. Érdekes és mindenekelőtt a hangkártyáknál jól használható lehetőség nyílik viszont a nyomtatóinterfészeknél. A legtöbb PC megelégszik egyetlen nyomtatóinterfészszel, a másodikra csak a legritkább esetben van szükség (külön bővítőkártya). A nyomtatóport számára fenntartott két interrupt (5 és 7) egyike tehát bátran felhasználható saját célra is.

A 2-es és a 9-es interrupt viszont sok kellemetlenséget okozhat. Nem akarunk most többoldalas és komplikált műszaki magyarázatba fogni, ezért álljon itt csak a lényeg: ez a két interrupt részben „belső felhasználásra” hivatott. Csak az alaplaptól és a felhasznált grafikus kártyától függően lehet saját célra felhasználni valamelyiküket. A 2-es vagy a 9-es interruptra csak akkor gondoljunk, ha végképp nincs más lehetőségünk. Ilyenkor egyszerűen használjuk az egyiket, és reménykedjünk, hogy minden rendben lesz. Az interrupt 2-öt adott esetben a VGA kártya használja (a VGA kártya dokumentációja alapján ellenőrizhető), hogy bizonyos üzemmódokban elkerül-

*Ne nyúljon a 2-es és a 9-es interrupthoz!*

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

je a kép villódzását. A modern VGA kártyák már lemondanak erről a mechanizmusról, így adott esetben a kártya átjumperelésével az IRQ 2 felszabadítható, ha a VGA kártya lefoglalná. Örödi módon azonban az IRQ 2 és 9 összefüggnek egymással. Ha mindkettőt használjuk, akkor garantált a „nagy robbanás”. A Windows 95 OSR2 óta az IRQ 9 egészen jól kijön a bővítőkártyákkal, de a használata továbbra is kényes kérdés.

Maradt tehát négy, nem kritikus interruptunk: a 10, a 11, a 12 és a 15.

### 3.3.3 Magas vagy alacsony – két megszakítási kategória

*Csak a régi ISA kártyáknál fontos*

Egy fontos tény a régi ISA kártyákra és a régebbi PCI kártyákra is érvényes: sajnos nincsen túl sok szabadon használható IRQ, és ennél a kevesnél is két interruptkategóriát különböztetnek meg. Egyes kártyák az úgynevezett alacsony IRQ-kat szeretik (a 9-cel bezárólag), míg mások magas interruptokat igényelnek (10-től kezdődően). Amint ezt az ímént az interrupt táblázatban is láthattuk, az alacsony területen csak egy interrupt szabad – az 5 vagy a 7, attól függően, hogyan konfiguráltuk a nyomtatóinterfészt. A szabad interruptot mindenképpen a hangkártya kapja, és ezzel a tartalék ki is merült. Így tehát a többi bővítőkártya, érthetően, a magas interruptokért tülekszik. Ezek közül a 10, a 11 és a 12 szabad – no meg az IRQ 15, ha a második IDE port nem aktív. Ha tehát egy hálózati kártyát, egy ISDN kártyát vagy bármilyen egyéb akarunk egy hangkártyán kívül installálni, akkor egy igen egyszerű szabály lép érvénybe: szükség van egy szabad magas interruptra. Ilyenkor

## 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbeartása

teljesen felesleges felszabadítani az alacsony interruptok valamelyikét. A magas interruptoknál tehát takarékoskodni kell. A magas interruptokat az alábbi bővítőkártyák vagy alaplakkomponensek igénylik:

<i>Bővítőkártya/ komponens</i>	<i>Tipp</i>
IDE kontrollor, második port	Amint megveszünk egy IDE technikát használó komplett PC-t, a második port is foglalt, tehát aktív. Itt helyezkedik el az ATAPI CD-ROM, hogy ne akadhasson össze a me-revlemezrel. Ha ezen kívül beteszünk egy SCSI kontrollert is, ráadásul az IDE lemezt és az ATAPI CD-ROM-ot is használni szeretnénk, akkor bizony kevés lesz a hely a magas interruptoknál. Ezért az újonnan vásárolt PC- knél feltétlenül ragaszkodni kell a SCSI-hoz!
PS/2 egérport	Semmilyen előnnyel sem jár, ha PS/2 egeret használunk, ha nincs szükségünk mind a két soros interfészre. Haszná- ljunk soros egeret ha lehet, és fűtöljünk a PS/2 portra (a BIOS-ban vagy az alaplap jumperekkel kikapcsolandó). Ezzel egy értékes magas interruptot takaríthatunk meg. Az új PC-hez mellékelt PS/2 egér tehát nem jelent előnyt!
SCSI kontrollor	Legyen ősrégi vagy vadonatúj, a SCSI kontrollor mindig magas interruptot használ. Itt bizony nincsen választási lehetőségünk.
2D/3D kombikártya	A régi 2D kártyák nem igényelnek interruptot. Számos olyan kártya, amelyen 3D is van, magas interruptot használ. Ha nem kapja meg, akkor a 3D-gyorsítás nem működik. Ha egy öreg, túl lassú 2D/3D kombikártyánk van, és egy „jobb” 3D kiegészítő kártyát szerelünk be, akkor rendszerint kikapcsolhatjuk a régi 2D/3D kártya magas interruptját. A 3D esetében amúgy is a saját 3D kártya aktív. Vigyázat! A 2D/3D kártyánál nem mindig lehet kikapcsolni az interruptot.
3D kiegészítő kártya	Egy 3D kiegészítő kártya saját megszakításkérését igényel. Ha csak 2D-s alaplakártyánk van, akkor a 3D-s kártyára rá- megy egy magas interrupt. De ha alaplakártyaként 2D/3D kártyát használunk, amelynél a magas interruptot nem lehet kikapcsolni, akkor a 3D-s grafika két magas interruptot is elnyel, ami bizony fájdalmas!

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Bővítőkártya/ komponens	Tipp
Hálózati kártya	Itt általában szükség van egy magas interruptra. A modern PCI hálózati kártyák azonban az alacsony IRQ-kkal is elboldogulnak.
ISDN kártya	Nincs mit tenni, kell a magas interrupt.
Video-Capture kártyák, MPEG kártyák	Ha Video-Capture-t vagy hardveres MPEG-et építünk a rendszerbe, akkor az rendszerint egy további magas interruptot fogyaszt, függetlenül attól, hogy a grafikus kártyához egy további bővítőkártyát vagy egy „bővítő-modult” használunk-e fel.

Ha olyan PC-t szeretnénk amelyik „mindent tud”, akkor a kezdettől fogva takarékoskodnunk kell az interruptokkal. Aki egy IDE számítógépet egy PS/2 egérrel indít, hamar bajba kerülhet a bővítéseknél. A rendelkezésre álló interruptok száma már régen nem áll arányban a PC számos bővítési lehetőségével – ez a mai PC-architektúra legnagyobb problémája. Sajnos segítségre nincs kilátás.

#### 3.3.4 Modern Windows PC-k – a totális IRQ blokád

*Gonosz idők!*

A modern PC-k 1997 közepétől egészen a legmodernebb Windows 98-as PC-ig, zsúfolásig tele vannak a legújabb interfészekkel (PS/2 és USB), s így a foglalt interruptok száma is megnő.

Interrupt	Funkció	Variálhatóság
IRQ 0	Rendszeróra	Nem
IRQ 1	Billentyűzet	Nem
IRQ 2	Különféle „belső feladatok” (esetleg VGA)	Ha csak egy mód van rá, békén kell hagyni!
IRQ 3	Második soros interfész (COM 2)	Nem

### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbeartása

Interrupt	Funkció	Variálhatóság
IRQ 4	Első soros interfész (COM 1)	Nem
IRQ 5	Második nyomtatóinterfész (LPT 2)	Igen, ha csak egyetlen nyomtatóinterfész van (választhatóan az LPT 1)
IRQ 6	Flopimeghajtó	Nem
IRQ 7	Első nyomtatóinterfész (LPT 1)	Igen, ha csak egyetlen nyomtatóinterfész van (választhatóan az LPT 2)
IRQ 8	CMOS realtime óra	Nem
IRQ 9	Különféle belső alkalmazások	Ha csak egy mód van rá, békén kell hagyni!
IRQ10	USB interfész	Korlátozottan
IRQ 11	3D grafikus kártya/kombikártya	Korlátozottan
IRQ 12	PS/2 csatlakozások	Korlátozottan
IRQ 13	Matematikai koprocesszor	Nem
IRQ 14	1. IDE port (rendszerint merevlemez)	Nem
IRQ 15	2. IDE port (rendszerint CD olvasó)	Korlátozottan

Mivel a 3D kártyák (vagy 2D/3D kombikártyák), a PS/2 interfészek és az USB mind IRQ-t igényelnek, a PC összes rendelkezésre álló IRQ-ja elfogy. Az összes korábbi „Igen”-ből „Korlátozottan” lett. Elméletileg ide egyetlen egy további kártyát sem lehet behelyezni. Egy hálózati kártyával vagy egy AT buszos Video-Capture kártyával a kezünkben már reménytelen helyzetben lennénk. Szerencsére a Microsoft a Windows OSR2-től kezdve kitalált valamit a helyzet orvoslására: a PC-város túlszűfolt lett, nincs elég ház, ezért születessenek társbérletek!

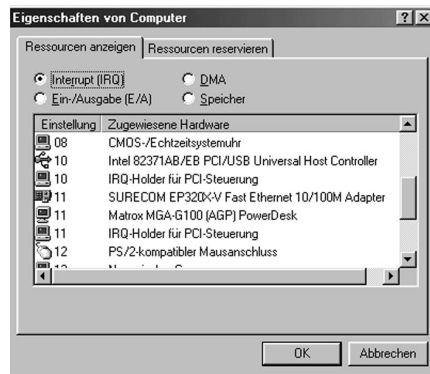
## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

### 3.3.5 Windows 95 OSR2/98 – a PCI-híd

Vége a kérdéseknek!

A Windows 95 OSR2 és a Windows 98 óta sokan ijedten állapítják meg, hogy az *Eszközkezelőben* egy újdonság jelent meg *IRQ Holder for PCI Steering* néven. S nemcsak hogy egy további IRQ-t fogyaszt, de látszólag még „erőforrás-konfliktusokat” is okoz. Az *Eszközkezelőben* például az látható, hogy egy IRQ-t (példánkban az IRQ 11-et) egyszerre három komponens is használja: a hálózati kártya, a grafikus kártya és ez a bizonyos IRQ Holder... A rejtély nyitja: az *IRQ Holder for PCI Steering* éppen az a plug & play egység, amely lehetővé teszi, hogy több bővítőkártya osztozkodhasson egy interrupton. Ez a mechanizmus képes tehát kialakítani a társbérleteket. Az IRQ szűke a Windows alatt – legalább is elméletileg – a múlté. De csak elméletileg!

Az „IRQ Holder for PCI Steering” egy olyan mechanizmus, amely lehetővé teszi, hogy több bővítőkártya használjon egy interruptot



Ez az *IRQ Holder for PCI Steering* már a Windows 95 első verziójában is szerepelt, de ott nem az *Eszközkezelőben* jelent meg, ráadásul nem is működött megbízhatóan. Íme a különböző Windows-verziók IRQ Holder vonatkozású áttekintése:

## 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása

Operációs rendszer	IRQ Holder a PCI vezérléshez (IRQ Holder for PCI Steering)	IRQ Holder a magas interruptokhoz	IRQ Holder az alacsony interruptokhoz
Windows 95 első verzió	Igen, de nem működik	Igen, de nem működik	Nem
Windows 95 OSR2	Igen	Igen	Nem
Windows 98	Igen	Igen	Igen
Windows 98 SE	Igen	Igen	Igen

Az *IRQ Holder*.. az OSR2-től kezdődően valóban kellemes, de sajnos van egy bökkenője is. A PC konfigurálása még komplikáltabbá és még nehezebben áttekinthetővé vált. Létezik néhány szabály, amelyet feltétlenül ismernünk kell, ha boldogulni szeretnénk az IRQ Holderrel.

### 3.3.6 IRQ Holder – mikor segít és mikor nem ?

Először is ismerkedjünk meg néhány ténnyel. Amikor a Windows elindul, a következők játszódnak le.

1. A Windows megnézni a PC BIOS-ban, hogy van-e letiltott interrupt a BIOS plug & play setupjában. Ha igen, akkor ezeket „foglaltként” tartja nyilván, és békén hagyja őket.
2. Ha a Windows interruptot igénylő AT-buszos bővítőkártyákra bukkan (legyenek újak vagy ősrégiek, plug and play-vel vagy anélkül), akkor ezeket az interruptokat is letiltja, azaz az IRQ Holder nem használhatja ezeket.
3. A Windows most ellenőrzi, hogy mely interruptok szabadok még. Ezeket azután az IRQ Holder meg-



### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

ragadja, és szétosztja az összes olyan PCI kártya vagy alaplapi komponens között, amelyek IRQ-t igényelnek.

**Fontos!** A Windows csak azokhoz az IRQ-khoz készít IRQ Holdert, amelyeket több készülék is használ. Ha egy IRQ-t csak egyetlen komponens foglal le, akkor ehhez nem készül IRQ Holder.

Ebből is látszik, hogy hamar bajba kerülhetünk, ha egy modern PC-be három olyan AT buszos bővítőkártyát próbálunk beépíteni, amelyek mind magas interruptot igényelnek – ekkor a PCI kártyák IRQ Holdere szűk lesz. És ezzel még koránt sincs vége a gondoknak!

### 3.3.7 A kizárólagos interruptok

A Windows alatt egy új probléma is megjelent az IRQ Holderrel kapcsolatban. Két interrupttípust különböztettünk meg.

**Exkluzív vagy kizárólagos IRQ-k.** Ezeket az IRQ-kat csak egyetlen komponens használja, tehát nem tartoznak az IRQ Holder fennhatósága alá.

**Nem kizárólagos IRQ-k.** Mindazok az IRQ-k, amelyeknél az IRQ Holder aktív, hogy több komponens közösen használhassa őket.

Az IRQ Holder műszakilag meglehetősen bonyolult, a kártyák meghajtóprogramjainak tökéletesen kell együttműködniük. Erre sajnos nem mindegyik képes, így hát léteznek olyan bővítőkártyák, amelyek csak akkor működnek megfelelően, ha kizárólagos IRQ-hoz jutnak. Ebben az esetben azok a régi eljárások lépnek életbe, amelyeket a fejezet plug & play részében ismertettünk: kézzel kell az IRQ kiosztást meg-

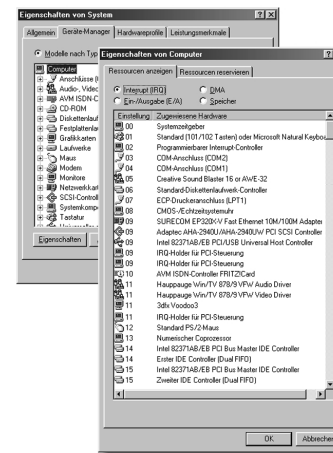
### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása

szerveznünk, és pedig úgy, hogy az érintett kártya kizárólagos IRQ-t kapjon – másként nem fog menni!

#### 3.3.8 Vége az akadozásnak

Segítség! Az *Eszközkezelő* többszörös interruptkiosztást jelez. Ez az oka a rendszer lefagyásainak? Ez fékezi a rendszert? Mi a teendő?

Éppen erről van szó. Ezek azok a kérdések, amelyek előbb vagy utóbb minden haladó PC-felhasználót kínozni kezdenek. A dupla IRQ-kiosztás hétköznapi jelenség a korszerű PC-kben, s legkésőbb akkor eljön az iménti kétségek ideje, amikor egy újonnan vásárolt PC-be egy újabb bővítőkártyát szeretnénk beépíteni. És a helyzet minden további kártyával csak rosszabbodik.



**Ez az Eszközkezelő szélsőséget mutat: sok bővítőkártya és rengeteg duplán kiosztott interrupt**

**Fontos!** A következő példában egy csordultig telt PC-t vizsgálunk (hálózati kártya, tévékártya,

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

SCSI stb.), de az ismereteket más PC-knél is kamatoztathatjuk. Ezúttal ugyanis nem a pontos interrupt-hozzárendelések az érdekesek, hanem az alapok megértése.

Ha az *Eszközkezelő*nben teljes káosszal találkozunk, ne veszítsük el a fejünket. Az első lépésben rendeznünk kell a kiosztásokat. Mindenekelőtt az *Eszközkezelő* néhány bejegyzését „törölhetjük”.

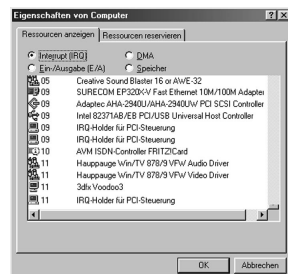
Ezeket a komponenteket egyelőre figyelmen kívül hagyhatjuk az *Eszközkezelő*ben



Törölhető gyakorlatilag minden, ami kényszerűen mindig foglalt, például a rendszerórajel-adó, a billentyűzetinterrupt stb. Hasonló a helyzet a floppy-meghajtóval, a soros interfészekkel és a realtime órával. Szót érdemel viszont a PS/2 egér: ha az egeret a soros interfészhez csatlakoztatjuk, akkor nem lesz szükség erre az interruptra. Ugyanez vonatkozik az IDE meghajtókra is. Minden IDE meghajtópár lefoglal egy interruptot – rendszerint a 14-et és a 15-öt.

A törlés után a következők marad az *Eszközkezelő*ben:

A „lényegtelen” dolgok törlése után a kettős IRQ kiosztású kritikus komponensek maradnak az *Eszközkezelő*ben



### 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása

Ha gondosan megvizsgáljuk a túloldali képet, akkor a következőket láthatjuk:

**Interrupt 5.** SoundBlaster 16. Ez a rendszer hangkártyája, egy klasszikus SoundBlaster, amely egy AT buszos aljzatot használ. A hangkártya – kézzel – az interrupt 5-re lett beállítva, és ez az interrupt a BIOS-ban is le lett foglalva. Ez egy klasszikusan korrekt hangkártya-installáció, amely rendben is van. A PCI hangkártyák gyakran képtelenek az interrupt 5 használatára, s inkább a magas interruptok közül választanak egyet, például a 10-est – ez az oka annak, hogy az AT buszos hangkártyák még ma, a PCI korában is jobb választásnak számítanak!

**Interrupt 9.** A 9-es interrupt (lásd előbb) kritikusnak számított a DOS és a Windows 3.x/95 alatt, a Windows 98-cal azonban már tisztességesen használható. A példánkban viszont roppant kellemetlen a 9-es interrupt kiosztása. Ötször is kéri, és a Windows 98 két IRQ Holdert is ráállított a többszörös interruptkéresek kezelésére. Ezen a 9-es interrupton keresztül pokoli dolgok bonyolódnak. Rajta lóg az alaplap az Intel IC-készletével, az Adaptec SCSI controller és egy hálózati kártya is.

**Interrupt 10.** Míg a 9-es interrupt agyon lett gyötörve, addig a 10-esnek kényelmes élet jutott – csak az ISDN kártyát kell ellátnia, nem terheli IRQ Holder. Miért ilyen részrehajló a Windows 98? A válasz egyszerű: az ISDN kártya a példánkban egy AT buszos kártya, s az interrupt 10-hoz lett lefoglalva a BIOS-ban. Ha pedig egy interrupt egy AT kártyára lett kiosztva, akkor a Windows 98 békén hagyja, s nem fogja többszörösen kiosztani.

**Interrupt 11.** Íme a második meggyötört kolléga. Erre is rátelepedett egy IRQ Holder, és két bővítő-kártyát kell kiszolgáltatnia: az AGP grafikus kártyát és egy PCI-os tévékártyát. Ez az a pillanat, amikor egy belső hangnak kell megszólalnia: legfeljebb egy AGP kártya lehet a rendszerünkben! Az AGP aljzat a legtöbb alaplapon egy adott PCI aljzattal osztozik egy interrupton – ha tehát az *Eszközkezelőben* az AGP kártya interruptjának PCI Holdere is van, akkor már tudhatjuk, hogy melyik PCI aljzat lett összekapcsolva az AGP aljzattal. Példánkban ez az a PCI aljzat, amelyhez a tévékártya csatlakozik! Ez az információ nagyon fontos a későbbi hibaelhárításhoz!

Most azonban egy roppant kényes kérdéssel találkozunk. Vajon be kell-e avatkoznunk, ha egy *Eszközkezelő* úgy néz ki, mint a példánkban? Képes-e egyáltalán tisztességesen működni egy rendszer, ha az *Eszközkezelőben* ilyen többszörös interruptkiosztási örület lép fel?

Igen tud! Előfordulhat, hogy a többszörös IRQ kiosztás sem okoz gondot, a rendszer hibátlanul működik, és szélsőséges akadozási tünetekkel sem találkozunk. A PCI specifikáció elvileg megengedi a többszörös interruptkiosztást. A legtöbb PCI kártya el is boldogul vele, de sajnos nem mindegyik. Előfordulhat, hogy egy rendszer erősen lefékeződik, vagy rendszeresen lefagy a többszörös kiosztás miatt. S hogy melyik rendszer? Nos, erre a kérdésre semmilyen diagnózis vagy benchmark program nem tud választ adni. A PC-beli komponensek együttműködésének a zökkenőmentessége nem mérhető – márpedig csak ez számít és nem az egyenkénti teljesítmények összege. Csakis a többszörös IRQ-kiosztások áttekintése segíthet.

### 3.3.9 Többszörös IRQ-kiosztás – a tények

Álljon itt először néhány olyan tény, amelyről gyakran megfelelnek.

**1. Ideális helyzet.** Az az ideális állapot, ha a PC valamennyi kártyája és interfésze külön kizárólagos interruptot kap. Ekkor nem léphetnek fel konfliktusok és bosszúságok. A probléma csak az, hogy a PC-ben 15 interrupt található, és már egy csupasz PC is a legtöbbet elhasználja ezekből. Egy bizonyos bővítő-kártyaszám felett elkerülhetetlen a többszörös IRQ-kiosztás – nincsen olyan trükk, amellyel ez orvosolható, legfeljebb ha lemondunk valamelyik kártyáról.

**2. PCI aljzatok.** Minden PC alaplapon négy interruptvezetéke van a PCI aljzatok számára. Ezek belső elnevezése *interrupt A, B, C* és *D*. Tehát pontosan négy PCI interrupt létezik! Ha egy alaplapon több mint négy PCI aljzat található, akkor ez kényyszerűen azt jelenti, hogy bizonyos PCI aljzatok mindig osztozkodnak az interruptokon. Fontos tudnunk, hogy mely PCI aljzatok közösködnek ilyenkor. Ezekbe az összekapcsolt PCI aljzatokba nem szabad olyan PCI kártyákat helyezni, amelyeknek kizárólagos (exkluzív) interruptra van szükségük.

**3. AGP aljzat.** Ha van az alaplapon AGP aljzat, akkor ennek szintén kell egy interrupt. Itt újra a négy PCI interrupt valamelyikét használjuk fel. Az AGP aljzatnak (legalábbis a legtöbb alaplapon) nincsen külön interruptvezetéke, így tehát kényyszerűen egy PCI aljzattal osztozkodik. Erről az *Eszközkezelőből* informálódhatunk, amint ebbe a PCI aljzatba kártya kerül.

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

### 3.3.10 Többszörös IRQ-kiosztás – alattomos kombinációk

Hogyan függnek össze a különböző PCI aljzatok? Mi a helyzet az AGP-vel és a többi komponenssel? Egy jó alaplapgyártó három tényről részletesen informál. Az Asus például listákat tett közzé az interneten. Íme egy kivonat a P2B alaplapokról és ezek interrupt-kezeléséről:

<i>Alaplap</i>	<i>INT A</i>	<i>INT B</i>	<i>INTC</i>	<i>INTD</i>
P2V-B	AGP	PCI 1	PCI 2	PCI3/USB
P2V	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB
P2B-F	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/PCI5 / USB
P3B-F	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3/ (PCI6)	PCI4/PCI5 / USB
P2B-B /P2Z	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB
P2B-B /P2Z-B	AGP	PCI 1	PCI 2	PCI3/USB
P2B-L	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3 on- board LAN	PCI4/USB
P2B-S	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB /onboard SCSI
P2B-LS	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3 onboard LAN	PCI4/USB / onboard SCSI
P2B-D	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB
P2B-DS	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB /onboard SCSI
P2B-D2	prim.PCI1	prim PCI2 sek.	prim. PCI3	Sek. PCI1
	sek. PCI2	PCI3 onboard	onb. VGA	Intel
P2L-M	AGP	PCI3 onboard SCSI PCI 1	onb. LAN PCI 2	960/I2O USB

## 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbeartása

<i>Alaplap</i>	<i>INT A</i>	<i>INT B</i>	<i>INTC</i>	<i>INTD</i>
P2L-B	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3/USB	n/a
P2L97A	VGA	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB
P2L97-DS	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB /onboard SCSI
P2L97-S	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB /onboard SCSI
P2L97	PCI 1/AGP	PCI 2	PCI 3	PCI4/PCI 5 /USB
KN97	PCI 1	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB
KN97-X	PCI 1	PCI 2	PCI 3	PCI4/USB

A táblázat mutatja, hogy elég nagy a zsúfoltság az alaplapoknál, s a helyzet más alaplapgyártóknál sem jobb. Minél több komponens kapott már eleve helyet az alaplapon, annál szűkebb lesz a játéktér a kézi interruptbeállításnál. A P2B modellnél, amely a hálózati kártyát is az alaplapon tartalmazza, többszörösen is ki lett osztva a PCI 3 aljzat. A SCSI-t tartalmazó alaplapon a 2. PCI aljzatot „foglák be”. Minél több PCI aljzat lett „elrontva”, annál nagyobb az összeütközés esélye, ha valamikor behelyezünk egy olyan kártyát, amely kizárólagos interruptot igényel! Ismerjük a tényeket, és a cél is világos: meg kell tervezni a PC bővítőkártyáinak a rendjét. Butaság tehát, hogy majd csak működni fog. A jó rendszer alapja a kártyák stratégiai elrendezésében rejlik.

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

### 3.3.11 Kettős IRQ-kiosztás – megbolondul a 3D szemüveg

Azt, hogy milyen kellemetlen hatása lehet a többszörös interruptkiosztásnak, jól szemlélteti az ELSA példája. Az ELSA az alábbi problémáról informálta ügyfeleit az interneten. Egy D3D alkalmazás használatakor az ELSA 3D szemüvegnél erőteljes villódzást tapasztalhattak. Az oka, hogy a 3D Shutter szemüveget tökéletesen kell megvezérelnie a PC-nek, a megfelelő pillanatban kell gondoskodni a megszakításkérésről. S éppen akkor léphetnek fel gondok, ha a Shutter kártya nem kap saját interruptot. Az ELSA, a legtöbb gyártóhoz hasonlóan azt ajánlja, hogy önálló, kizárólagos interruptot adjunk a kártyának. S pontosan itt a bökkenő! A Microsoft ugyan bevezette az IRQ Holdereket, de a bővítőkártya-gyártók szinte mind kizárólagos interruptot kérnek. Ebből viszont nincs elég a PC-ben! Ez az aktuális PC-architektúra súlyos gondja!

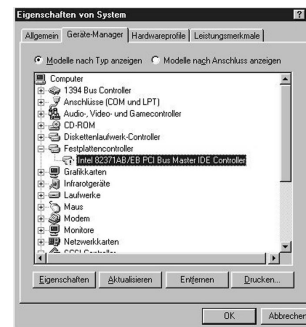
### 3.3.12 Aktív avagy sem – a bosszantó EIDE kontroller a Vezérlőpulton

A Windows nem elégszik meg azzal, hogy a BIOS-ban mindent jól állítunk be – inkább saját utakon jár. Az eredmény: sorozatos interruptkonfliktusok. Az is bosszantó, hogy nem is csatlakoznak megfelelő készülékek, ám a Windows látszólag használja a hozzájuk lefoglalt interruptokat. Az IDE kontrollerről van szó, amely a Windows alatt egy sárga felkiáltójelet kapott – holott csak SCSI készülékeket használtunk. Ha van a PC-ben IDE kontroller (és a legtöbb gépben van), de nem csatlakozik IDE berendezés hozzá, ak-

*Csipjetelek meg!  
Interrupt-  
konfliktusról  
álmodom?*

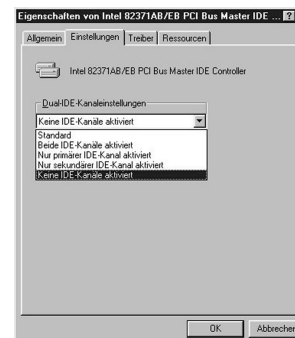
## 3.3 GYAKORLAT: Az interruptok kézbe tartása

kor a kontroller vagy kikapcsolódik az *Eszközkezelőben*, vagy erőforrás-konfliktussal jelenik meg.



**Vaklárma:** egy sárga felkiáltójelnél először ellenőrizzük az IRQ kiosztást – csak ekkor fogunk tisztán látni

Úgy tűnik, hogy a Windows mégiscsak beszerkeszti az IDE kontrollert, azaz felülbírálja a BIOS-t. Az EIDE erőforrásokat viszont más komponensek számára szeretnénk felszabadítani. Ha a kontrollert kikapcsoljuk a BIOS-ban, akkor az összes általa foglalt erőforrás felszabadul a Windows számára. A sárga felkiáltójel titka: ha egy a Windows által felismert készüléknek nincsenek lefoglalt erőforrásai, akkor a Windows 98 deaktiválnak jelöli. Ez nincs hatással a rendszer egyéb erőforrásaira – de csak akkor, ha nincs kettős IDE kontrollerünk.



**Nemcsak a BIOS-ban, hanem a Windowsban is ki kell kapcsolni az EIDE csatornákat, ha tisztán SCSI rendszert használunk. Csak így szabadulnak fel az erőforrások**

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

*Így már igazán tiszta!*

Ebben az esetben az interrupt 14 és 15 foglalt a Windows alatt, még akkor is, ha nem csatlakozik készülék az EIDE kontrollerhez. Ilyenkor kézzel kell beavatkozni a *Vezérlőpultba*, a probléma a merevlemez-kontroller *Tulajdonságok* menüjében oldható meg.

#### 3.3.13 Interrupt 9 – vigyázat, sok PC-n az energiagazdálkodás számára van lefoglalva

Az Intel LX440 vagy BX440 IC-készletű Pentium II alaplapok egyik jellegzetességét feltétlenül ismerünk kell. Az új ACPI energiagazdálkodáshoz a 9-es interruptot használják. Ha tehát egy PCI bővítőkártya is használja az IRQ 9-et, akkor a Windows 95 OSR 2 vagy a Windows 98 esetében nincsen baj, ám ha egy AT buszos kártya fordul ehhez az interrupthoz, abból gond támadhat. Gondoskodjunk tehát arról, hogy az IRQ 9-et semmiképp sem használhassa AT buszos kártya – ezt a szabályt amúgy is be kell tartani!

#### 3.3.14 Plug & play BIOS opciók – az X tényező

Minden modern BIOS setupban található egy oldal, amely a plug & play tulajdonságok beállításához kínál számtalan opciót

```
PNP OS Installed : No
Slot 1 (RIGHT) IRQ : Auto
Slot 2 IRQ : Auto
Slot 3 IRQ : Auto
Slot 4 (LEFT) IRQ : Auto
PCI Latency Timer : 32 PCI Clock

IRQ 3 Used By ISA : No/ICU
IRQ 4 Used By ISA : No/ICU
IRQ 5 Used By ISA : No/ICU
IRQ 7 Used By ISA : No/ICU
```

### 3.4 GYAKORLAT: Személyes konfigurációs táblázatunk








A PCI kártyák automatikusan akarják felismerni az interruptokat és a DMA-kat. Azt, hogy ez badarság, a BIOS setup speciális, plug & play tulajdonságokkal foglalkozó része is bizonyítja. Ebben a setupban sokminden beállítható, amivel az AT buszos és a PCI kártyák együttműködését szabályozhatjuk, ha a plug & play csődöt mondana. Tuningolási lehetőség viszont nincsen itt – csak arról van szó, hogy a bővítőkártyákat valahogy fel lehessen éleszteni. A BIOS plug & play opciói a hardver/bővítőkártya konfigurálás témával állnak közvetlen kapcsolatban.

#### 3.4 GYAKORLAT: Személyes konfigurációs táblázatunk

Vannak, akik egy pillanat alatt installálnak bármilyen kártyát, másoknak minden IRQ/DMA konfigurálás az idegösszeomlást jelenti. Pedig a siker receptje egyszerű. Mielőtt az első bővítőkártyát telepítenénk, tisztában kell lennünk azzal, hogyan lett a PC konfigurálva. Sajnos az újonnan vásárolt PC-hez ritkán mellékelnek komplett „erőforrás-kiosztási listát”, tehát magunknak kell mindent kiderítenünk. Ez a táblázat a „kiindulási haditerv”, a személyes ellenőrző lista, a legfontosabb alapeszköz. Jól mutatja, hogy milyen lehetőségek kínálóznak az IRQ-k és a DMA-k kiosztásánál. A szabad mezőket a PC egyedi beállításaival kell kiegészíteni. Amint látható, szerencsénk van, a legtöbb mező már ki van töltve, így néhányal kell csak foglalkoznunk. Ez pedig a következő segédlettel egészen egyszerű lesz...

*Az installálás már gyerekjáték*

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

<i>PC rendszer:</i>	
<i>Dátum:</i>	
<i>Személyes ellenőrzőlista. A DMA-k, IRQ-k és portcímek kiosztása</i>	
<i>Interrupt</i>	<i>Funkció</i>
IRQ 0	Rendszeróra
IRQ 1 	Billentyűzet
IRQ 2	Különféle „belső célok” (esetleg VGA)
IRQ 3 	Második soros interfész (COM 2)
IRQ 4 	Első soros interfész (COM 1)
IRQ 5	Szabad (vagy az IRQ 7-el felcserélve, nyomtató!)
IRQ 6 	Flopimeghajtó
IRQ 7 	LPT 1, nyomtatóport (az 5-ön is lehet!)
IRQ 8	CMOS real time óra
IRQ 9	Különféle belső célok
IRQ 10	
IRQ 11	
IRQ 12	
IRQ 13	Matematikai koprocesszor
IRQ 14 	Merevlemez
IRQ 15	
DMA	Funkció
DMA 0 (8 bites)	Többnyire „belső”, jobb nem bántani!
DMA 1 (8 bites)	
DMA 2 (8 bites) 	Flopimeghajtók

## 3.5 GYAKORLAT: A bővítkártya telepítése

<i>Interrupt</i>	<i>Funkció</i>
DMA 3 (8 bites)	
DMA 4 (8 bites)	Belső célok
DMA 5 (16 bites)	
DMA 6 (16 bites)	
DMA 7 (16 bites)	
<i>Portcímek</i>	<i>Funkció</i>

## 3.5 GYAKORLAT: A bővítkártya telepítése – lépésről lépésre

Azt, hogy a készülék házát fel kell nyitni, az új kártyát egy szabad aljzatba kell tenni, majd csavarral rögzíteni kell, felesleges ismételtetni. Szinte valamennyi gyártó rengeteg helyet veszteget a kézikönyvében arra, hogy ezt az eljárást az abszolút laikusok számára is közérthetővé tegye. A kézikönyv ezután felszólít arra, hogy helyezzük be a setup CD-t, indítsuk el és kész. Ez azonban csak ritkán sikerül... Mindegy, hogy hangkártyát, grafikus kártyát, ISDN kártyát vagy bármi mást telepítettünk, a haditerv mindig ugyanaz.

*A haditerv*

## 3.5.1 1. lépés: a PCI busz verziójának az ellenőrzése: 2.0, 2.1 vagy 2.2?

A PCI kártyáknak azonos a csatlakozólécük, a PCI aljzatok „optikailag” egyformák. Ténylegesen azon-

*Csak külsőleg egyeznek*

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

ban két különböző PCI rendszer létezik: a 2.0 és a 2.1 verzió. Hogy melyikről van szó, az az alaplaptól és az IC-készlettől függ. Az 1996 közepéig megjelent PC rendszerek/alaplapok rendszerint csak a régi 2.0 PCI szabványt ismerik. 1996 közepétől 1997 végéig a 2.0-ás és a 2.1-es változatot is forgalmazták. Csak 1997 januárjától kezdve lehetünk biztosak abban, hogy a PC-nk a PCI technika szempontjából a legmodernebb, azaz a 2.1-es verziót tartalmazza. A PCI három komponensből áll.

- **PCI aljzatok:** a 2.0 és a 2.1 esetében külsőre egyformák.
- **Alaplapi IC-készlet:** vagy csak a 2.1, vagy csak a 2.0 verziót támogatja. Az Intel 430FX IC-készletet tartalmazó alaplapok csak a 2.0-ás verziót ismerik.
- **PCI-híd:** A „meghajtó”, amely az operációs rendszer és a PCI kártyák együttműködését szabályozza. Természetesen ennek is meg kell felelnie a PCI verzióknak.

A 2.1 PCI specifikációban tisztázták azokat a félreértéseket, amelyek a plug & play oly gyakori csődjét okozták a 2.0 verzióval. A 2.1 PCI verzió lefelé kompatibilis a 2.0 verzióval – ez fordítva nem igaz: ha egy PCI kártya a 2.1 verziót igényli (és egyre több ilyen van!), akkor bizony minden előfordulhat, ha egy 2.0-as PCI verzióval rendelkező PC-be telepítjük. A lehetőségek palettája a *hibátlanul működiktől az instabilon keresztül az egyáltalán nem használhatóig* terjed.

Ha nem működik, szerencsénk van, mert még mindig jobb biztosan tudni, hogy hol a baj a rendszerben, mint egy instabil rendszerrel küszködni. Sajnos nincsen használható módszer arra, hogy megtudjuk, mit

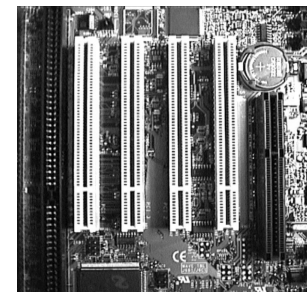
### 3.5 GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése

fog tenni egy 2.1-es PCI kártya egy 2.0-ás rendszerben. Felesleges valamilyen utaló hibaüzenetre várni. Egy 3D grafikus kártya rendszeresen összeakad a DirectX-szel, holott a könyv összes trükkjét és hibaelhárítási tanácsát kipróbáltuk? Ez akkor fordulhat elő, ha egy 2.1-es kártyát egy 2.0-ás aljzatban használunk. Néha segít a gyártó meghajtó update-je, olykor az sem. A csomagoláson gyakran elfelejtene a szükséges PCI verzióra utalni, ezt valahol apró betűvel szedve, a műszaki információk között találjuk.

#### 3.5.2 AGP aljzat – új technika, új csapdák

1997 közepe óta kaphatók azok a PC-k, amelyek az Intel új grafikusártya IC-készletét, az AGP-t (Advanced Graphics Port) tartalmazzák.

*Windows 95  
meghajtó update  
kell*



**A modern alaplapokon az AT-busz és PCI aljzatok mellett az új AGP grafikusártya-aljzat is megtalálható (a kép jobb oldalán)**

Mielőtt beleörülnénk abba, hogy egy grafikus kártyát stabilan működtessünk az új AGP aljzatban, tisztában kell lennünk azzal, hogy az új technikáknak mindig szükségük van némi időre, amíg működőképesekké válnak. Ha az első időkből származó AGP kártya van a birtokunkban (1997), akkor valószínűleg szükségünk lesz egy Windows 95 AGP meghajtó update-re ahhoz, hogy a kártya megfelelően működ-



## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

jön. Ezt az update-et (valamint a BIOS- és a bus-master-IDE update-et is) vagy az alaplap gyártójától, vagy a kártya IC-készletének a gyártójától kaphatjuk meg. Az AGP esetében tehát a meghajtó ellenőrzése az első és a legfontosabb lépés!

### 3.5.3 2. lépés: Az erőforrások ellenőrzése – esélyünk sincs, ha...

*Előbb ellenőrizni, azután beszerelni!*

A kártyát beépíteni, ráengedni a setupot, és megnézni, hogy mi lesz. Ez a legrosszabb, amit csak tehetünk. Ha ugyanis bizonyos előfeltételek hiányoznak a kártya beépítése előtt, akkor megkockáztatjuk, hogy a setup nem működik, és nem fejeződik be rendben. A legrosszabb esetben a rendszerben olyan roncok maradnak vissza, amelyeken a setup a második próbálkozás során kiakad. Ekkor hiába is erőlködünk, a vége az lesz, hogy újra kell installálni a Windowst, és mindent előről kell kezdeni. Mindezt elkerülhetjük, ha betartjuk az alábbi szabályokat.

*Egy magas interruptnak szabadnak kell lennie*

**1. Interruptok:** Mielőtt beépítenénk egy új kártyát, lépünk be a Windows *Eszközkezelőjébe*, és győződjünk meg arról, hogy az IRQ 10 és 15 között legalább egy szabad interruptja van a rendszerünknek. Egyetlen kivétel a hangkártya, hiszen itt elég, ha vagy az IRQ 5 vagy az IRQ 7 szabad. Az összes többi esetben az alábbiak érvényesek. Ha a felső tartományban nincsen üres interrupt, akkor a következő esetek valamelyikével találkozunk.

- A Windows 95/98 nem ismeri fel a startnál az új hardvert, akkor is, ha az plug & play-re alkalmas. Ne is számítsunk a hardverinstalláló varázsló megjelenésére.

## 3.5 GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése

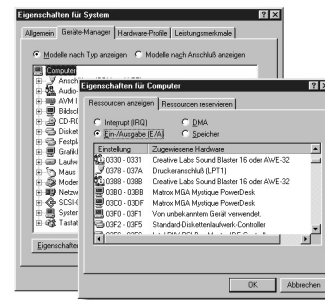
– A Windows 95/98 felismeri a kártyát, elindítja a hardverinstalláló varázslót, és végrehajtja a setup eljárást, holott nincs több szabad interrupt. A Windows 95/98 sajnos túl figyelmetlen ahhoz, hogy jelezze: *az installálás nem lehetséges, nincsen több szabad interrupt*. Ehelyett megragad egy tetszőleges interruptot, ami szükségszerűen konfliktust okoz.

Egy új kártya behelyezése előtt ezért mindig ellenőrizzük, hogy van-e a számára szabad interrupt a rendszerben.

**2. DMA-k:** Ugyanez vonatkozik a DMA csatornára is. Győződjünk meg arról, hogy a rendszerben szabadok-e a kártya által igényelt (8 vagy 16 bites) DMA-k.

**3. Portcímek:** Számos portcím létezik. Ha egy kártyát kézzel konfigurálunk, akkor rendszerint egy jumper szolgál arra, hogy egy sor különböző portcímet beállítsunk. De mielőtt nekilátnánk a „jumperezésnek”, lépünk be a Windows *Eszközkezelőbe*, és listáztassuk ki a foglalt portcímekeket. Győződjünk meg arról, hogy a kártya jumperezése a használatlan portcímre szól.

*Fontos a hálózati kártyáknál*



**Az Eszközkezelő a foglalt portcímekeket is kilistázza. Ez akkor lényeges, amikor egy nem plug & play tulajdonságú, kézzel konfigurálható kártyához keresünk szabad portcímet**

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

**Fontos!** Tétélezzük fel, hogy nem találunk több szabad interruptot (a részleteket és a javaslatokat lásd később). Úgy döntünk, hogy lemondunk például a PS/2 egérportról, amely az IRQ 12-öt foglalja le. Belépünk a BIOS setupba, kikapcsoljuk a PS/2 portot, és a soros interfészre tesszük az egeret. Ilyenkor a Windowst újra kell indítani, és meg kell győződni arról, hogy valóban felszabadult-e az erőforrás. Ha ugyanis egy „komponenst” kikapcsolunk, akkor ezt a Windows az induláskor felismeri, és újra elrendezi. Ha belépünk a BIOS-ba, és felszabadítunk egy erőforrást, ezután egyszerűen kikapcsoljuk a gépet, majd betesszük az új kártyát, akkor a Windows 95/98 az induláskor meginoghat. Ezért újra kell indítani, majd ki kell lépni, ezután ki kell kapcsolni a gépet, s most lehet csak beszerezni az új kártyát!

#### 3.5.4 3. lépés: A rendszerfájlok mentése – ha baj lenne!

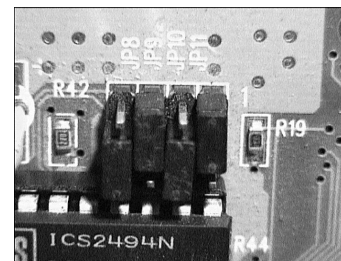
Készítsünk biztonsági másolatot az alábbi fájlokról: *config.sys*, *autoexec.bat* (a C:\ meghajtón), *reg.dat*, *user.dat*, *win.ini*, *system.ini* (a Windows könyvtárban). Ha a Windows 95/98 a kártya setupja alatt vagy után lefagyna, és többé nem akarna elindulni, másoljuk vissza az elmentett fájlokat, hogy ismét a kiindulási konfiguráció birtokában legyünk, és adott esetben újabb installálási kísérleteket tehesünk. A mentést a leggyorsabban a Windows 95 CD-n található ERU nevű segédprogrammal lehet elvégeztetni!

### 3.5 GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése

#### 3.5.5 4. lépés: Az összes meghajtó eltávolítása

Ha egy már meglévő kártyát (például hangkártyát vagy grafikus kártyát) egy újra cserélünk, akkor hiba lenne a régi kártyát kivenni, és egyszerűen a helyére tenni az újat. Előbb le kell szedni a Windows 95/98 alatt a régi kártyát. Egy hangkártyánál lépünk be az *Eszközkezelőbe*, és ott töröljük ki a bejegyzéseit. Ugyanez érvényes az összes többi kártyára is, kivéve a grafikus kártyát. A régi grafikus kártya-meghajtót nem lehet csak úgy kitörölni. Lépünk be az *Eszközkezelőbe*, töröljük a grafikus kártya-meghajtót, de ne indítsuk újra a gépet. Tagadjuk meg a Windows újraindítási kérelmét, és lépünk át a *Vezérlőpultban* a *Hardver* szimbólumra. Indítsuk el a Hardver Telepítő Varázslót, mondjunk le az automatikus felismerésről, és installáljuk kézzel a Windows 95/98 standard VGA meghajtót. Ezután lépünk ki a rendszerből, kapcsoljuk ki a gépet, és szereljük be az új grafikus kártyát. Installálva van a DirectX? Egy grafikus kártya cseréje előtt ezt a 3D meghajtó-architektúrát is le kell szedni. Az új kártya installálása után persze ismét fel lehet venni.

#### 3.5.6 5. lépés: Milyen kártya is ez? Alapvető tények!



Ne féljünk a jumperektől – jobb ha vannak, mintsem hogy tehetetlenül ki legyünk szolgáltatva a plug & play-nek!

Négy bővítőkártya-típus létezik.

**1. típus – teljesen plug & play kártyák.** Ezek rendszerint olyan PCI kártyák, amelyekeken egyetlen jumper sem található. Az AT buszos kártyák (modern hangkártyák) is alkalmasak lehetnek a plug & play technikára, és esetleg ezeken sem találunk jumpert. Ezek a „problémás” kártyák. Ha AT buszos kártyánk van, akkor jó ha az jumperezhető!

**2. típus – félig plug & play kártyák.** Van olyan plug & play kártya, amelynek vannak jumperei. Az NCR2000 SCSI controllerkártyán például jumperrel kell beállítani az interruptot. Ehhez azonban nincsen szükség közvetlen számmegadásra, mivel a kártya az A, B, C vagy D interruptot kéri. Ezek a *virtuális interruptok*, amelyeket a BIOS rendeli hozzá a rendelkezésre álló bővítőaljzatokhoz. Az A interrupt az első PCI aljzaté, a B a második stb. A PCI aljzatok sorrendje meg van jelölve a BIOS-ban. Kétes esetben abból induljunk ki, hogy az AT buszos aljzat után következő első PCI slot egyúttal az első PCI aljzat is, azaz az A interruptot kell kapnia. A PC bekapcsolásakor a BIOS automatikusan végignézi a szabad interruptokat (ilyenkor persze „tévedhet” is, s egy flash-BIOS-update-re van szükség), és az első megtalálthoz az A interruptot, a másodikhoz a B-t stb. rendeli. Nyilvánvaló, hogy a „betűs interrupt kártyáknál” tökéletesen ki vagyunk szolgáltatva a plug & play automatizmusnak. Ha egy ilyen kártyával gond lenne, azon kétféleképpen lehet segíteni.

1. Szerezzünk be egy BIOS update-et, ha kapható újabb verzió.

2. Próbáljuk ki másik bővítőaljzatban a „betűs kártyát”.

**3. típus – nem plug & play kártya.** Ezek régi AT buszos kártyák, amelyeket jumperekkel kell konfigurálni. A Windows 95/98 nem ismeri fel az ilyen kártyát az indulásakor. Ha rosszul jumpereljük, akkor adott esetben más kártyákkal fog összeütközni a Windows alatt.

Az *Eszközkezelő* ekkor csupán arról tájékoztat, hogy az érintett kártya nem működik, de nem ismeri fel tettesként a „nem plug & play” kártyát. Rendben van, megnyugodtunk. Következő lépésként behelyezzünk egy nem plug & play kártyát, elindítjuk a Windows Hardver Telepítő Varázslót (*Eszközkezelő/Hardver*), és megkeresztjük vele az új hardvert. A Varázsló sikert jelez, megtalál például egy régi SoundBlaster kártyát. Ezután azt automatikusan beszerkeszti. Hozzárendeli azt az erőforrást, amelyet a legalkalmasabbnak talál – s egyáltalán nem biztos, hogy ez a legjobb megoldás. A nem plug & play kártyákat a szakzsargonban *Legacy kártyáknak* nevezik.

**4. típus – vagy-vagy kártyák.** Egyes modern kártyák meghagyják a választás lehetőségét a felhasználónak: vagy jumperrel kapcsoljuk be a plug & play tulajdonságukat, vagy kikapcsoljuk azt. Ekkor a kártya – a döntésünk függvényében – a fenti három típus valamelyike lehet. Ha a kártya nem akar a plug & play-vel működni, akkor kapcsoljuk ki, és próbálkozzunk a kézi konfigurálással.

### 3.5.7 6. lépés: Kártyával a kézben – rajta!

Lényeges  
különbségek

Most a következő a helyzet.

1. Meggyőződünk arról, hogy a Windows 95/98 alatt elég szabad erőforrás áll a kártya rendelkezésre. Az IRQ Holder kérdést is tisztáztuk!
2. A PC ki van kapcsolva.
3. A készülék ház nyitva van.
4. A kártyát a kezünkben tartjuk.

Mielőtt a kártyát beépítenénk, egy fontos dologgal tisztában kell lennünk. A gyártók két eltérő módszer szerint futtatják a setupjukat. Azt, hogy az adott kártyánál melyik a megfelelő, a kézikönyvben, az installálási sorrendnél találhatjuk.

**Először a meghajtót, azután a kártyát.** Ez azt jelenti, hogy újra kell indítani a Windows 95/98-at, be kell helyezni a gyártó setup-CD-jét, és el kell indítani a setupot. A setup belép az *Eszközkezelőbe*, és ellenőrzi az erőforrásokat. Ezután, ha jumperes a kártyánk (ilyenek a különböző ISDN kártyák), megkér, hogy megfelelően állítsuk be, majd a program beszerkeszti a meghajtót. Ezután ki kell lépni a rendszertől, ki kell kapcsolnunk a gépet, és beszerelhetjük a kártyát. Most az újraindítás következik.

**Előbb a kártya, azután a meghajtó.** Ez a leggyakoribb eset. Előbb a kártyát kell beszerelni, majd indítani kell a Windowst. Ezután vagy a Hardver Telepítő Varázsló veszi át a vezérlést, vagy a setupot kell futtatni a gyártó CD-jéről vagy flopijáról.

Mindegy melyik eset – egy jumper nélküli plug & play kártyát egyszerűen „valamelyik aljzatba” helyezünk. Ekkor ismét három eset lehetséges:

**AT buszos kártya:** Teljesen mindegy, hogy melyik AT buszaljzatba helyezzük az AT buszos kártyát. Valamennyi AT buszos aljzat azonos. Ha felnyitjuk a készülék házát, kihúzzunk egy ilyen kártyát az egyik aljzataból, majd egyszerűen áttesszük egy másikba, az nem okozhat problémát. A Windows 95/98-nak és a plug & play BIOS-nak teljesen mindegy, hogy melyik AT buszos aljzatban van a kártya. Ennek ellenére tegyük teljesen „esztelenül” valamelyik aljzatba a kártyát. A kártyák is melegszenek, így ha mód van rá, tegyük olyan helyre, ahol jobban hűlhetnek. A hangkártyát például balra, az első AT buszos aljzatba érdemes tenni, és nem közvetlenül a grafikus kártya mellé, amely mondjuk az AT buszos aljzatok melletti első PCI aljzatban helyezkedik el.

**PCI bővítőkártya:** A PCI aljzatok csak elméletileg azonosak. Ezen aljzatok interrupt-hozzárendelését a plug & play BIOS kezeli. Elméletileg a BIOS a szabad N interruptot hozzárendelheti egy kártyához, függetlenül attól, hogy az az első, a második, a harmadik vagy a negyedik PCI aljzatban helyezkedik-e el. Kivételt képeznek a „betűs kártyák”, ezeknek abba a PCI aljzatba kell kerülniük, amelyhez hozzá lettek rendelve. Ha egy PCI kártya nem képes egy adott PCI aljzatban működni, akkor megéri egy másik aljzatban is kipróbálni. Lehet, hogy a BIOS-nak csak egy meghatározott aljzatnál nem sikerült az automatikus szervezés!

**Busmaster PCI aljzatok:** A busmastering gyorsabb buszátviteli jellemzőket jelent. Különösen a SCSI controllernek és a 3D grafikus kártyáknak van szükségük busmasteringre alkalmas PCI aljzatra. A vadonatúj alaplapokon az összes PCI aljzat alkalmas a busmasteringre, ezeknél tehát mindegy, hogy hova helyezzük a kártyát. A régebbi alaplapok (1997 eleje előtti) esetében más a helyzet. Ezeknél előfordulhat, hogy a négy PCI aljzat közül csak három felel meg a busmastering igényeknek. Erről az alaplap kézikönyvének kellene informálnia, de ezt rendszerint nem teszi meg. Ilyenkor csak a próbálkozás marad.

**Tippünk:** gyakori jelenség, hogy az AT buszos aljzatokhoz legközelebbi PCI aljzat az, amely nem tud eleget tenni a busmastering feltételeknek. Ráadásul egyes alaplapgyártók még egy másik, „ismeretlen” aljzatot is beszerelnek egy PCI aljzathoz alul. Ez rendszerint egy olyan PCI aljzat, amelybe az alaplapgyártó speciális kártyája szerelhető (grafikus és hangkártya kombinációja vagy ehhez hasonló). Az ilyen „bővített” PCI aljzat is gyanúsítható azzal, hogy nem képes eleget tenni a busmastering feltételeknek. Ha egy busmastert igénylő kártyát erre nem alkalmas aljzatba helyezzük, akkor a következők történhetnek. A kártya sztrájkol (így tesz számos SCSI controller), vagy instabilan, illetve csökkentett teljesítménnyel dolgozik (a legtöbb 3D grafikus kártya). Ellenőriztük az aljzatkérdést, és még mindig a kezünkben a kártya. Mielőtt beszerelnénk, vegyük figyelembe az alábbiakat.

**1. típus – teljesen plug & play kártyák.** Ezeknél nincsen jumper. Be kell őket szerelni és kész. Szinte valamennyi PCI kártya ebbe a csoportba tartozik. A korszerű, a plug & play szabványnak

megfelelő AT buszos kártyák is teljes mértékben plug & play kártyák lehetnek (pl. modern hangkártyák). Ha a rendszer csak plug & play kártyákat tartalmaz, akkor a plug & play BIOS setupban – elvileg – valamennyi opció automatikusra állítható.

**2. típus – félig plug & play kártyák.** Az A/B/C/D betűs interruptot jumperekkel kell beállítani, s a plug & play BIOS setupban is gondoskodni kell az alkalmas beállításokról.

**3. típus – nem plug & play kártyák.** Interruptok, DMA-k és portcímek – valamennyi jumper helyesen kell beállítani a szabad erőforrásokra. A plug & play BIOS setupban is megfelelően kell beállítani a jellemzőket.

**4. típus – vagy-vagy kártyák.** Természetesen előbb bekapcsolt plug & play-vel kell kipróbálni, s csak ha nem megy, akkor kell kikapcsolni.

### 3.5.8 7. lépés: Kényes pillanat: a kártyát telepítettük, a gépet bekapcsoltuk...

A kártyát beszereltük, bekapcsoltuk a gépet, a BIOS nekilát az inicializálásnak. Most a képernyőre kell koncentrálni. Három dolog történhet.

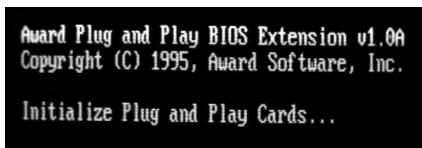
*Koncentrálni!*

**1. Semmi sem történik:** azaz semmi szokatlan. A BIOS lefuttatja a memóriatesztet, majd elindítja az operációs rendszert. Ez a régi számítógépek (1995 közepe előtti PC-k) esetében az alaphelyzet. A BIOS/bootfázisban még nincsen ellenőrzési le-

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

hetőségünk, a felismerhető hibák csak az operációs rendszer betöltése után lépnek fel.

#### 2. A „Plug & play kártya inicializálása” üzenet jelenik meg:



Ez az 1995 közepe és 1997 eleje között készült BIOS-okra jellemző. Amint ezt már bizonyára kitaláltuk, a BIOS most azt közli, hogy a plug & play automatizmusát futtatja, ám ez nem utal arra, hogy minden rendben lenne. Ez az üzenet akkor is megjelenik, ha a plug & play felismerés félresikerül.

A leleplezett BIOS

#### 3. A BIOS megjeleníti a PCI kártyákat:

Device ID	Device Class	IRQ
7818	IDE Controller	14/15
5654	Display controller	NA
8881	Mass storage controller	18
8829	Network controller	11

A modern BIOS verziók, kb. 1997 eleje óta induláskor megjelenítik az installált PCI kártyák listáját. Ez a legjobb eset, bár nagyon „gyorsan kell nézni”, mert a lista gyakran csak a másodperc tört-részéig jelenik meg. A BIOS a listában megadja az installált PCI kártyatípusokat és a hozzájuk rendelt interruptokat.

**IDE-kontroller:** A modern alaplapoknál az onboard interfészek is a PCI busz részei, tehát szintén a BIOS

### 3.5 GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése

kezeli őket. A 14/15 jelentése itt az, hogy az onboard kontroller elsődleges portjához a IRQ 14, a másodlagoshoz az IRQ 15 lett hozzárendelve. Ha csak egy interrupt jelenik meg, az azt jelenti, hogy a másodlagos port ki van kapcsolva a BIOS-ban.

**Display-kontroller:** Egy 2D kártyánál, amelyhez nem kell interrupt, az IRQ oszlopban az „NA” bejegyzés jelenik meg (not assigned = nem lett hozzárendelve = nincs szüksége interruptra).

**Mass Storage Controller:** Ez a SCSI kontroller a 10-es interruptot használja.

**Network kontroller:** Ez a hálózati kártya.

**Figyelem!** Ez a megjelenítési mechanizmus vadonatúj. Nincsen garancia arra, hogy helyesen ismeri fel a kártyatípust. Előfordulhat, hogy egy PCI kártyára „unknown”-t (ismeretlen) ad meg, ami még nem jelenti azt, hogy a kártyát rosszul telepítettük.

Csak az újabb alaplapoknál egyértelmű

Egy a döntő csupán: a felsorolt interruptok egyike sem fordulhat elő duplán. Ezeknek a rendszer jogszerűen „szabad” interruptjainak kell lenniük. A közvetkező eset sem számít ritkaságnak. Beépítünk egy SCSI plug & play kártyát. A BIOS, helyesen, *Mass Storage Controllerként* ismeri fel, és közli, hogy a 13-as interruptot rendelte hozzá. A 13-as interrupt azonban a matematika kooprocesszoré, s nem rendelhető más bővítőkártyához. Ha a Plug & play BIOS egy lefoglalt interruptot oszt ki (0, 1, 2, 6, 8, 9 vagy 14), akkor valami baj történt. A plug & play automatizmus meghibásodott. Ha a BIOS-t rajtakapjuk

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

egy ilyesfajta félresikláson, akkor szakítsuk meg a bootolást, hiszen nincs értelme arra várni, hogy a Windows 95/98 Hardver Telepítő Varázsló „majd valahogy kijavítja”. Ismét három lehetőségünk van.

1. A konfliktust egy BIOS update-tel szüntetjük meg (feltéve, hogy van új verzió, és abban kijavították a hibát).
2. A kártyát egy másik PCI aljzatban kell kipróbálni.
3. Teljesen kikapcsoljuk a BIOS Plug & play automatizmusát (ha lehetséges), és mindent kézzel konfigurálunk (lásd a fejezet következő bekezdését).

#### 3.5.9 8. lépés: Indul az operációs rendszer

*A döntés másodpercei*

A BIOS mindent rendben kilistázott, vagy éppen semmiről sem tudunk, mert régi BIOS verzióknak van, amely „hallgatag”. A BIOS lefutott, a merevlemez kerregni kezd, és a Windows 95/98 is nekilódul. Ekkor két esetet kell megkülönböztetni.

1. A Windows 95/98 egyelőre teljesen hibátlanul indul.
2. Egy szöveges üzenetet kapunk, miszerint „A rendszer konfigurációja megváltozott. A rendszerfájlok aktualizálódnak. Ez a lépés néhány percig is eltarthat...”

Mindkét eset rendben van. Nem kell további megjegyzésre vagy jelenségre számítanunk, legalábbis addig, amíg meg nem jelenik a Windows 95/98 asztal. Ekkor az alábbi esetekkel számolhatunk.

### 3.5 GYAKORLAT: A bővítőkártya telepítése

1. **Nem történik semmi.** A Windows 95/98 asztal a szokott módon jelenik meg, de a Hardver Varázsló nem jelenti, hogy valamilyen új komponenst szeretne installálni. Ez az eset akkor jellemző, ha egy régi AT buszos nem plug & play kártyát akarunk installálni. Persze mindez egy plug & play kártyánál is felléphet – ha a kártya semmit sem ér. Akárhogy is van, a setup folytatásához szükségünk lesz a kártyához mellékelt setup CD-re, illetve flopirra.
2. **Megjelenik a Hardver Telepítő Varázsló.** Egy plug & play kártyánál ez a normális jelenség. A Hardver Telepítő Varázsló „egy ideig vacakol”, majd valamikor bekéri a meghajtólemezt. Ez lehet a Windows 95/98 CD vagy a kártyagyártó CD-je illetve flopija. Ezzel a következő lépés veszi a kezdetét.

#### 3.5.10 9. lépés: Windows 95/98 vagy a kártyagyártó CD-je?

**Egy példa:** Beszereltünk egy új plug & play hangkártyát. A kártyán olyan zene-IC van, amelyet a Windows 95/98 is ismer, és a setup CD-n egy meghajtó is van hozzá. A Windows CD összes meghajtójára igaz, hogy rendszerint nagyon stabilak, de régebbi dátumúak is, tehát nagyon valószínű, hogy nem támogatják a kártya összes funkcióját. Talán ennyiből is látható, hogy a kártyagyártó setup CD-je mindenképpen jobb választás.

*A Microsoft-meghajtók stabilabbak!*

## 3.5.11 10. lépés: CD-csere – ha komolyra fordul

*Mindig  
bosszantó*

Az új bővítőkártyák (leginkább az ISDN kártyák) gyakran igényelnek meghajtószoftvert a Windows CD-ről vagy a kártyagyártó CD-jéről. A setup során tehát két CD-vel kell zsonglörködnünk. Sajnos a Windows 95/98 ez ügyben nem túl barátságos...

Nézzünk egy példát! A Hardver Telepítő Varázsló lehetőséget kínál arra, hogy a gyártó CD-jét használjuk. Ehhez a felkínált *Saját lemez* opciót választjuk. Ezután nekilát a setup, ám valamikor arra kér, hogy helyezzük be a Windows CD-t, mert onnan is szüksége van néhány állományra. Szót fogadunk, s a setup tovább lép. Hirtelen egy hibaüzenettel leáll: nem találja az .xyz fájlt, s kéri, hogy kézzel adjuk meg a könyvtárat. A setup CD-ken viszont csak ritkán van egyetlen könyvtár. A Telepítő Varázsló ugyan hagyja, hogy megkeressük a könyvtárat, de a könyvtárak tartalmát nem mutatja meg. Így nekünk kell megtalálnunk a szóban forgó fájlt. A Telepítő Varázsló azt sem árulja el, hogy a Windows CD-n hiányolja-e vagy a kártyagyártó CD-jén nem találta meg a fájlt, ami így akár mindkettőn lehet! A setup rutin gyakran elfelejt utalni rá, hogy melyik CD-t kell behelyezni. Itt csak egyvalami segíthet. Indítsuk el a *Windows Intézőt*, és keressük meg a kereső funkciójával a hiányolt fájlt. Sajnos az Intézőt sem lehet mindig elindítani, mert a setup rutin a teljes képernyős üzemmódot használja, így nem érjük el a Tálcát! Szerencsére az **Alt+Tab** billentyűkombinációval lépkedhetünk a nyitott ablakok között. Kétséges esetben tehát arról kell csak gondoskodnunk, hogy a *Windows Intéző* még a setup indulása előtt aktív legyen. Súlyos esetekben a következőt tehetjük. Szakítsuk meg az aktuálisan futó setupot, és másoljuk be az *Intézőt* az autostart könyvtárba. Ha az

új kártya egy saját setuppal a gyártó CD-jéről indul, akkor az Intézőt egyszerűen el tudjuk indítani, majd újra indíthatjuk a setupot.

**Figyelem!** Bármikor szakítjuk meg egy setup futását, az újraindítása előtt tegyük a következőt. A merevlemezünkön keressük meg a Windows összes átmeneti könyvtárát. Ezek rendszerint a *C:\temp* és a *C:\windows\temp*. Töröljük ki belőlük az összes fájlt – ez csodákat tehet. Csak ezután kísérletezzünk ismét a setuppal!

## 3.5.12. 11. lépés: Kész a setup – újraindítás

Ide természetesen csak akkor jutunk el, ha a setup

*És megint a kék  
képernyő*

rendben befejeződik, és „újraindítást” kér. Ha viszont valamilyen súlyos hibát emlegető kék szöveges képernyővel száll el, akkor egészen más gondunk támadt. Két eset lehetséges:

1. Semmi sem működik.
2. A setup azt üzeni, hogy nem futott le hibátlanul, s ismét a Windows 95/98 asztalra kerülünk vissza.

Mindkét esetnek azonos az oka, s az alábbiakra gyanakodhatunk.

1. A rendszerben már nem áll rendelkezésre az igényelt erőforrás (interrupt stb.).
2. A Plug & play BIOS csődöt mondott (tehát BIOS update kell, vagy kézzel kell konfigurálni a BIOS setupot).
3. A setup rutin programozói hibáztak.
4. Ismét csak a régi gondokkal találkozunk.



### 3.5.13 A korábbi szemetek hatása

*A rejtett bomba*

Képzeld el, hogy valahol áll egy Windows 95/98-as PC. Hibátlanul működik, minden első osztályú, sosem száll el, a számítógép maga az álom. Ennek ellenére nincs olyan ember a világon, sem egy olyan diagnózis szoftver, amely be tudná bizonyítani, hogy ez a számítógép valóban tökéletes. Valahol megbújhat benne egy bomba, amely valamikor suttymban beletelepedett,

- mert mondjuk valamikor kipróbáltuk az Internet Explorer egyik bétaverzióját.
- mert valamikor telepítettünk egy angol nyelvű szoftvert egy magyar Windowsra.
- mert egyszer egy uninstall rutin nem működött rendesen, és valamilyen romot hagyott maga után.
- mert valamelyik komponens, a DirectX meghajtó, a nyomtató-meghajtó, egy felinstallált betűtípus vagy bármi más, nincsen teljesen rendben.

A Windows 95-ről szóló fejezetben egy sor tippet találhatunk azzal kapcsolatban, hogyan kell felkutatni az ilyen régi terheket. Ennek ellenére bármikor előfordulhat, hogy újra kell a rendszert telepíteni. Megtörténhet az is, hogy ez az egyetlen lehetőség arra, hogy egy új kártyát üzembe helyezhessünk. De ez mindig az utolsó lépés legyen. Előbb próbáljuk ki, nem lehet-e a BIOS setupba történő beavatkozással orvosolni a helyzetet.

## 3.6 GYAKORLAT: Plug & play BIOS opciók – kézi beavatkozás

*Roppanó fontos*

Minden PCI számítógép BIOS-a tartalmaz egy olyan oldalt, amelyen a plug & play tulajdonságokat lehet beállítani. Erre három lehetőség kínálkozik.

### 3.6.1 Plug & play BIOS – a három módszer

```
Resources Controlled By : Manual
Reset Configuration Data : Disabled
```

Az erőforrások kézi konfigurálása gyakran az egyetlen lehetőség arra, hogy egy bővítőkártyát hibátlanul lehessen beindítani. Az átállítást a Plug & play oldalon kell elvégezni a BIOS setupban.

- 1. Totális automatizmus.** A BIOS Plug & play oldalát úgy állítjuk be, hogy minden automatikusan szabályozódjon. Ez ugyan az ideális helyzet, de egyben a legproblematikusabb is, mivel a plug & play gyakran csődöt mond.
- 2. Részleges automatizmus.** A Plug & play BIOS-ban kézzel gondoskodhatunk arról, hogy például bizonyos erőforrások (interruptok vagy DMA-k) tartalékolódjanak. Erre szinte mindig szükség van egy AT buszos kártyánál, amelyet jumperelni kell. Ha ezt nem tesszük meg, akkor előfordulhat ugyan, hogy a kártya működik, de a következő bővítőkártyánkkal esetleg már összeakad. Az is jó megoldás, ha megtiltjuk a BIOS-nak, hogy interruptot rendeljen a PCI aljzatokhoz, és minden egyes PCI aljzathoz mi adjuk meg az IRQ-t.
- 3. Teljes kikapcsolás.** Számos BIOS megengedi a plug & play funkciók teljes kikapcsolását. Ekkor mindent kézzel kell konfigurálni, a BIOS-ban éppúgy, mint a Windows *Eszközkezelőben*. Ez a legstabilabb megoldás, de egyúttal a legidőigényesebb is. Emellett a változat mellett csak a nagyon tapasztalt felhasználók döntsének.

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Ha nem tartjuk magunkat igazán tapasztalt felhasználónak, akkor nézzük inkább át a legfontosabb Plug & play BIOS opciók leírását.

**Figyelem!** Mielőtt kísérletezni kezdenénk, jegyezzük fel a Plug & play BIOS-unk kiindulási értékeit. Így adott esetben vissza tudjuk állítani ezeket.

A modern Award BIOS-okban a PNP AND PCI setup oldalon (PNP = Plug & Play) az alábbi opciókkal találkozunk (ezek az AMI BIOS-okban hasonló megnevezéseket kaptak):

**Resources Controlled By:** auto (on or off)

Ha az *auto on*-t választjuk (ez rendszerint az alapértelmezés is), akkor a Plug & play BIOS-ban az összes kézi opció ki van kapcsolva, a BIOS automatikusan gondoskodik a plug & play szervezésekről. Ha kézzel akarunk konfigurálni, akkor ki kell kapcsolni *auto*-t.

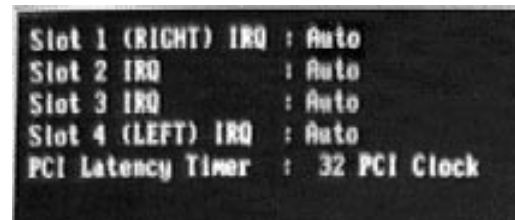
Fontos BIOS-  
kapcsolók

**Figyelem!** Számos BIOS-verzió esetében a következő opcióra bukkanhatunk a plug & play setup oldalon: *Plug & play-OS installed enabled/disabled*. Itt lehet a BIOS-szal közölni, hogy alkalmas-e az operációs rendszerünk a plug & play technikára (Windows 95/98), avagy sem (MS DOS, Windows 3.x, Windows NT). Ha az opciót *enabled-re* állítjuk, akkor ez a következőt jelenti: kedves BIOS, ne foglalkozz a PCI kártyák konfigurálásával, erről majd a Windows gondoskodik. Mivel a Windows 95/98 amúgy is azt tesz amit akar, ezért javasoljuk, hogy tiltsuk meg a BIOS-nak a konfigurálást, azaz állítsuk *enabled-re* az opciót.

### 3.6 GYAKORLAT: Plug & play BIOS opciók

#### 3.6.2 Kézi konfigurálás: a Legacy kártyák

Ha a rendszerben „Legacy” típusú AT buszos kártyák találhatóak (tehát a plug & play-re nem alkalmas AT buszos kártyák), akkor sem a BIOS, sem a plug & play operációs rendszer nem tudja megállapítani, hogy melyik erőforrásokat (DMA, IRQ) igénylik ezek a kártyák. Az Award BIOS-ban ennek megfelelően a következő opciókat találjuk:



Slot 1 (Right) IRQ:	Auto/NA/9/10/10/12/14/15
Slot 2 IRQ:	Auto/NA/9/10/10/12/14/15
Slot 3 IRQ:	Auto/NA/9/10/10/12/14/15
Slot 4 (Left) IRQ:	Auto/NA/9/10/10/12/14/15

Itt az összes PCI aljzat esetében a következők állíthatók be:

- Auto: az IRQ-t automatikusan kapja a BIOS-tól.
- NA: a kártyának nincsen szüksége interruptra (ez csak ritkán fordul elő!).
- 9/10/10/12/14/15: ezekből az IRQ-kból lehet hozzárendelni.

Ha egy Plug & play BIOS megfelelően működik, akkor minden aljzathoz be lehet állítani az *auto*-t. Az AMI BIOS-nál a hozzárendelés kissé eltérő:

**First available IRQ:** a plug & play számára felhasználható első interrupt.

**Second available IRQ:** a plug & play számára felhasználható második interrupt.

**Third available IRQ:** a plug & play számára felhasználható harmadik interrupt.

**Forth available IRQ:** a plug & play számára felhasználható negyedik interrupt.

Itt négy interruptról van szó, amelyeket a BIOS sorban hozzárendelhet a PCI kártyákhoz. A hozzárendelés a First available IRQ-nál kezdődik és a negyediknél (Forth...) fejeződik be. Logikus, hogy a BIOS-nak legalább annyi interruptot kell megadni, amennyire az installált PCI kártyáknak szükségük van.

*Így tesz a BIOS*

Az IRQ-k és a DMA-k hozzárendelésénél a BIOS az alábbiak szerint jár el: Lekérdezi az első aljzatot, hogy található-e ott kártya, amely erőforrásokat igényel. Ha interruptra van szüksége, akkor behozza az első szabad interruptot és hozzárendeli. Így lépked interruptról interruptra, DMA-ról DMA-ra, míg az összes kártyát ki nem szolgálta. Ha a PC-ben egy Legacy AT buszos kártya is van, akkor a BIOS nem ismeri fel, hogy az egy jumperrel már lefoglalt egy interruptot. Azt hiszi, hogy ez az interrupt még szabad, és egyszerűen hozzárendeli egy PCI kártyához. Ezzel konfliktushelyzetet teremt. A Windows *Eszközkezelőben* a kártyák mellett megjelennek a gyűlölt hibaszimbólumok. Ahhoz, hogy ezeket a hibás hozzárendeléseket meggátolhassuk, a plug & play BIOS a következő opciókat kínálja:

Az interruptok számára:

IRQ 3 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 4 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 5 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 7 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 9 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 10 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 11 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 12 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 14 used by ISA:No/Icu or Yes

IRQ 15 used by ISA:No/Icu or Yes

A DMA-k számára:

DMA 1 used by ISA:No/Icu or Yes

DMA 3 used by ISA:No/Icu or Yes

DMA 5 used by ISA:No/Icu or Yes

Itt lehet bizonyos interruptok vagy DMA-k foglaltságát beállítani. Ekkor a BIOS tudni fogja, hogy ezeket nem rendelheti hozzá a plug & play kártyákhoz. A „NO/ICU” jelentése az Award BIOS-ban, hogy az interrupt szabad, a YES-é pedig hogy foglalt, tehát a BIOS nem használhatja. Más BIOS-oknál szintén ilyen IRQ/DMA listát találunk, csupán a beállítási opciók elnevezése lehet más. De ott is csak az engedélyezés és a letiltás között lehet választani.

### 3.6.3 Mikor kell az IRQ-kat és a DMA-kat letiltani a BIOS-ban?

#### Példa:

1. Egy ősrégi AT buszos hangkártyánk van, amely nem ismeri a plug & play technikát.
2. Vadonatúj AT buszos plug & play kártyánk van, de nem sikerül installálni. Szerencsére a kártyán a plug & play tulajdonság kikapcsolható, így ezt ki is kapcsoljuk.

*Konkrét példák*

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

A kártyát most kézzel kell jumperelni. Egy régi SoundBlaster kártyán például az IRQ 5-öt és a DMA 1-et és 5-öt kell beállítani. Be kell lépni a Plug & play BIOS setupba, és le kell foglalni az IRQ 5-öt, a DMA 1-et és a DMA 5-öt, különben garantáltan baj lesz. Lehet, hogy nem rögtön a hangkártya beépítésekor, hanem majd később, amikor egy újabb kártyát szeretnénk beszerezni (ISDN kártyát, hálózati kártyát).

#### PCI IRQ Activated by: Level/Edge

A megszakítás kezdeményezésének két eljárása van, a *Level* és az *Edge*. Szinte valamennyi korszerű kártya a *Level* módszert használja. Az *Edge* eljárásra csak akkor célszerű átállni, ha határozottan utalnak erre a kártya kézikönyvében.

#### 3.6.4 És amikor nem!

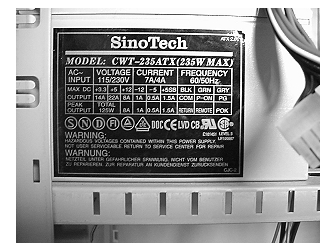
##### Példa:

Plug & play-re alkalmas AT buszos hangkártyánk van. Ha a gyártó megbízható, akkor ezen a kártyán nem lehetnek jumperok az IRQ-k és a DMA-k számára. Amint azt már említettük, a hangkártya az IRQ 5-öt, a DMA 1-et és a DMA 5-öt szereti. Egy plug & play kártyánál először semmi esélyünk sincs arra, hogy kézzel állítsuk be ezeket az értékeket. Bármilyen legyen, egy plug & play kártyánál az első alapszabály, hogy ne piszkáljuk a BIOS-t! Ha az előző példában leírt módon lefoglaljuk az IRQ 5-öt, a DMA 1-et és a DMA 5-öt, akkor helytelenül járunk el. A Windows 95/98 ugyanis ekkor nem tudja a kártyához rendelni ezeket az erőforrásokat, és más szabad erőforrásokat fog használni, például az IRQ 10-et stb. A DOS alatt futó játékok nem fogják megtalálni a kártyát, mert az

### 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról

interrupt 5-ön vagy 7-en keresik. Egy plug & play hangkártyánál tehát a következő érvényes: Először meg kell győződni arról, hogy szabad-e az IRQ 5, a DMA 1 és a DMA5. Ezután le kell futtatni a kártya Windows 95/98 setupját. A Windows 95/98 a hangkártyákkal ilyen esetben ugyanúgy viselkedik, mint bármely más plug & play kártyával. Automatikusan hozzárendeli a DMA-kat és az IRQ-kat, ahogy éppen jönnek. Egy ISDN vagy hálózati kártya esetében mindegy, hogy az IRQ 10 vagy az IRQ 12 alatt futnak-e, de egy hangkártyánál már korántsem. Ezért a Windows 95/98 setup után ellenőrizzük, hogy a kártya a „SoundBlaster” standard beállítást kapta-e, és ha kell, kézzel változtassunk rajta.

#### 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról



A PC energiagazdálkodása számos tényezőtől függ, még a tápegységtől is

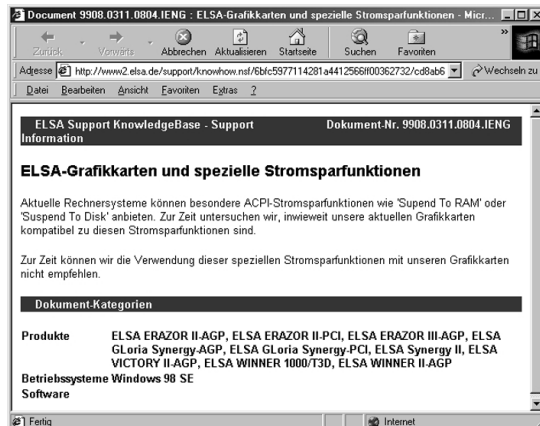
#### 3.7.1 Fejlett energiagazdálkodás / OnNow – álom akadályokkal

A PC indulásának kivárása már sok éve idegölő foglalatosság. Ez közismert, mint ahogy az is, milyen lenne az ideális megoldás. A PC-t a tévéhez hasonlóan kellene ki- és bekapcsolni, gombnyomásra kellene üzemkésznek lennie. A „Windows-ipar” óriási

Túlzó ígéretek

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Legalább becsületes: az ELSA 1999 augusztusában tudatta, hogy nem tanácsos a „speciális áramtakarékos funkciók” használata

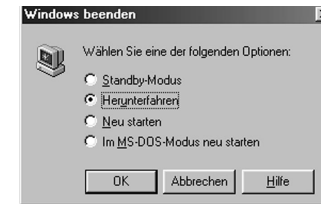


erőfeszítéseket tesz ennek érdekében, de még messze van a megnyugtató eredménytől.

Egy olyan Windows 98 PC, amelyet az „intelligens energiagazdálkodásra” dresszíroztak, a következőket tudja:

- 1. Bekapcsolás:** A PC ki van kapcsolva – a **Space** billentyű lenyomása után indul, ugyanúgy, mintha a készülékhez hálózati kapcsolójával kapcsoltuk volna be.
- 2. Készenléti állapot:** A Windows 95 OSR2 PC-khez hasonlóan, a Windows 98-nak is van a készenléti állapota. Ha ezt aktiváljuk, akkor a komponensek folyamatos álomba merülnek, a PC gyakorlatilag kikapcsolódik. A készenléti állapotot vagy a Windows *Leállítás* párbeszédés ablakából lehet meghívni, vagy beállítható automatizmussal, ha a PC hosszabb időn keresztül nem hajt semmilyen akciót sem végre.

### 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról



Ha a PC-nk a „készenléti állapotra” van konfigurálva, akkor a Windows „Kilépés” menüjében a „Készenléti Állapot” az első menüpont

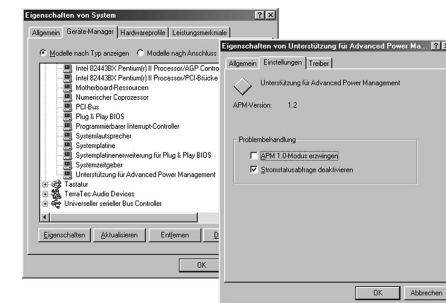
Az egér mozgására vagy egy billentyű lenyomására a PC másodperceken belül feléled, és pontosan ott folytatja, ahol a készenléti állapot előtt abbahagyta.

- 3. Kikapcsolás:** Ha ki akarjuk a PC-t kapcsolni, akkor a *Start* menüben a *Leállítás* parancs alatt a *Leállítás* opciót kell kiválasztanunk, és a *Most már kikapcsolhatja a számítógépet* szöveg megjelenése után a PC hirtelen kikapcsol, így nem is kell a házon lévő hálózati kapcsolóhoz nyúlnunk.

Aszerint, hogy milyen PC-nk van, a Windows 98 energiagazdálkodása teljes egészében vagy korlátozottan használható. Általánosan az alábbi feltételek érvényesek.

**Energiagazdálkodás verziók:** A Windows 95 a „régi”, APM 1.0 verziójú energiagazdálkodást használja, míg a Windows 98-ba az új javított APM 1.2 került.

*Két változat*



Eszközkezelő, Rendszereszközök, Fejlett energiagazdálkodás (APM) támogatása: itt kényszeríthetjük ki az APM 1.0 használatát

**BIOS:** A BIOS setupnak támogatnia kell az energiagazdálkodást. A régebbi alaplapok, 1998 közepéig, csak a régi energiagazdálkodási funkciókat kezelik, s csupán az újabb alaplapok ismerik a modern energiagazdálkodást. Szerencsés esetben egy BIOS update segíthet a mindenkori energiagazdálkodás hibáinak a megszüntetésében – a régi energiagazdálkodást viszont nem lehet frissíteni a BIOS update-tel. Ahhoz, hogy a Windows egyáltalán felismerhesse és installálja az energiagazdálkodását, először a BIOS setupban kell aktiválni azt. Ha a BIOS-ban ki van kapcsolva, akkor az *Eszközkezelőben* hibaüzenetet kapunk. Ha ezután a BIOS-ban beállítjuk az Energiagazdálkodást, a Windows új komponensként felismeri, és az *Eszközkezelő* sem jelez hibát.

**ATX tápegység:** Ha a PC-t a billentyűzetről szeretnénk bekapcsolni, annak az a feltétele, hogy az alaplap ismerje ezt a funkciót. Számos alaplap a BIOS-ban vagy jumperrel aktiválja ezt. Az alaplapi aktiválással nem lehet gond, további speciális installálásra nincsen szükség. Sajnos itt is leselkedik egy alattomos csapda: mindez csak akkor működik, ha ATX tápegységünk van. Ráadásul ennek az ATX tápegységnek egy speciális kiegészítő kapcsolófeszültséggel kell rendelkeznie. Ha ez a feltétel nem teljesül, akkor az alaplapi aktiválás nem hoz eredményt. Az elektronikában járatanok számára nincs módszer, amellyel előre megállapíthatnák, hogy megfelel-e az ATX tápegység.

**Komponensek:** Természetesen a PC összes komponensének is támogatnia kell az energiagazdálkodást. Ez egyike a legkritikusabb és legkevésbé kalkulálható tényezőknek! Különösen a merevlemeznél kell el-

lenőrizni a helyzetet. Gondoljuk csak meg: a merevlemez gyakori ki-be kapcsolása csökkenti az élettartamát. Ezért senkinek sem tanácsoljuk, hogy a merevlemeznél is használja az említett energiagazdálkodást, kivéve természetesen a noteszgépeket, hiszen ezeknél a hordozható gépeknél, ahol csak lehet energiát kell megtakarítani.

Alapvetően mindenre, aminek csak köze van a Fejlett Energiagazdálkodáshoz állnak az alábbiak.

**1. Sikerül.** Ha a Windows 98 mindent jól ismer fel az installálásnál, és az összes komponens hibátlanul együttműködik, akkor bevethető az energiagazdálkodás. Ekkor megtakaríthatunk néhány forintot, más említésre méltó haszna azonban nincs.

**2. Nem sikerül.** Ha automatikusan nem sikerül (a PC lefagy az energiagazdálkodási akció alatt, a hibernált üzemmód nem működik), akkor bizony gondban leszünk. A megoldási lehetőségek palettája végtelen. Lehet, hogy a BIOS az oka, de lehet egy adott bővítőkártya vagy egy PC komponens. Sőt, lehet egy meghajtó is a ludas. Fűtjük rá, és ne töltsük az időt a felesleges hibakereséssel: kapcsoljuk ki az energiagazdálkodást a BIOS-ban. Ekkor időt takarítunk meg magunknak, kíméljük az idegeinket, és semmi lényegeset sem veszítünk.

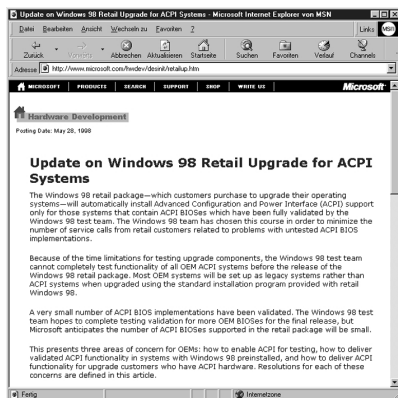
Hogy még nincs itt az ideje az Energiagazdálkodás hibakeresésének, azt a Microsoft egyik, a következő oldalon látható dokumentuma is igazolja

*Vagy igen, vagy nem*

*Beismerés*

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

1998. május 28. a Microsoft arról értesít, hogy az ACPI funkciók még nem igazán kiforrottak. Közben a prospektusok az OnNow kényelmét hirdetik



Az energiagazdálkodás a PC-n továbbra is megbízhatatlan, s ezen a Windows 98-nak sem sikerült változtatnia.

A hardverkonfigurálás témája a Windows 98-cal új dimenziókat ölt. A modern Windows 98 PC-k egy úgynevezett *OnNow* technológiát kamatoztatnak, amely mögött javított energiakezelés húzódik. Ez a következőket tartalmazza.

### 3.7.2 OnNow – mire jó?

**1. Hálózati kapcsoló.** Az OnNow PC-knek már nincsen klasszikus hálózati kapcsolójuk. A régi „ki/be” kapcsolót egy új „Power” billentyű helyettesíti. De ahelyett, hogy ezt a Power gombot használnánk, a következőképpen is eljárhatunk:

**2. Kikapcsolás:** A *Start* menüben a *Leállítás* választásakor a Windows befejezi a munkát, és a PC kikapcsol. Ez egyenértékű a Power billentyű kikapcsolásával.

## 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról

**3. Bekapcsolás:** A bekapcsoláshoz is használhatjuk a Power billentyűt, de nem feltétlenül muszáj. Ha a PC-eknek speciális OnNow feszültségű ATX tápegysége van, akkor a PC a **Space** billentyű lenyomásával is indítható. Ezt a fajta bekapcsolást azonban aktiválni kell az alaplapon (jumperrel vagy a BIOS setupban). Ezt követően vagy rögtön működik, vagy mégsem (ha az ATX tápegységnek nincsen meg a szükséges OnNow vezetéke). A tápegység címkéjének az ellenőrzése rendszerint nem segít, mert ott csak ritkán utalnak az OnNow-ra.



Vajon képes-e a tápegység a billentyűzetről kezdeményezhető „OnNow” bekapcsolására vagy sem? Erre a kérdésre a tápegység címkéje csak ritkán ad választ. Rendszerint csak a kipróbálás segít

**4. Áramtakarékoság:** Az új energiagazdálkodás javított áram-megtakarítási tulajdonságokkal is dicsekedhet. Ha egy OnNow PC-t hosszabb ideig nem használnak, akkor nyugalmi helyzetbe kapcsol. Ilyenkor olyan mintha ki lenne kapcsolva. Egy billentyű lenyomásakor vagy az egér mozgására viszont pillanatok alatt magához tér. Ez az áramtakarékos technika már régebb óta létezik.

**5. Hibernált állapot:** A *Suspend to Disk* funkció (szintén a *Start/Kilépés* menüben található, feltéve, hogy aktiválva lett) a bootolás gyorsításában segít. Az aktuális RAM-tartalmat kiírja a merevle-

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

mezre, és a bekapcsoláskor beolvassa. A PC a bekapcsolást követően pontosan abban az állapotba kerül, mint a kikapcsolás előtt. Így tehát nem kell minden alkalommal lezárni, illetve újra indítani a programokat. A *Suspend to Disk* funkció különösen az akkumulátoros noteszgépeknél létfontosságú.

Az új energiagazdálkodással további lehetőségek is kínálkoznak. Egy „szunnyadó” PC-t fel lehet ébreszteni például a telefonvonalon keresztül vagy akár a hálózatról is.

#### 3.7.3 OnNow – a műszaki feltételek

Ahhoz, hogy minden megfelelően működhessen, számos feltételnek kell teljesülnie.

- 1. Alaplap:** Az alaplapon olyan IC-készletre van szükség, amely elboldogul a Windows 98 „Fejlett Energiagazdálkodási” funkcióival. A kereskedelemben 1998 óta kaphatók olyan PC-k, amelyeknél ez zökkenőmentesen működik. A korábbi alaplapok esetében kritikus a helyzet.
- 2. BIOS:** A BIOS-ban az IC-készlet opcióinak az átvételére van szükség. Ha az alaplapgyártók 1998 közepe óta szinte megszakítás nélkül áradó BIOS-update-jeit tekintjük, amelyek többek között az Energiagazdálkodási problémák megoldását is célozzák, akkor világossá válik, hogy még nem uralják kellőképpen ezt a technikát.
- 3. Operációs rendszer:** Az energiagazdálkodás implementálásának természetesen az operációs

### 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról

rendszerben is tökéletesnek kell lennie – 1998 előtt itt is csak úgy sorjázta a problémák.

- 4. Az összes többi komponens:** Ez a legkényesebb tényező. A PC összes alkatrészének együtt kell működnie, a grafikus kártyától kezdve a merevlemezre és a CD-meghajtón át, egészen a modemig és a monitorig. Számos régebbi (1998 előtti) alkatrésznel gondok merülhetnek fel. Ilyenkor előfordulhat, hogy a merevlemez egy áramspóroló akció során elszunnyad, és többé már nem akar felébredni.
- 5. Beállítások:** Az energiagazdálkodást a BIOS-ban és a Windows Vezérlőpultban, számos opción keresztül kell beállítani.

#### 3.7.4 OnNow – az egyetlen aktuális installálási módszer

Ha mind az öt tényezőt összevetjük, akkor világossá válik, hogy a kombinációs lehetőségek száma óriási. Ha az energiagazdálkodás nem működik teljes mértékben a PC-nken, akkor készüljünk fel némi tortúrára. Az az idő (és ezzel egyben pénz is), amibe a kísérletezgetések kerülnek, hamar többre rúghatnak, mint amennyit egyáltalán meg lehet takarítani az energiagazdálkodással. Mivel az alkatrészrendszer jelenleg még túl szegényes, ezért az energiagazdálkodás hibalehárítási kérdéseiről egyelőre le is mondunk. Ha az energiagazdálkodást használni szeretnénk, akkor a következő eljárási módszert javasoljuk:



### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

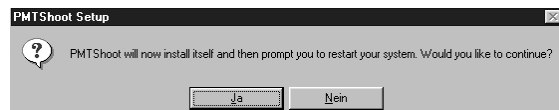
1. Aktiváljuk az energiagazdálkodást a BIOS-ban.
2. Installáljuk a Windows 98-at a PC-re.
3. A Windows 98-nak valamennyi energiagazdálkodási komponens helyesen kell felismernie és telepítenie (ellenőrizzük az Eszközkezelőben!).
4. Ezt követően megfelelően kell működnie az energiagazdálkodásnak.

Ha ezzel az automatikus módszerrel nem érünk el sikert, akkor jobb, ha lemondunk az energiagazdálkodásról, és kikapcsoljuk azt.

#### 3.7.5 Killer '99 – A Microsoft energiagazdálkodás hibakereső programja

A Windows 98 nyilvánosságra hozása után viszonylag hamar világossá vált, hogy az új energiagazdálkodás számos problémát okoz. Máshogyan nem is magyarázható a Microsoft energiagazdálkodási hibakereső segédprogramjának a léte. Ezt a 158 Kbájtos programot az internetről, a *pmtshoot.exe* fájlnev alatt lehet letölteni.

**Rizikó!** Abból induljunk ki, hogy a PC-nk nem fog feléledni az újraindítás után



A *Pmtshoot.exe* éppen annyit ér, mint az energiagazdálkodás aktuális állapota, azaz gyakorlatilag szinte semmit. Az installálása után a rendszer újraindítását kéri. A Windows indulásakor azonban előfordulhat, hogy a PC lefagy. A következő újrainduláskor pedig már a „védett üzemmód” sem képes bekapcsolni. A problémát a védett üzemmód kézi indításával tudjuk

### 3.7 GYAKORLAT: Az energiagazdálkodásról

orvosolni. Ezt követően belépünk a *Vezérlőpultba*, majd a *Szoftverbe*, és ott leszedjük a segédprogramot. Ezt követően a Windows újra el tud indulni.

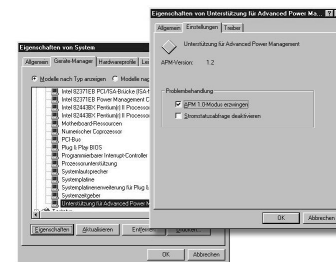
#### 3.7.6 Standby 2000 – felébredés következményekkel

Ha aktiváltuk az energiagazdálkodási funkciókat, áramot takaríthatunk meg, mindenekelőtt akkor, ha a számítógépünk gyakran vár készenléti állapotban valamilyen inputra. De a gyakorlatban egyre-másra problémákba ütközünk. A gép felébred, de néhány készülék tovább alszik.

Ezt abból vesszük észre, hogy a gép készenléti állapotból történő felébredése után egyes komponensek sárga felkiáltójeleket kaptak az *Eszközkezelőben*. A *készülék tulajdonságai* alatt a következő hibaüzenet áll: *A készülék hardvere ki lett kapcsolva. Ha ezzel a készülékkel dolgozni szeretne, előbb a hardvert ismét aktiválni kell. További információkkal a hardver dokumentáció szolgál (kód 29).*

Itt csak egyvalami segít: újra kell indítani a Windowsot, és ki kell kapcsolni az energiagazdálkodást, vagy kézzel kapcsoljuk ki azokat a készülékeket, amelyek sárga felkiáltójelet kaptak. Megpróbálhatjuk még kézzel beállítani az IRQ kiosztást, hogy az alattomos IRQ továbbítás működjön.

*Álomszuszék – újra kell indítani*



**Csipkerózsika álma:** a Windows 98 alatt, különösen a régebbi hardvereknél fontos az APM 1.0 verzió, különben elvesznek az adatok

De ennél rosszabbul is járhatunk. A számítógép egyáltalán nem képes feléledni – újra kell indítani, és a munkakörnyezet adatai elvesznek. Ez a probléma előszere-ttel lép fel a Windows 95-ről 98-ra való áttérésnél – s a Windows 98 új, javított APM 1.2 verziója a ludas. A régebbi készülékek ugyanis csak az APM 1.0-t támogatják, tehát az APM 1.0 verziót kézzel kell beállítanunk, hogy a Windows 98 ismét fel tudjon éledni a készenléti állapotból. A *Vezérlőpulton* található a *Fejlesztett energiagazdálkodás támogatása* opció. Itt kell a *Tulajdonságokra* kattintani, és már célba is értünk. Miután az *APM 1.0 üzemmód* kockát aktiváltuk, a rendszer újraindítása után mindennek rendben kell lennie.

A Microsoft  
fürgébb, mint a  
hardvergyártók

### 3.7.7 Az ACPI és a Windows 98 – korán van még a lefekvéshez

Mindegy, hogy a Windows 98-at ACPI (Advanced Configuration Power Interface) támogatással installáljuk-e – a fontos *Suspend to Disk* funkció számos alaplapnál nem működik. Szerencsére gyorsan meg lehet találni a tettet. A Windows 98 első kiadása (1998.4.10) még nem működik együtt az említett funkcióval, ráadásul számos komponens, például grafikus kártya, hálózati vagy ISDN kártya (még) nem ACPI kompatibilis.

A Windows 98 új kiadása, a *Second Edition*, is bosszúságot okoz, még akkor is, ha az összes komponens ismeri az ACPI szabványt. A Windows 98 ugyanis nem installálja automatikusan az ACPI supportot, még akkor sem, ha felismeri az ACPI BIOS-t. Ilyenkor a Windows 98-at a *setup/pj* opcióval kell installálni, ami nem igazán kellemes, különösen akkor nem, ha az összes alkalmazást újra kell telepíteni.

Nincs feltétlenül  
szükség a  
Windows újrain-  
stallálására

Lényegesen kényelmesebb tehát a *Registry*be való beavatkozás a *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Detect* ágban. Itt egy új bejegyzést kell készíteni *ACPIOption* (DWORD) néven, és a megfelelő értéket 1-re kell állítani. Ezután meg kell nyitni a Windows hardvermenedzserét, és el kell indítani az *automatikus hardverfelismerést*. Az újraindítás után az ACPI már a rendelkezésünkre bocsátja a szükséges eszközöket. Mielőtt azonban nekilátnák ennek a munkának, nem ártana tudni, miről is ismerhetjük fel, hogy az alaplapunk támogatja-e az ACPI funkciót, és melyek a már ma is támogatott üzemmódok? A Windows 98-cal kapcsolatban a következő opciók érdemelnek figyelmet:

- Suspend to Disk (STD)
- Suspend to RAM (STR)

*Suspend to RAM*-nak azonban sem most, sem a közeljövőben nem lesz különösebb jelentősége, mivel hardveres támogatásra van hozzá szükség, hiszen kikapcsolt gép mellett is készenléti tápfeszültséggel kell ellátni a RAM-ot. A legtöbb ACPI-re alkalmas alaplap nem is támogatja a *Suspend to RAM* opciót – célszerű erről a vásárlás előtt informálódni, ha mégis fontos volna a számunkra. Hogy az alaplapunk, illetve a BIOS elboldogul-e az ACPI-val, az a BIOS-verziótól és az IC-készlettől függ. Az aktuális alaplapok többségén ACPI BIOS is van, s ezt utólag, BIOS update-tel is meg lehet szerezni.

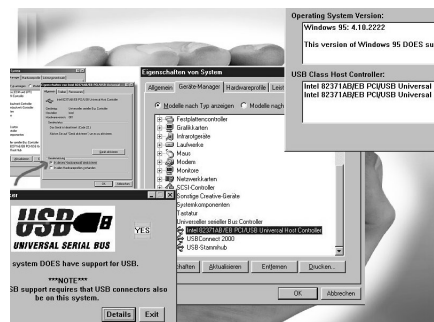
## 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

Minden olyan egyszerű lehetne, de a különféle egér-, billentyűzet-, szkennert- és nyomtatókábelek rengete-

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

gében a kezdő már nem képes eligazodni. Ahhoz, hogy minél több „újonc” is képes legyen a számítógépe felállítására, a *Microsoft* és az *Intel* kitalálták az *USB technikát* (Universal Serial Bus).

Ahelyett, hogy a korszerű és a már meglévő technológiákat használná, az Intel a lassú USB technikát favorizálja



#### 3.8.1 USB – régi bor új palackban

Csak marketing-fogás!

Az USB viszonylag gyenge teljesítményre képes. Az adatok egy sodort érpáron keresztül közlekednek, sorosan, 12 Mbit/sec sebességgel. Van még két további vezeték is, az egyik az 5 V-os tápfeszültség, a másik a föld számára. Így a kisebb USB készülékekhez, mint például az egerhez, nem kell külön feszültségellátás.

Ha összevetjük a mai PC interfészek átviteli teljesítményét, akkor világossá válik, hogy az USB egy visszalépés, egyértelműen alul marad a többi interfésszel szemben.

Interfész	Adatátviteli sebesség (Mbit/s-ban)
IDE	3,3 – 16,7 (26,4 – 133,6)
ECP/EPP párhuzamos port	3 (24)
Fast Wide SCSI (Wide SCSI)	20 (160)
FC-AL Fibre Channel	100 – 400 (800 – 3200)
IEEE-1394 (i-Link, FireWire)	12,5 – 50 (100 – 400)

### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

Interfész	Adatátviteli sebesség (Mbit/s-ban)
SCSI-1	5 (40)
SCSI 2 (fast SCSI, Fast Narrow SCSI)	10 (80)
Soros port	0,92 (0,115)
Standard párhuzamos port	0,115 (0,014)
Ultra SCSI (SCSI-3, fats-20, Ultra Narrow)	20 (160)
Ultra 2 SCSI	40 (320)
Ultra 3 SCSI	80 (640)
Ultra IDE	33 (264)
USB (1.1 verzió, aktuális)	1,5 (12)
Wide Ultra SCSI (Fast Wide 20)	40 (320)
Wide Ultra 2 SCSI	80 (640)
Wide Ultra 3 SCSI	160 (1280)

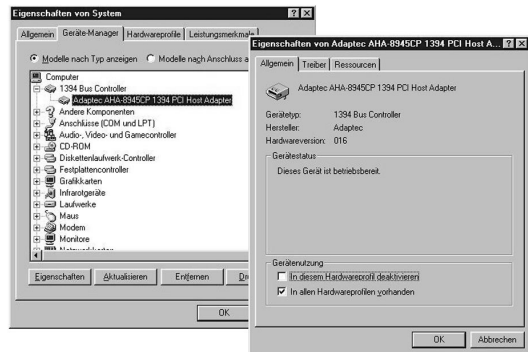
Az Intel 2001-re bejelentette az USB 2.0 verziójának a megjelenését, amely hihetetlen, 15-30 Mbit/s átvitelére lesz képes, és valamivel kevesebb, mint másfél év múlva már az első ilyen készülékek is kaphatók lesznek. De mit is láthatunk a táblázatból? Azt, hogy már jelenleg is vannak olyan szabványok, amelyek gyorsabbak, mint az USB leggyorsabb jövőbeli verziója lesz. A szórakoztatóelektronikában használt kváziszabvány IEEE-1394 (i-Link vagy FireWire néven ismert) például 50 Mbit/s-ot kínál, ráadásul az USB-vel ellentétben támogatja a peer-to-peer üzemmódot, és a Macintosh világban, valamint a szórakoztatóelektronikában is elterjedt – ami megfelelő előfeltételeket teremt egy egységes szabvány számára. Kézenfekvő a feltételezés, hogy ezúttal a gazdasági okok nyomnak többet a latban – az USB-re (mindegy hogy 1.1 vagy 2.0) a PC-knek van szükségük, a PC-knek viszont processzorok kellene, és

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

ezeket túlnyomó többségben Intel gyártja. A FireWire készülékek viszont nincsenek a PC-kre utalva – ami az Intel számára veszélyt jelenthet. Hivatalos kijelentések szerint „Intel nem hisz többé abban, hogy 1394 PC szabvánnyá válhat”, és ehelyett a műszakilag elavult USB-t propagálja.

A 1394 nagy előnye a peer-to-peer üzemmód, amelyvel például a kamkorderről közvetlenül lehet egy 1394-es nyomtatón printelni, anélkül, hogy a PC-t közbe kellene iktatni. Ráadásul a 1394 (FireWire) eszközök üzem közben is behelyezhetők, és azonnal be is vehetők, anélkül, hogy a PC-t újra kellene indítani. A PC-piac – az Intel ellenében is – elfogadta ezeket az előnyöket. Ma már kaphatók olyan alaplapok (pl. Asus), amelyek 1394-es interfészt tartalmaznak – a többség számára a legolcsóbb megoldás arra, hogy mondjuk egy DV-kamkordert csatlakoztatni lehessen a számítógéphez. Alternatívaként olyan 1394-es interfészkártyák is kaphatók, amelyek kizárólag csak a 1394-es interfészt szolgáltatják, de olyanok is, amelyek SCSI hostadapterként is működnek. Egyszer kell tehát fizetni, és két kiváló megoldás birtokába juthatunk. Mindkét interfész majd-

Az 1394-et (a FireWire-t) az operációs rendszer közvetlenül támogatja, és a szokott módon, a Vezérlőpulton konfigurálható



### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

hogynem kötelező (például a videofeldolgozáshoz stb.), nem utolsósorban az adatátviteli sebességük miatt. CD-írók és CD-RW-meghajtók is léteznek már i-Link, vagyis 1394-es interfésszel.

De mi húzódik meg az US mögött? Az USB a Windows 95 OSR2-vel, illetve a Windows 98-cal bevezetett csatlakozási lehetőség, amely – a specifikációja szerint – a külső PC-komponensek, például a videokamerák, a szkennerek, a billentyűzetek, a hangfalak csatlakoztatását egységesíti. A gyakorlat azonban – mint olyan gyakran – most is mást mutat. Az interfészaljakokat – a dokumentációnak megfelelően – eltérő színnel jelölik a modern alaplapokon, így még a kezdővel sem fordulhat elő, hogy mondjuk a szkennert aljzatába akarna betenni egy egérkábel. Ráadásul az USB sávszélessége is elég csekély – aki próbált már a párhuzamos porton keresztül nagy grafikát beszkenneálni, az tudja, mire gondolunk. Nagy adatmennyiségek esetében gyorsan szűkké válhat a busz. Hogy miként lehet majd videoadatokat stb. szállítani rajta, azt senki sem tudja. De olvassuk tovább az USB-listát! Az USB-hez 127 készülék csatlakoztatható. Gondoljunk csak a szkennert iménti esetre, és egyből világossá válik, hogy ez legfeljebb annyit ér, mint az Intel bemutatója, ahol 127 USB egeret csatlakoztattak egy USB portra. No persze egy egér közel sem „termel” annyi adatot, mint a CD-írók, szkennerek stb.!

Technikai K.O.  
az USB-nek

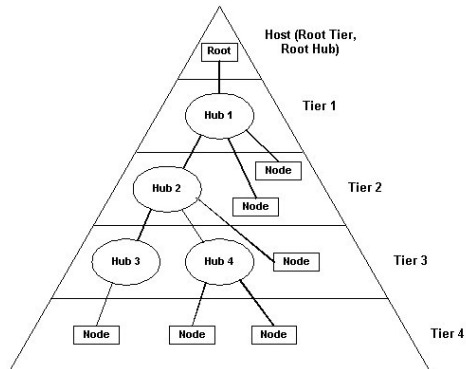
#### 3.8.2 USB technika – vissza a kőkorszakba ?

Ahhoz, hogy az USB technikát jobban át lehessen tekinteni, tisztában kell lennünk a legfontosabb USB fogalmakkal:

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

USB fogalom	Megjegyzés
Hub	Ezzel a fogalommal már az USB installálásánál találkozunk. A hub egy USB-elosztó, amely vagy külön áll (stand alone), vagy be van építve az USB komponensekbe, például a billentyűzetbe vagy monitorba.
Host	A hostkontroller voltaképpen az USB fa gyökere – a kábelek a fő csatlakozásoktól a hubokhoz vezetnek, amelyektől azután ismét több kábel fektethető az USB készülékekhez vagy további hubokhoz. A kontrollert az alaplap IC-készletébe integrálták.
Root Hub	A hosthoz hasonlóan szintén az IC-készletbe építették. A host mögött helyezkedik el. Más elnevezése: USB fő-csatlakozás (rendszerint két csatlakozó), amely az USB fa kiindulási pontjaként szolgál.
Downstream/Upstream	Downstreamnek a fizikai csatlakozást nevezzük, vagyis az USB készülékekhez vezető csatlakozódugót és az ugyanezen irányba áramló adatfolyamot. Az upstream a csatlakozódugó ellenpárja, illetve a host irányú adatátvitel.

Az USB architektúra fastruktúrájú felépítése (az USB 0.99 specifikáció alapján)





No de elég volt az elméletből, térjünk át a lényegre! Az USB felépítése mindig fastruktúrájú, azaz a két fő csatlakozóból kábelek futnak a hubokba, ahonnan azután ismét több kábel vezet az USB készülékekhez. A specifikáció maximum 127 készülék csatlakoztatását teszi lehetővé. A gyakorlat azonban a következő.

### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

Az alaplapunkon rendszerint két USB aljzatot találunk. Ha több mint két USB készüléket szeretnénk csatlakoztatni, akkor egy USB elosztóra van szükségünk, amely egy USB csatlakozásból négyet készít. Itt újabb költségek merülnek fel: egy négyportos USB elosztóért már mélyen a pénztárcánkba kell nyúlni. A következő meglepetés: az USB két eltérő csatlakozórendszert használ. Semmi sem igaz tehát a felmagasztalt egységes csatlakozószabványból!

*Mégsem olyan egyszerű és olcsó*

USB csatlakozó		Készülék
PC (A típusú aljzat)		PC, internetes kamerák, USB-SCSI adapter
USB készülék (B típusú aljzat)		nyomató, szkennер, hubok, ISDN-boxok

#### 3.8.3 USB installálás – jól elrejtve

Az, hogy az USB működik-e a PC-nken vagy sem, tisztán szerencse kérdése. Attól függően, hogy melyik operációs rendszerrel dolgozunk, előfordulhat, hogy egyáltalán nem vagy csak részben működik.

**Az USB interfészt és az AGP aljzatot gyakorlatilag mindig közösen „patchelik”. Egy USB patch tehát szinte mindig AGP patch is. Ahhoz, hogy az AGP-t el lehessen indítani a rendszerben, az USB-nek is installálva kell lennie – még akkor is, ha amúgy nincsen rá szükségünk!**

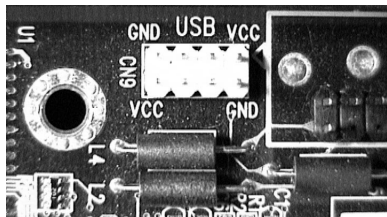


### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Az USB interfész aktiválása az operációs rendszer verziójától függően nehézkes is lehet – az USB ugyanis igényt tart egy amúgyis szűkösen rendelkezésre álló magas interruptra. Mindaddig, amíg egy PC nem tartalmaz kizárólag USB komponenseket, ez az áldozat túl nagy. Akárhogyan is, az USB-t egy PC-re a következőképpen lehet telepíteni.

**1. USB előfeltétel:** USB interfészes alaplaphoz van szükség. Ha az alaplapunkat beszereltük és a kézikönyvét sem találjuk, akkor az IC-készlete alapján is meg lehet állapítani, hogy alkalmas-e az USB-re.

USB csatlakozás egy nem ATX-es alaplapon. A 4 x 2 lábat tartalmazó csatlakozósorot ott találjuk, ahol a többi interfészaljzat is



Külső USB lemez az alaplap USB érintkezőlábakhoz való csatlakoztatására. Ennél az Asus modellnél az egér és billentyűzet PS/2 csatlakozói is rajta vannak

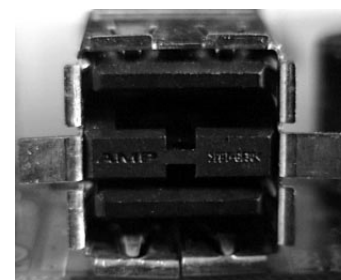


**Figyelem!** Az USB lemezek sajnos nem szabványosak. Nem elég, ha bemegyünk az üzletbe, és annyit mondunk, hogy „van egy USB-s Asus alaplapom, és egy USB lemez kellene hozzá”. A lemezek ugyanis passzolnia is kell az alaplaphoz. Az Asus például szállít „csak USB-lemezeket” és olyanokat is, amelyeken rajta van a

### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

PS/2 port is. Ekkor az alaplapon egy kellően nagy érintkezősört találunk, amelyen az USB és a PS/2 lábak is rajta vannak.

**2. Windows-verzió.** Semmi esély sincs az OSR 2.1 előtt! Az USB sajnos nem működik minden Windows 95 verzióval. Íme a különböző Windows-verziók áttekintése az USB meghajtók fényében.



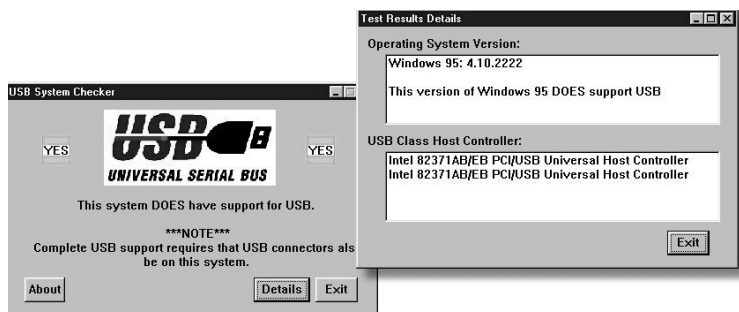
Az ATX alaplaponkánál az USB aljzatok már az aljzatokat tartalmazó lemezen rajta vannak. Ezekhez nem kell külön USB csatlakozólemez

**Figyelem!** Sok USB készüléket csak a Windows 98-hoz készített a gyártó. Ezért már a vásárlás előtt célszerű érdeklődni arról, hogy a készülék működik-e a mi Windows-verziókkal – különben további költségekbe verhetjük magunkat!

Windows-verzió	USB meghajtó	AGP support	Megjegyzés
Windows 3.x		nincs	Nincs rá esély, itt nincs USB támogatás
Windows 95 első verzió		nincs	Nincs rá esély, itt nincs USB támogatás. Patch sincsen
Windows 95 OSR2	nem mellékelik, update lehetséges	nincs	Az OSR2 óta az USB update-elhető. Sajnos az OSR2 verzióban az USB-meghajtó még nincs a CD-n!

## 3 A hardver megfelelő konfigurálása

Windows-verzió	USB meghajtó	AGP support	Megjegyzés
Windows 95 OSR 2.1	nincs	van	A titkos OSR 2.1 update óta az USB meghajtó exe-setup fájlként (USBSUPP.EXE az \other\usb könyvtárban) rajta van a CD-n, és kézzel kell futtatni. Figyelem: az OSR2 féle USBSUPP.EXE csak az AGP-hez elegendő. Felismeri ugyan az USB interfészt, de még nem kezeli helyesen. Megoldást csak a Windows 95 OSR2.5 setup CD-ről történő USBSUPP.EXE installálása jelenthet.
Windows 95 OSR 2.5	mellékelve, az update-ot kézzel kell futtatni	van	A titkos OSR 2.1 update óta az USB meghajtó a Windows 95 részévé vált, nincs szüksége update-re (USB SUPP.EXE meghajtó az \other\update\usb könyvtárban)
Windows 98	beépítve, nem kell update	van	A Windows 98 eleve alkalmas az USB-re.



Az Intel „USB System Checker” nevű programja ellenőrzi az USB támogatás lehetőségét. Azt, hogy a rendszerünk, tehát az alaplap, az IC-készlet vagy az operációs rendszer kínálja-e USB támogatást, az eger használatával állapíthatjuk meg a legkönnyebben

## 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

Aki a Windows 95 első verzióját használja, annak nincsen szerencséje. Ezzel ugyanis az USB nem használható. Az OSR2 első verzióját használóknak is gondjuk támadhat. Az USB-re ugyan lehet update-elni, de az OSR2 CD-n nincs meg a hozzá való *usbupp.exe* program. Ráadásul a Microsoft internetes oldalán sem lehet megtalálni ezt a patch-et. Ha jól tudjuk, akkor ezt a Microsoft csak az OEM kereskedőknek szállította. Magunknak kell tehát boldogulnunk. Az interneten az *usbupp.exe download* vagy a *Windows 95 usb update* fogalmakra keresés nagy valószínűséggel sikerrel jár. Az OSR 2.1 verziójától kezdődően az USB update rajta van a CD-n – keressük nyugodtan az *usbupp.exe* fájlt. A Windows OSR 2.5-től kezdődően az USB-t végre beépítették. Ha fogalmunk sincs, hogy melyik OSR verziónk van, akkor folytassuk a következő lépésekkel, s közben rá fogunk jönni.

Egy kattintás – USB-re jó vagy sem?

**3. Aktiválás a BIOS-ban.** Az USB interfészt először a BIOS setupban kell aktiválni. Az USB kontroller alaphelyzetben rendszerint inaktív. Az USB installálása a BIOS-beli „enable”-vel kezdődik.

**USB Controller : Disabled**

De vigyázat! Az USB is megragad egy interruptot, és nem is engedi el többé. Mivel az eger, illetve a billentyűzet amúgy is lefoglal egy interruptot, ezért bardság csak ilyen készülékek számára aktiválni az USB portot.

**ISA MEM Block BASE : No/ICU  
SYMBIOS SCSI BIOS : Auto  
USB IRQ : Disabled**

Az USB kontrollert előbb a BIOS-ban kell aktiválni. Alaphelyzetben a régebbi alaplapokon rendszerint ki van kapcsolva

Az USB saját interruptot kér – nem túl okos tehát USB egeret vagy USB billentyűzetet vásárolni, és ezzel elpazarolni egy interruptot

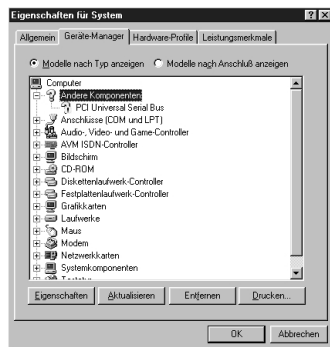
#### 4. A Windows újraindítása. Miután az USB-t a BIOS-ban bekapcsoltuk, a Windows 95-nek az újraindításkor egy új komponenst kell megtalálnia. Ezt a varázslót *PCI Universal Serial Busnak* nevezik.

Most bizony össze kell szedni magunkat. Ha nem túl új a Windows OSR2 verzió (2.1 előtti), akkor alig van reményünk arra, hogy a Hardver Telepítő Varázsló USB meghajtót talál



Ha a Windows 95 indulásakor a fenti *Készülék-meghajtó Update Varázsló* a párbeszédés ablakban a meghajtót tartalmazó CD-t vagy flopit kéri, akkor elsőnek a Windows 95 OSR2 CD-t helyezhetjük be, s ott a Varázsló megtalálja, amit keres. Ám hogy az USB valóban aktív-e az újraindítás után, az a Windows 95 EOM verziótól függ. Ezt az *Eszközkezelőben* lehet ellenőrizni. Ha ott az első sorban, a *Más komponensek* előtt egy sárga kérdőjel áll, akkor az USB nem aktív – hiányoznak a meghajtók.

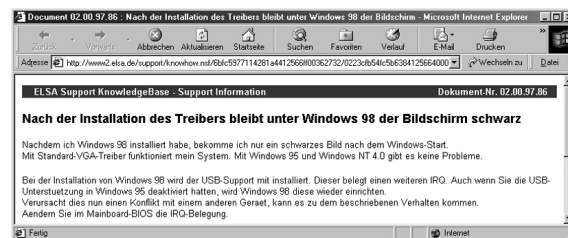
Mindaddig, amíg nem installáltuk a Windows 95 az USB update-et alatt, az *Eszközkezelő* sárga kérdőjellel látja el az aktivált USB-t, mert hiányolja a meghajtókat



Ha az USB interfész a Windows 95 alatt jól installáltuk, akkor az *Eszközkezelőben* egy új kategóriásor jelenik meg, „Universal Serial Bus Controller” néven. Ebben a kategóriában található az adott USB IC készlet (esetünkben az Intel 82371 SB) és az „USB Root HUB”

Az ebben a fázisban megjelenő sárga felkiáltójelk arra utalnak, hogy vagy az OSR2 első verziójával rendelkezünk (usbsupp.exe update fájl beszerzése), vagy OSR 2.1-esünk van (keressük meg a CD-n az usbsupp.exe fájlt, és futtassuk le). Az állomány futtatása után a Windows 95 újraindítást kér, és ezt követően inicializálja az USB-meghajtókat.

#### 3.8.4 USB használat közben – a rendszer fékje



Modern idők: a csúnya USB inter-rupt lefagyaszítja a grafikus kártyát

Kényes helyzet: az USB installálása mégsem olyan egyszerű, főleg akkor nem, ha sok bővítőkártya van a rendszerünkben. Mindenütt PCI IRQ Holderek – nagyon szűk lesz a hely, különösen a Windows 98 esetében. Itt az USB egy egész IRQ-t eltulajdonít



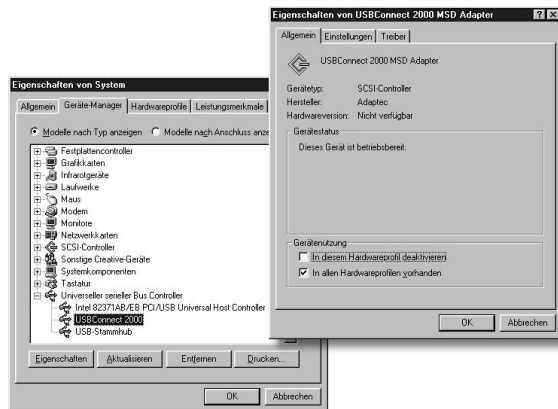
### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

magának, és a következmények sem érdeklik. Nem csodálkozhatunk tehát, ha a grafikus kártya csak a standard VGA-val hajlandó működni, vagy ha a szkennert sztrájkolni kezdene. Mindezek mögött interruptkonfliktusok húzódnak!

Nagy  
processzor-  
terhelés –  
lassú gép

Ha az USB installálásán túl vagyunk, a következő lépés az USB komponensek csatlakoztatása. Ezek óriási processzorteljesítményt igényelnek üzem közben. Az USB jelek, valamint a programok betöltése, illetve az adatok lemezegységekről történő lehívása miatt a processzor terhelése megnő – a gép nem ér rá más feladatokkal foglalkozni. Egy, a szövegszerkesztőben megnyitott dokumentum mellett elolvasni az interneten a legfrissebb híreket? Mindezt elfelejtjük, a processzor kizárólag az USB eszközzel foglalkozik. És gyakran ezzel sem helyesen. Hiszen ha a processzor túlterhelt, akkor az USB készülékek jelei esetleg nem érkeznek meg, és a gép lefagy.

A csatlakozó USB  
készülékek az  
„Universal Serial  
Bus Controller”  
alatt található az  
Eszközkezelőben –  
itt lehet manuálisan  
beavatkozni!



Az USB komponensek, a szokott módon, az *Eszközkezelőben* találhatóak – itt nekifoghatunk a készülékek konfigurálásának. Ha az *Eszközkezelő* nem tar-

### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

talmazza a *Universal Serial Bus Controllert*, akkor lehet, hogy a számítógépünk BIOS-ában inaktív az USB támogatás (lásd az előző fejezetet.)

Ha problémák lépnek fel, akkor sokat ér a jó tanács. Egy standard recept, mint például a DMA üzemmód a lemezegységeknél, javulást eredményezhet. Ha egy merevlemez vagy egy CD-olvasót csatlakoztatunk az EIDE csatornához, akkor adott esetben ehhez az egységhez – amennyiben elboldogul a DMA-val – hozzá lehet rendelni egy DMA-t. Ennek a következménye, hogy a processzor terhelése csökken, mivel az adatátvitel a processzor felügyelete nélkül a *Direct Memory Access* mechanizmussal bonyolódik. Ez a módszer néha olyankor is hatásos, ha az USB adatok és vezérlőjelek átvitele hibás. Ha az alapunk és/vagy az EIDE komponensünk nem ismeri a DMA-t, akkor bizony egy jókora fék épült a rendszerünkbe!

Az USB egy másik kellemetlen jellemzőjével az MS-DOS üzemmódban találkozhatunk. Ha ebbe a módba kényszerítjük a Windows 98-at, akkor megeshet, hogy a Windows 98 „szabálytalan műveletre” hivatkozik, és a számítógép nem válaszol többé. A hibakeresés embertelen: nincs IRQ- vagy DMA-konfliktus, az összes készülék hibátlanul csatlakozik, a meghajtók a legfrissebbek – voltaképpen minden a legnagyobb rendben lévőnek tűnik. Még az USB meghajtók újra installálása sem segít ilyenkor.

A megoldás: le kell szedni az USB eszközt a számítógépről, mielőtt belépünk az MS-DOS üzemmódba. Ha a számítógép már MS-DOS üzemmódban van, akkor ismét bebújhatunk az íróasztal alá, és csatlakoztathatjuk az USB készüléket.

Kilátástalan  
keresés

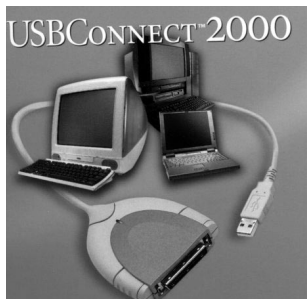
### 3.8.5 SCSI Light – SCSI készülékek üzemeltetése az USB-n

Igen, ilyen is van. Lehet már USB/SCSI adaptert is vásárolni, hogy a SCSI készülékek az USB porton keresztül működhessenek. Az Adaptec USBConnectjével például a SCSI perifériákat, szkennert, külső CD-olvasót, Jaz-meghajtót és merevlemezeket csatlakoztathatunk az USB-hez.

A legjobb az egészben, hogy maximum hét Fast-SCSI készüléket lehet egyidejűleg egymás után kötvé használni. Mindeddig nincs is baj. De sajnos egy kis sávszélesség probléma is fellép, a számítógép lefűződik, alig lehet vele tovább dolgozni.

SCSI minden-  
kinek – USB-vel

Számítógépvilágok összekapcsolása: legyen az Mac vagy PC – az USBConnect az USB-n keresztül illeszti a SCSI készülékeket a rendszerbe



A SCSI világba való beszálláshoz egy ilyen USB/SCSI adapter persze túl drága, hiszen egy hétköznapi SCSI adapter kedvezőbb áron kapható, lényegesen jobb teljesítményre képes, összehasonlíthatatlanul nagyobb rendszersebesség mellett. Azoknál a gépeknél viszont, amelyek nem tudnak SCSI kontrollert befogadni, alternatíva lehet a nagyobb teljesítményű SCSI technikára való átálláshoz. Éppen az új iMac tulajdonosoknak ajánlható ez az út – a SCSI készülékeket tovább lehet használni a következő számítógéppel.

### 3.8.6 Aljas csapda: USB update az OSR2.x-en

Ha beszereztük az internetről az *usbsupp.exe* USB update-et, és a Windows OSR2.x alatt végrehajtjuk, akkor látszólag minden rendben lesz. De jobb, ha felkészülünk egy kellemetlen meglepetésre. Amikor legközelebb ismét be akarjuk olvasni a Windows 95 setup CD-nket, a következő történhet: a CD közli, hogy a verziója nem felel meg az installált Windows verzióknak, és lekapcsolja magát.

Tények az  
USB-ről



A Windows 95 nem akarja többé elfogadni a setup CD-jét. Közli, hogy a CD verziója nem felel meg az installált Windows 95 verzióknak. Ebben az utólag installált USB update lehet a ludas

Erre leginkább akkor kerülhet sor, ha az USB update-et utólag installáltuk egy olyan OSR2-re, amelynek a CD-jén még nem volt rajta az USB update (tehát az internetről szedtük le!). Ha a Windows 95 többé nem fogadja el a CD-jét, nem kell pánikba esni, nincs szükség a Windows újrainstallálására. Az alábbi lépéseket kell végrehajtani ahhoz, hogy a Windows ismét elfogadhassa a „régit” setup CD-jét.

Tipikus  
bosszúság

1. Indítsuk újra a PC-t, lépünk be a BIOS setupba, majd kapcsoljuk ki az USB interfészt.

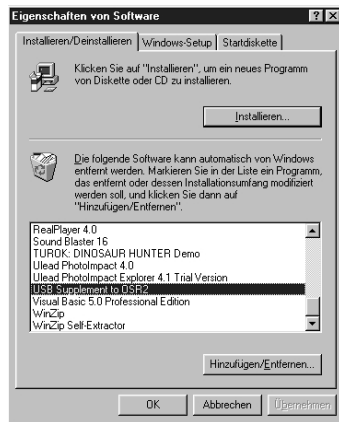
2. Indítsuk el a Windows 95-öt, és lépünk be az *Eszközkezelőbe*. Az USB interfésznek és meghajtóinak,

### 3 A hardver megfelelő konfigurálása

a BIOS-beli kikapcsolás következményeként, el kellett tenniük innen. Ha mégis maradt volna USB bejegyzés az *Eszközkezelőben*, akkor töröljük azt.

3. Ez a két lépés még nem elég! Az USB-t ugyan deaktiváltuk a BIOS-ban, és az *Eszközkezelőből* is eltávolítottuk, de a Windows 95 update még mindig aktív! A harmadik lépésben be kell lépni a *Vezérlőpultban* a *Szoftver* alá. Itt az *Programok hozzáadása/eltávolítása* alatt találjuk az *USB Supplement to OSR2-öt*. Jelöljük ki, majd kattintsunk az *Eltávolítás* gombra. A Windows 95 újraindítást kér, és végre megszabadultunk az USB-től. A Windows 95 setup CD-t ismét használhatjuk, nem jelez többé verziókonfliktust.

Az USB kikapcsolása a BIOS-ban és az *Eszközkezelőben* még nem elég: a *Vezérlőpult/Szoftver* alatt is ki kell dobni az USB update-et



#### 3.8.7 Windows 95 OSR2.5 – új USB patch

USB, AGP, Windows 95: roppant kritikus hármas. Nem véletlenül helyettesítette az OSR2.1-et a Microsoft az OSR2 2.5-ös verzióval. Ennél a Windows verziónál az USB-patch *usbsupp.exe* a CD-n találha-

### 3.8 GYAKORLAT: Küszöbön az USB

tó. A gyakorlatban a következőre számíthatunk. „Régebbi” OSR2-önk van, és egy új alaplapot szeretnénk installálni. Az AGP aljzatba egyből egy új, az Intel 740-es IC készletét használó AGP kártyát helyezünk. Ekkor semmi sem működik. Az alaplap supportjától megtudjuk, hogy a szükséges AGP meghajtó csak a Windows 95 OSR2.1 vagy 2.5-től kezdődően installálható.

## 4. fejezet – tartalom

4.	A Windows 95, 98, SE átfogóan . . . . .	170
4.1	Microsoft Windows – a jelenlegi helyzet . . . . .	171
4.1.1	A verziók problémája . . . . .	172
4.1.2	2001-es rendszerleállítás – vicc április 1-jére . . . . .	175
4.1.3	A Windows következő verziója – . . . . . saját készítés? . . . . .	175
4.1.4	A Hardver Telepítő Varázsló . . . . .	176
4.2	<b>ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek . . . . .</b>	<b>177</b>
4.2.1	Windows 98 – hamis ígéretek . . . . .	177
4.2.2	A hardver és a Windows 98 – ami kimaradt . . . . .	179
4.2.3	Ismét a Matrox . . . . .	181
4.2.4	Meghajtó-ellenőrzés – a megfelelőket telepítettük? . . . . .	183
4.2.5	Gonosz játék – 95-ös meghajtók a Windows 98 alatt . . . . .	183
4.2.6	Multimonitoros üzemmód – új Mac jellemzők a PC-n is . . . . .	184
4.2.7	Windows 98 Service Pack . . . . .	186
4.2.8	Windows 98 SE – az új jellemzők gyors áttekintése . . . . .	187
4.2.9	Windows 98 SE: növekvő tudás, csökkenő teljesítmény . . . . .	192
4.3	<b>TUNINGOLÁS: Windows tuningolás – a legfontosabb eljárások . . . . .</b>	<b>193</b>
4.3.1	A Windows gyorsabban indul – az msdos.sys leleplezése . . . . .	194

## 4. fejezet – tartalom

4.3.2	A virtuális operatív tár optimalizálása – ötletek a háttérfájllhoz	.197
4.3.3	A fájlrendszer tulajdonságainak az optimalizálása	.202
4.3.4	A merevlemez gyorsítómemória optimalizálása – a VCache manuális optimalizálása	.203
4.3.5	Plusz! – A beállítások optimalizálása	.205
4.3.6	TweakUI – Fontos optimalizálások	.205
4.3.7	Az Internet Explorer stabilizálása	.208
4.3.8	Az Internet Explorer eltávolítása a Windowsból	.208
4.3.9	Gyorsabb kilépés	.212
4.4	<b>TUNINGOLÁS: Winalign – új tuningolási módszerek!</b>	<b>.213</b>
4.4.1	A programfutás optimalizálása – háttér-információk	.213
4.4.2	A programok gyorsabb indítása	.214
4.4.3	Ötven százalékkal nagyobb teljesítmény – az út	.215
4.4.4	Lépésről lépésre: így működik	.219
4.4.5	Optimalizálva vagy sem – így ellenőrizhető	.223
4.4.6	Winalign – új módszerek	.224
4.5	<b>TUNINGOLÁS: A Windows karbantartása – módszeres lomtalanítás</b>	<b>.225</b>
4.5.1	Windows 95/98 – essünk neki az erőforrásoknak, több sebesség ingyen!	.225
4.5.2	Az automatikusan induló programok eltávolítása az Autostart menüből	.226
4.5.3	Az automatikusan induló programok eltávolítása a Registryből	.228

## 4. fejezet – tartalom

4.5.4	Az Autostart lomtalanítása – haladóknak	.231
4.5.5	Az automatikusan induló programok eltávolítása a win.ini-ből	.233
4.5.6	A meghajtóhulladékok eltávolítása	.235
4.5.7	Lomtalanítás – haladó eljárások	.236
4.5.8	Bőven van tárolónk – mégis „Out Of Memory”	.238
4.5.9	Windows 95/98 – a Registry fogyókúrája	.240

# 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

*A Windowsnak számtalan verziója létezik – de a legújabb nem feltétlenül a legjobb! Ebben a fejezetben az összes használatos Windows-verzióval foglalkozunk a 95-től a 98 SE-ig. Itt minden megtalálható, ami ahhoz kell, hogy boldoguljunk ezekkel a rendszerekkel.*



„A Microsoft Windows 98 operációs rendszer nagyobb teljesítményt, jobb szórakozást és kommunikációt kínál. Az új verzió gyorsabb, egyszerűbb, megbízhatóbb és a legújabb internetes technológiát testre szabva integrálja az operációs rendszerbe, az Ön személyes igénye szerint.”

(Microsoft)

## 4.1 Microsoft Windows – a jelenlegi helyzet

A Windows ismeretek áttekintése	
Megjegyzés	A korábbi különálló Windows fejezeteket egyetlen Windows fejezetté foglaltuk össze ettől a könyvtől kezdődően. Ezúttal a Windows 98SE jelenti a súlypontot. A régi Windows 95-höz nincsenek már újdonságok. A könyv többi fejezetében, ahol szükséges, persze utalunk a 95-ös verzióban újonnan felfedezett programhiábakra.
Rokon fejezetek	Ebben a fejezetben az összes Windows 95/98 verzióval foglalkozunk. A Windows javításával és a Registryvel kapcsolatos részletinformációk külön alfejezetekben találhatóak. A Windows plug & play-vel, az Eszközkezelővel és az USB installálással kapcsolatos információk a „Hardver megfelelő konfigurálása” fejezetben kaptak helyet.
Korábbi Nickles könyvek	Az egészen régi Windows 95-ös tippeket helyhiányában kihagytuk, de a Windows archívumban, a <a href="http://www.nickles.de">www.nickles.de</a> internetoldalon továbbra is rendelkezésre állnak, természetesen német nyelven.

### 4.1 Microsoft Windows – a jelenlegi helyzet

#### Windows 98: The third step

**Der Nachfolger von Windows 95 erscheint in der Betaversion 3: Windows 98 ist schneller, zuverlässiger und bringt mehr Spaß.**

Insgesamt rund 77 Millionen weltweite Installationen, davon circa zehn Millionen in Deutschland, belegen, daß das Konzept von Windows 95 den Anforderungen vieler Anwender Rechnung trägt. Auch der Nachfolger Windows 98 zeichnet sich durch hohe Kompatibilität zu älterer Hard- und Software bei gleichzeitiger Unterstützung moderner Komponenten sowie einfache Konfiguration und Bedienung aus. Darüber hinaus bietet Windows 98 eine einheitliche Plattform für Applikationen, Spiele, Video und Internet-Zugriff. Windows 98 unterstützt

**Microsoft sajtótájékoztató: „A Windows gyorsabb, megbízhatóbb, és több örömet szerez...”**

Igen, a Windows egyre szórakoztatóbbá válik, egyre több örömet szerez. De persze ez csak definíció kérdése... Egyesek szórakoztatónak tartanak olyasmiket, amik mások szerint nem is olyan viccesek...

## 4.1.1 A verziók problémája

Egészen jól hangzik. A gyakorlatban azonban a technológiai haladás rendszerint akadozó első verziókat jelent, amelyekkel kényszerű béta-tesztelőként kell megküzdenünk



Hiba következményekkel

A Microsoft operációs rendszerek története hosszú, szenvedésekkel teli utat járt végig: a Microsoftnak majd fél évtizednyi verzió-update után sikerült kiszállítania az első működőképes operációs rendszert. Az MS-DOS 6.2 egy nagyjából rendben lévő operációs rendszernek bizonyult, nem tartalmazott bántó hibákat. Úgy tűnik, az MS-DOS 6.2 volt a Microsoft egyetlen olyan, tömegesen elterjedt operációs rendszere, amelynek sikerült ilyen stabil stádiumot elérnie. A Windowsra történő áttállással megkezdődtek a problémák, s megint csak eltartott néhány évig, mire a 3.11-es verzióval olyan állapotba került, amellyel már együtt lehetett élni. Igaz, csak rosszul, de valahogy mégiscsak. A Windows 3.11 stabilitásának megszilárdulására azonban hiába vártunk. Megszületett a Windows 95, és ezzel vált igazán kritikusá a helyzet. A hardvergyártók egyre jobban elhanyagolták a Windows 3.11 meghajtók fejlesztését, és megpróbálták működő Windows 95 meghajtókat készíteni. Ez nehéz volt, és mindmáig nem is sikerült igazán. Egy egeret a Windows 95 ugyan problémamentesen felismer, de ha egy grafikus kártya vagy akár egy ISDN kártya is bekerül a rendszerbe, akkor

nagyon hamar gondok támadhatnak. A Windows 95-tel ugyanis született egy végzetes hiba, amellyel csak kevesen vannak tisztában.

Ez a gyakorlatban a következőképpen néz ki. Valaki érdeklődik, hogy az XYZ 3D-s grafikus kártya installálása problémákat okoz-e vagy sem a Windows 95 alatt. Százan azon a véleményen vannak, hogy kiválóan sikerül, százan viszont arról panaszkodnak, hogy nem működik. Az internet tele van véget nem érő vitákkal arról, hogy miért sikerül valami azonnal az egyik PC-n, s miért kerget örületbe egy másikon. És éppen ez az a bizonyos hiba: számtalan Windows 95-ös verzió létezik. Az első verzió az úgynevezett „első kiadás”. Ezt követte az új OSR2, ám ezt csak az OEM kereskedők használhatták az új PC-k eladásakor. A Windows 95 első kiadásának OSR2 update-jére nem volt lehetőség, pedig a Windows 95 első kiadása és az OSR2 között drámai különbségek vannak. Ez pedig számos installálási esetenél dönthet a „sohasem fog sikerülni” és az „azonnal sikerül” között. Az OSR2 után „titokban” zajlottak az update-ek. Van egy OSR2.1, sőt van OSR 2.3 és 2.5 is. És ezeknél megint alapvetők az eltérések. Hogy egy AGP kártya vagy USB interfész installálásával boldogulunk-e vagy sem, arról a Windows-verziónk dönt. Az OSR2 megjelenésével a Microsoft az összes Windows update lehetőséget megszüntette. Nincs olyan általános út, amellyel az OSR2-öt az OSR2.5-re, vagy az OSR2.1-et az OSR2.5-re lehetne update-elni. Sőt, a helyzet még ennél is rosszabb. Számtalan további Windows 95 variáns létezik. Az is számít, hogy mely Service Packet vagy update-et telepítettük, volt-e valamikor valamilyen Internet Explorer verzió a gépünkön. Ez is befolyásolja ugyanis a Windows-verziót. Ezzel a Windows 95 felhasználók szörnyen kel-

Dupla vagy semmi

Végzetes titkolózás

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

lemetlen helyzetbe kerültek. Alig tudja valaki, hogy milyen Windows-verziója van, és a Microsoft nem is kínál semmilyen lehetőséget arra, hogy ezt pontosan meg lehessen tudni.

És sajnos azok a remények sem váltak valóra, amelyek szerint a Microsoft végre pontot tesz e verzióörület végére a Windows 98-cal.

*Gyorsabb, mint  
amilyen stabil*

A Windows időközben gyorsabban átalakult, sem hogy megtanult volna megbízhatóan működni. Az első Windows 95-tel sok volt a gond, csak az OSR2-től kezdődően kezdett igazán működni. Egészen addig, amíg meg nem jelent az Internet Explorer. Ahhoz, hogy az Internet Explorer az operációs rendszer stabil eleme lehessen, a Microsoft kifejlesztette a Windows 98-at. A Windows 98 viszont lassabb, mint a Windows 95 OSR2, bizonytalanabb annál, ráadásul az installálása is nehezebb. A Windows 98 első kiadásán sokat kellett a Microsoftnak javítania, körülbelül hat hónappal a piaci bevezetése után rengeteg update-re és patch-re volt szükség. Egy Windows 98 újrainstallálása kemény vállalkozássá vált. A CD setup eljárás után tonnaszámra kellett futtatni a patch-eket. Sajnos ezek a patch-ek csak az interneten találhatóak meg. A patch installálása után a patch setup fájlok elvesznek. Ez azt jelenti, hogy minden Windows 98 újrainstallálásnál az egész download eljárás ismét esedékessé válik, a számtalan egyenkénti patch-csel.

Egy operációsrendszer-CD-t, amelyen sok hiba van, és rengeteg patch-et igényel, csak nagyon nehezen lehet értékesíteni. A Microsoft tehát megalkotta az új Windows 98 SE verziót. Alapjában véve ez nem más, mint egy hibáitól megtisztított Windows 98. A ráadás, amit a Microsoft a Windows 98 SE-hez még hozzátett, nem igazolja egy újabb Windows-verzió

## 4.1 Microsoft Windows – a jelenlegi helyzet

piacra dobását (az amúgy is verzió-túlkínálattal terhelt ágazatban).

Itt ülünk tehát a PC-nk előtt, és az jár a fejünkben, hogy vajon pontosan melyik Windows 95 verzió is van rajta? Melyek az előnyei és melyek a hibái? Melyik a számunkra optimális változat? Kezdjünk hát neki...

### 4.1.2 2001-es rendszerleállítás – vicc április 1-jére

Megdöbbszörítő, hogy milyen programhibák bújnak meg a Windows operációs rendszer mélyén. Az egyik leghihetlenebbet 1999-ben tette közzé a Microsoft. Ez egy dátumgond, amely 2001-ben lép fel. Ekkor az összes érintett Windows installációnál elkészik a nyári időszámításra való átállás: április 1 helyett csak április 8-án történik meg. Mint mindig, ehhez is kínál egy patch-et a Microsoft.

*Új dátumgond*

### 4.1.3 A Windows következő verziója – saját készítés?

Nemrégiben meglepő cikkek láttak napvilágot a német PC-s szakfolyóiratokban: készítsd el magad az új Windows-verziódat!

*Ostobaság!*



**Nevetséges: egy új Windows verziót nem lehet házilag összebarkácsolni**

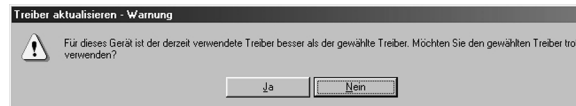


## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Az ilyesfajta irományok mindig ugyanarra a kaptafára készülnek. Számtalan oldalon elmagyarázzák, hogyan lehet egy régi verziót patch-ekkel, update-tekkel és új Microsoft kiegészítőkkel aktuális állapotba hozni. Sajnos az ilyen kiegészítésekkel egy korábbi Windows-verzió rendszerint lassabbá válik. Egy új operációsrendszer-verziónál nem a külső jellemzők a döntők, hanem a belsők, és ezeket nem lehet „összebarkácsolni” különféle bővítésekkel. Akármennyit bővíthetünk a Windows 98-on, sosem lesz belőle Windows 2000! Ne hagyjuk magunkat átverni! Inkább hozzuk rendbe a meglévő Windowsunkat, mintsem, hogy ilyen kísérletekre időt pazaroljunk!

### 4.1.4 A Hardver Telepítő Varázsló

**A Hardver Telepítő Varázsló megjegyzései gyakran haszontalanok**



A Windows 95 és 98 Hardver Telepítő Varázslóinak van egy közös vonásuk: nincs minden rendben velük. A Windows 98 Varázsló például állandóan egy „legjobb meghajtót” emleget a párbeszédeiben, amelyet hamarosan telepíteni fog. Ezután közli, hogy a komponenshez megtalálta a „legjobb meghajtót”. Valamikor azután rájövünk, hogy mit is ért a Windows 98 Hardver Telepítő Varázsló a „legjobb meghajtón”. Az első olyat, amelyet valahol megtalál. Végül a Varázsló megnyugtat, hogy telepítette a „legjobb meghajtót”, még ha az nem is a megfelelő. A Windows 98 tele van „párbeszédekkel” és „eszközökkel”, amelyekkel a Microsoft a „haladást” akarja demonstrálni, de ez nem mindig sikerül neki.

## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek



„Ezekhez a komponensekhez nincs szükség meghajtófájlokra, vagy azok nem lettek betöltve”. A Windows 98 is tele van ilyen megjegyzésekkel, amelyek egyszerűen nem igazak

### 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

A Microsoft a Windows 98 esetében is ugyanazt hajtogatja, amit már a korábbi Windows-verzióknál is megtett: „gyorsabb, megbízhatóbb, szórakoztatóbb”...

*Ismét szórakoznak*



Windows 98: számos új funkció, sok új hiba!

#### 4.2.1 Windows 98 – hamis ígéretek

Ha rápillantunk a Windows 98 újításainak a listájára, akkor elsőre minden egészen jól néz ki. A Windows 98-nál alapvetően a következők az újdonságok.

*Sok ígéret*

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Windows 98 jellemző	Megjegyzés
Internet Explorer	A Windows fix része, nem lehet többé eltávolítani.
Multimonitoros üzemmód	Egyszerre több monitort lehet csatlakoztatni és használni.
USB és FireWire interfész	Még több plug and play
DVD OnNow	Az új DVD-ROM-ok beépített támogatása. Új energiagazdálkodási technikák, amelyek többek között azt is lehetővé teszik, hogy a PC-t a bekapcsolás után azonnal lehessen használni.
Internetalapú update-ek	A meghajtók és a programok az interneten keresztül automatikusan frissítődnek. A Microsoft azt szeretné, ha a jövőben az operációs rendszer (és szoftver) update-ek kizárólag online módon, az interneten keresztül történének.

Régi gondok új köntösben

Műszakilag azokat az újításokat is átvették a Windows 98-ba, amelyeket a Windows 95 OSR2-be már beépítettek, vagy amelyeket csak külső meghajtókkal lehetett elintézni. Ilyen az új FAT32 fájlrendszer és a DMA merevlemez üzem mód. A Windows 98 újítása a beépített UltraDMA/33 merevlemez-meghajtó is, amelyet az OSR-nél még manuálisan kell installálni.

A valódi újítások többsége, mint a multimonitoros üzemmód és az új OnNow technika megfelelő PC-hardvert feltételez.

Egy „örege” PC-n a Windows 98 semmilyen hasznos újítást nem kínál (hacsak nem az a szívünk vágya, hogy jobban használhassuk az Internet Explorert). A helyzet 1999 végéig így alakult: a leggyorsabb és legstabilabb Windows-verzió továbbra is a Windows 95 OSR2. A Windows 98 bizonytalanabb, még a Windows 98 Second Edition is. Ha tehát egy régi, jól működő Windows 95 OSR2-önk van, akkor őrizzük meg!

## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

## 4.2.2 A hardver és a Windows 98 – ami kimaradt

Ha hiszünk a Microsoftnak, akkor a Windows 98-nál minden a legnagyobb rendben van, nem lépnek fel alapvető problémák a hardverösszetevők felismerésénél. Ez azonban csak szemfényvesztés. A gyakorlatban a Windows 98-nál csak úgy záporoznak a problémák, ha az installált hardver felismeréséről van szó. A Windows 98 ugyan képes arra, hogy szinte minden PC-n felálljon, de az update után rettentő kellemetlen helyzetbe kerülhetünk. A Windows 98 nem ismeri fel például az ISDN kártyát és a hálózati kártyát. A Hardver Telepítő Varázslót semmilyen mutatóval sem lehet rávenni, hogy azonosítsa ezeket a komponenseket. Ha ráerőszakoljuk a kártyák régi Windows 95 meghajtóit, működhetnek is, meg nem is.

Minden rendben



1998.02.07:  
<http://www.compaq.com/athome/win98/>  
 A Windows 98 megjelenését követően egy héttel már esedékes volt a Windows 98 update a Compaq Pressárióhoz

Általánosan érvényes: ha a Windows 98-at egy meglévő Windows 95-re tesszük rá, úgy a hiba valószínűsége nagyobb, mintha egy teljesen új installálást választottunk volna. De a Windows 95-re történő telepítés az egyetlen megoldás adott esetben arra, hogy a Windows 98 alatt fel tudjunk támasztani bizonyos komponenseket. Mert a Windows 98 csak ekkor veszi kompletten át a Windows 95 beállításait, és csak

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

ekkor használja tovább a régi Windows 95 meghajtókat. A Windows 98-ra vonatkozó panaszok átfogóak, a legtöbb gond az alábbi területeken jelentkezik.

Komponens	Megjegyzés
ISDN kártyák	Az ISDN kártyák felismerésének találati esélye nagyon rossz a Windows 98 alatt. Ha a setup nem ismeri fel automatikusan az ISDN kártyánkat, akkor bizony gondban leszünk. A Windows 98 első heteiben, a hardvergyártók oldalain csak béta Windows 98 meghajtóupdate-eket vagy ezek előrejelzéseit lehetett találni. Különösen kínos ez egy olyan operációs rendszer esetében, amelyet az internetre való különleges alkalmasságával, illetve kényelmével hirdetnek: a Windows 98 első verziója szinte semmilyen ISDN kártyát nem képes felismerni.
Hálózati kártyák	A hálózati kártyák területén is záporoznak a gondok. A Windows 98 sok névtelen NE2000 kompatibilis hálózati kártya felismerésénél hibázik.
Grafikus kártyák	A Windows 98 ugyan megbízhatóan azonosítja a legtöbb grafikus kártya IC-készletet, de ha a grafikus megjelenítés a Windows 98 update után érezhetően lelassul, akkor abból indulhatunk ki, hogy a Microsoft egy lassabb meghajtót installált a grafikus kártyánkhoz. A teljes teljesítményt csak a kártyagyártó Windows 98 meghajtóupdate-jének az installálása után lehet ismét elérni. A másik probléma: a Windows Setup CD-k grafikus meghajtói gyakorlatilag mindig elavultak, mivel a grafikus kártyák gyártói fáradhatatlanul állítják elő az újabb és újabb verziókat.
Tévékártyák	A tévé-, video- és capture kártyák mindig nagyon kényesek az operációs rendszer update-jére. Így például előfordulhat, hogy egy Windows update után a tévékártya meghajtója nem működik többé együtt a grafikus kártya meghajtójával. Ez különösen az olyan tévékártyáknál fordul elő, amelyek csak a PCI buszon képesek az átvitelre, tehát nem kábellel csatlakoznak a grafikus kártyához. Ha egy update után a Windows 98 alatt gondunk támad a tévékártyával, akkor be kell szerelnünk a kártyameghajtó update-jét.

## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

A Windows 98 tehát az update-lavinák egyik legnagyobbikát válthatja ki. Nem magukról a Windows 98 update-ekről van szó, hanem a számtalan patch-ről, amelyet a Windows 98 alatt be kell szerezni ahhoz, hogy a rendszert fel tudjuk éleszteni. Hogy mi minden fordulhat elő a Windows 98 update során, azt a Compaq dokumentálta az interneten, röviddel a Windows 98 piaci bevezetése után.

## 4.2.3 Ismét a Matrox

A Windows 98-cal szállított „új” meghajtók (jóval több mint ezer!), amelyeknek az volt a feladatuk, hogy különösen vonzóvá tegyék a Windows 98 update-et, összességében kiábrándítóan bizonyultak. Mivel a 98-as meghajtók vagy nem futottak elég stabilan, vagy nem kínáltak kellő funkcióválasztékot, a legtöbb hardvergyártó utólag készített speciális új meghajtókat a Windows 98-hoz. Abból indulhatunk ki, hogy az összes bővítőkártya, legyen újról vagy régiről szó, új meghajtót igényel a Windows 98 alatti megfelelő működéshez. Enélkül csak gyengén és hiányosan muzsikálnak.

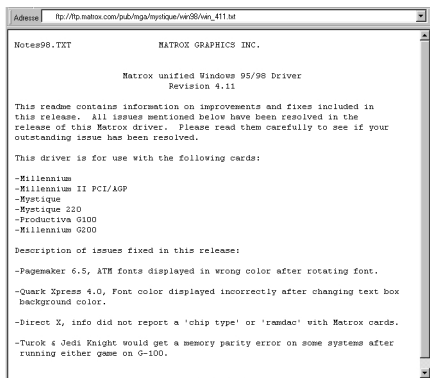
*Ismét egy rossz meghajtó*

Rosszul jártak mindazok, akik a Matrox Produktiva G100 grafikus kártyát tartalmazó Windows 98-as PC-ék egyikét vásárolták meg 1998 közepén. A Windows 98 első verziója automatikusan felismeri a G100-at, és a 4.0 verziójú meghajtót szerkeszti be hozzá. Ez viszonylag zökkenőmentesen le is zajlik, s utána minden rendben lévőnek tűnik...

A Matrox azonban egy új meghajtót mellékel a G100-hoz. Ehhez még egy *readme* fájl is tartozott, amelyben az összes kijavított hibát felsorolták (lásd túloldali ábra).

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

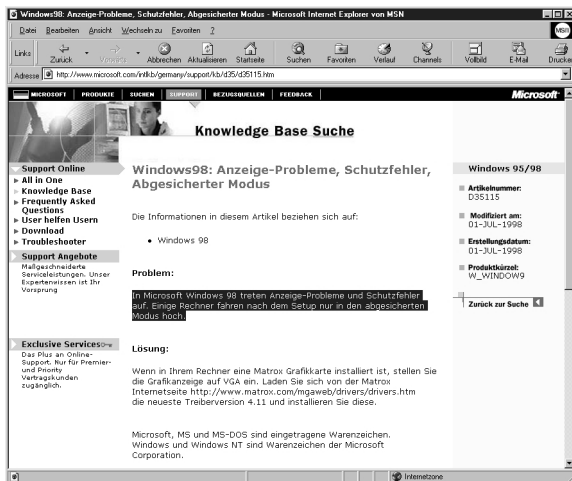
A Matrox kijavított hibákról informál a 4.11 verziójánál



Elrejtett igazság

A Matrox féle hibalista minden drámaiságot mellőzött, néhány különleges eltérés, amúgy semmi különös. A Microsoft azonban a következő problémáról számol be: „A Microsoft Windows 98-ban megjelenítési problémák és védelmi hibák mutatkoznak. Egyes számítógépek csak védett üzemben tudnak elindulni a setup után.”

Microsoft közlemény: Ha a Windows 98 elszáll, akkor Matrox meghajtóupdate-re van szükség



## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

Megoldásként azt javasolják, hogy telepítsük a 4.11 meghajtó update-et a Windows 98 alá.

### 4.2.4 Meghajtó-ellenőrzés – a megfelelőket telepítettük?

A Windows 98 számos meghajtót tartalmaz, de a setup CD-n még továbbiak is helyet kaptak, amelyeket Microsoft az utolsó pillanatban tett fel. Ezeket a meghajtókat az automatikus hardverfelismerés figyelmen kívül hagyja. Kellemetlen, de előfordul, hogy a Windows 98 egy régebbi „integrált meghajtót” installál, holott a CD-n jobb is van. Az összes „last minute” meghajtó a 98-as CD-n, a `drivers` könyvtárban, a különböző készülékkategoriákhoz hozzárendelt alkönyvtárban található. Nézzük végig az alkönyvtárakat, és győződjünk meg arról, hogy vannak-e közöttük az egyes hardverkomponenseinkhez való meghajtók.

Azonnal ellenőrizzük!

### 4.2.5 Gonosz játék – 95-ös meghajtók a Windows 98 alatt

Sajnos semmi garancia sincs arra, hogy a Windows 95 meghajtók a Windows 98 alatt is tisztességgel működnek. A Windows 98 ugyan ellenvetés nélkül elfogadja a 95-ös meghajtókat, de ezt követően bármi megtörténhet. Sajnos semmi esélyünk sincs arra, hogy tisztázzuk, egy régi 95-ös meghajtó okozza-e a Windows 98 esetleges instabilitását. Kénytelen vagyunk a PC-nk összes hardverkomponensénél ellenőrizni, hogy igényel-e speciális Windows 98-as meghajtót. Internetelérés nélkül viszont eleve vesztet-

Nagyon kényes

tünk. Semmi esetre sem ajánlatos a régi hardverkomponensek 95-ös setup CD-jével bombázni egy újonnan installált Windows 98-at.

#### 4.2.6 Multimonitoros üzemmód – új Mac jellemzők a PC-n is

*Nem rossz!*

Ami a Macintoshon már régóta természetesnek számít, mostanra már a PC-sek táborát is boldogíthatja: több monitort köthetnek egyidejűleg a PC-hez. A Windows 98 alatt elvileg annyi monitort csatlakoztathatunk, amennyi grafikus kártyát el tudunk helyezni a PC-ben, feltéve, hogy sikerül egyáltalán megszólaltatni a több grafikus kártyát. Ahhoz, hogy a Windows asztalát több monitorral ki lehessen bővíteni, egy sereg feltételnek kell teljesülnie.

**1. Grafikuskártya-kombinációk.** Nem használhatunk tetszőleges grafikus kártyákat – a szóban forgó üzemmód csak bizonyos grafikus kártyákkal működik. A Windows 98 alatti kétmonitoros üzemmódra a következők érvényesek: az egyik grafikus kártya az „elsődleges”, míg a másik a „másodlagos” szerepet tölti be. S ezzel meg is kezdődnek a problémák.

*Elméletileg jó*

**2. Elsődleges grafikus kártya.** Az „elsődleges”, azaz a „fő grafikus kártya” rendszerint kevesebb problémát szokott okozni. Ehhez tetszőleges VGA- vagy PCI-kártyát használhatunk. A windowsos meghajtóknak teljesíteniük kell bizonyos feltételeket, ám ezekre a legtöbb (régEBbi) kártya képes. A kétmonitoros üzemmódhoz használható Microsoft kártyák listáját megtalálhatjuk a Windows installáló könyvtárban.

**3. Másodlagos grafikus kártya.** Itt kezdődnek a gondok. Csak olyan kártya lehet „másodlagos”, amelynek adott IC-készlete van. A Windows 98 kiszállításakor ezek az alábbiak voltak:

- ATI Mach 64, Rage I, II
- Cirrus 5436, 5446, 7548
- S3-ViRGE
- S3-Trio64V + (ab rev. 765
- S3 Aurora
- ET600
- Imagine I 128(2)

A Windows 98 megjelenésével természetesen a kártyagyártók is nekiláttak modelljeik „másodlagosra” alakításának. Ez a mi szempontunkból a következőket jelenti.

**4. Őrület.** Mondjuk, hogy van egy grafikus kártya a PC-ben, amely nem alkalmas „másodlagosnak”. *Pech...* Úgy döntünk, hogy a multimonitoros üzemmód miatt egy újabb kártyát vásárolunk. Ekkor természetesen már ügyelünk arra, hogy ez a kártya jó legyen „másodlagosnak”. Így megkaptuk, amit akartunk, egy „elsődleges” és egy „másodlagos” grafikus kártyát. Kínos, hogy kénytelenek vagyunk a régi és feltehetőleg lassabb grafikus kártyánkat „elsődlegesként” használni. Ésszerűbb lenne, ha ezt a feladatot az újabb, gyorsabb kártya vehetné át...

**5. BIOS.** A PC BIOS eredetileg nem ahhoz készült, hogy több grafikus kártyát támogasson. Nem elég tehát, ha van egy „elsődleges”, meg egy „másodlagos” kártyánk, ha a BIOS nem tud együttműködni velük. Ekkor kísérletképpen máshová kell helyezni a grafikus kártyákat, amíg az elsődlegest

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

tényleg „elsőnek” és a másodlagost valóban „másodiknak” ismeri fel a rendszer. Csak az 1998 közepe óta megjelent modernebb BIOS-verziók tartalmaznak olyan opciókat, amelyekkel például megadható, hogy a PCI vagy az AGP grafikus kártya játssza-e az „elsőleges” szerepet.

*Ha működik*

**6. Meghajtók.** A grafikusártya-gyártók mind a mai napig nem tudtak megfelelő meghajtót mellékelni egy PC-s grafikus kártyához. Több grafikus kártya egyidejűleg? No, az érdekes lesz.

Ha mindezek az előfeltételek rendben vannak, akkor a Windows 98 multimonitoros üzemmódja magától értetődően használható. Telepíteni kell mindkét kártya meghajtóját, majd ezt követően a *Megjelenítés/Beállítások* alatt megtaláljuk a kiválasztható kártyákat.

### 4.2.7 Windows 98 Service Pack

*Az első*

Már 1998 augusztusában megjelentek az első Microsoft update-ek és patch-ek. A DirectX 6.0 például nemcsak egy update, amellyel a DirectX 5.0-át 6.0-ára update-elik, hanem különféle hibajavításokat is elvégeztek, ám a részletekről a Microsoft mélyen hallgatott. 1998 harmadik negyedében az alábbi Windows 98 update-eket lehetett elérni, s a lista gyorsan bővül...

<i>Windows 98 update</i>	<i>Oka</i>
DirectX6.0 Update	DirectX 6.0 verzió és különböző hibajavítások
Dial-Up Networking Security Upgrade	A Windows 98 különböző biztonsági réseinek a befoltozása

## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

A Microsoft 1999 közepén nemcsak a Windows 98 SE új verziójával jelent meg, hanem nyilvánosságra hozta a már régen esedékes Windows 98 Service Pack nevű szervizcsomagot is, amely sok hibát kijavít. A Service Pack a Windows Update funkcióval installálható. Sajnos a Windows 98 első verziójához ma már annyi patch és update létezik, hogy az újbóli installálás pokoli feladattá vált. Mindenekelőtt azért, mert a Microsoft megszüntette a letölthető és futtatható setup update-eket. Így hát a 98 első verziójának újrainstallálásánál kénytelenek vagyunk az összes patch-et ismét telepíteni – ami roppant kellemtelen!

### 4.2.8 Windows 98 SE – az új jellemzők gyors áttekintése

1999 júliusában ismét hallhattuk, hogy „nagyobb teljesítmény, több élvezet” – a Microsoft felszolgált a Windows 98 második kiadását, Windows 98 SE (Second Edition) néven.

*A második kísérllet*

**1999 július. A „nagyobb teljesítmény – több élvezet” mottó alapján mutatta be a Microsoft a Windows 98 második kiadását**

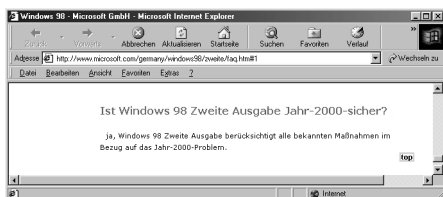


## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Egy perccel éjfél előtt

Végül is a Microsoftnak sikerült 12 előtt egy perccel egy olyan, a 2000. évre alkalmas operációs rendszert alkotnia, amelyhez nem kellenek patch-ek.

**99 július – hurrá!**  
Egy perccel éjfél előtt megjelent végre egy olyan Microsoft operációs rendszer, amely eleve jó 2000-re!



Javítgatások

A Windows 98 második kiadása, az SE, természetesen minden sarkán meg lett foltozva, a régi hibákat kijavították. Az igazi újítások listája szegényes, és még szegényesebb lesz, ha az összes olyan jellemzőt kihúzzuk, amelyet a régi Windows 98-hoz ingyenes update-ként megkaphatunk...

Komponens	Célja	Megjegyzés
Internet Explorer 5.0	Nagyobb sebesség „az internetszabvány legjobb támogatása”, offline alkalmasság, új Outlook-Express 5.0, integrált internetrádió	Windows 98 update-ként ingyen is megkapható
Windows Media Player 6.1	– javított internet multimédia vételképesség (videostreams)	ingyen is kapható
Internet Conenction Sharing	Egy internetcsatlakozással rendelkező modem közös használata, több, hálózatba kapcsolt PC-vel	külön szoftverként is kapható, de akkor fizetni kell érte
Az USB (Universal Serial Bus) támogatásának a javítása	Néhány javítás	az USB továbbra sem változott

## 4.2 ELMÉLET: Windows 98/SE – tények, hibák, tippek

Komponens	Célja	Megjegyzés
Az IEEE 1394 interfész támogatása	Új „nagyteljesítményű” interfész digitális kamerák és hasonlók számára	hobbyfilmesek számára lehet érdekes, még nem „tömeges jellemző”
DirectX 6.1 interfész		ingyen is kapható
Device Bay támogatás	a merevlemezek és egyéb lemezegységek, amennyiben alkalmasak rá, üzem közben csatlakoztathatók vagy lehúzhatók	szerverberendezéseknél érdekes, egyébként nem sok értelme van
Wake-on-LAN	Javított „energiatakarékosság hálózatokban” – a hálózatba kapcsolt PC-k kölcsönösen képesek aktiválni egymást	speciális jellemző, otthonra nem sok értelme van
Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)	új árammegtakarítási fogások	az energiagazdálkodás a Windows 98 SE alatt sem működik megbízhatóan a PC-n
NetMeeting 3.0	Online videokonferenciák	hm!
Hálózati adatátvitel 1.3	A hálózati adatátvitel „biztonságosabb” aktuális verziója	biztonságosabb?

A Microsoft fennen hirdeti a Windows 98 SE „javított internetes technológiáját”. Ez alatt az Internet Explorer 5.0 verzióját értik, amelyet bárki ingyen is megkaphat. A Microsoft a „nagyobb sebesség” jelzővel szeretne az Explorer 5-öshöz csalogatni. És valóban, úgy tűnik, mintha az 5-ös végre nem szenvedne többé az elődje siralmas gyorsítómemória-hibája (cache bug) miatt. Ez az online időkölséget fogyasztó cache-bug az összes addigi Explorer verziót rossz tréfává változtatta.

*Több internet?*

Az 5-ös Explorer-nél azonban a Microsoft sajnos megfeledezett a döntő javításról, így ha egy

*Új játékok*

Explorer ablak elszáll, akkor az összes nyitott Explorert magával rántja a sírba. A Microsoft, többek között, az „internetszabvány legjobb támogatója” szlogenrel is reklámozza az Explorer 5.0-át. De valóban jó ez?

Kérdéses módszerek

A szaksajtóban 1997 és 1999 között mindenki nyomon követhette, hogy milyen agresszióval és milyen módszerekkel erőszakolta ki *Bill Gates* a vezető szerepet az interneten. Rég bevett internetszabványokat helyettesítettek az új konstrukcióval. Az internetböngésző Windowsba ágyazásával a Microsoft visszaélt az operációs rendszerek piacán kivívott vezető szerepével, hogy ezzel új internetes technológiákat tudjon a felhasználókra erőltetni. (S ezt már az amerikai törvényhozás sem tűrhette el: „A világ legnagyobb szoftvercégének számító Microsoft visszaélt monopolhatalmával, és megsértette az amerikai trösztellenes törvényt” – állt a 2000. április 3-án kelt bírói határozatban. – *a szerk.*) A stratégiát persze siker koronázta: a Microsoft Internet Explore-e vezetővé vált, és a Microsoft nyugodtan reklámozhatta ilyen szövegekkel, mint az „internetszabványok legjobb támogatója”.

1999-ben, az MP3 korában, a Microsoft további megkérdőjelezhető újdonságokkal is kirukkolt. Úgy tűnik, az új *Windows Media Player 6.1* csak egyetlen célt szolgál, hogy más gyártók jól bevált internetes zene- és videoátviteli eljárásait kiszorítsa, és a sajátjával helyettesítse.

S itt van még az „Adatátviteli hálózat 1.3”. A Windows adatátviteli hálózata az internet és a hálózatosítás – vagyis a kommunikáció – központi alkotója. Ám a Microsoft-féle adatátviteli hálózat hagy némi kívánnivalót maga után. Aki megpróbálta már az internetet, a hálózatot és egy Windows CE alapú

palmtopot az Adatátviteli hálózaton keresztül stabilan összekötni, az tudja miről beszélünk. Az adatátviteli hálózat mindig is a Windows gyenge pontja volt. A „javított 1.3 verziót” új Windows SE jellemzőként eladni egyszerűen nevetséges, hiszen ez csak egy kényszerű kijavítása az előzőnek és semmi több. Az amúgy is ismert internetes jellemzőkön kívül, az SE további újdonságait is reklámozza a Microsoft. Ha például az „USB javított támogatásáról” hallunk, akkor két lehetőségünk van. Vagy érdekesnek tartjuk, vagy kételkedni kezdünk.

Az USB interfész egy kérdőjeles fejlesztés. A teljesítménye egyszerűen túlhaladott, a sávszélességi korlátai, ha több USB készüléket használunk egyidejűleg, túl nagyok. Egy „modern interfész”, amelynél kínosan kell ügyelni arra, hogy milyen készülékeket lehet ésszerűen hozzá csatlakoztatni, rossz viccnek tűnik. És ezen a javítások sem változtatnak.

Az SE többi újdonsága sem eget rengető, egy kivételével.

Na és!

A Windows végre képes valamire, és már régóta csodálkozunk, hogy miért csak most tudja: egy modem vagy egy ISDN kártyát több hálózatosított PC-vel tud egyidejűleg használni. Az a mechanizmus tehát, amellyel egy modemet, a nyomtatóhoz hasonlóan, közösen lehet használni a hálózatban, mostantól kezdve költséges segédeszközök nélkül is megvalósítható.

Aki abban bíz, hogy a Windows 98 SE-t a sok javított meghajtóverzió miatt érdemes beszerezni, nagyot téved. A Setup CD szinte összes fontos meghajtója (grafikus kártya, hangkártya) elavult, ami a PC-ipar rohamos meghajtó-javítgatásai miatt kényszerű tény. Eközben pedig bosszantó, hogy Microsoft továbbra sem foglalkozik néhány fontos termékkel.



## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

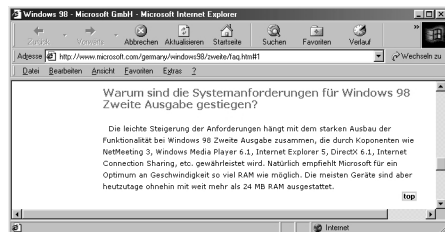
Vannak olyan ISDN kártyák, amelyeket a Windows továbbra sem képes automatikusan felismerni. Ehhez minden Windows installálásnál további kézi munkára van szükség, ami roppant kellemetlen.

### 4.2.9 Windows 98 SE: növekvő tudás, csökkenő teljesítmény

Egyre lassul!

A Windows az első verziótól fogva egyre lassult, ami érthető, hiszen egyre több új funkcióval bővült. Sajnos ezt a „folyamatos funkcióbővülést” nem kísérte jobb használhatóság. Semmit nem ér, ha egy operációs rendszerbe egyre több új technikát sűrítnek, amelyek nem működnek megbízhatóan, és amelyeket kellő minőségvizsgálat elvégzése nélkül engedtek a piacra. A Windows 98 SE-nél folytatódik ez a játék. Az új verzió ismét sokkal többet tud (amire tulajdonképpen semmi szükség), ám ezért cserébe több teljesítményt is igényel.

**A Microsoft tájékoztat: a funkcionalitás erőteljes bővítése miatt megnőtt a Windows 98 SE rendszerigénye. Ez azt jelenti, hogy az update számos, esetleg számunkra haszontalan új jellemzőt tartalmaz, de a gépünk lassabb lesz!**



A Microsoft jól tette volna, ha a Windows hibáit végre megszünteti, mert a sok kis hiba továbbra is kínos – íme egy közülük:

## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás



A Microsoft Paint nem hajlandó „com4.bmp” név alatt eltárolni egy fájlt. Egy hibaüzenetből kiderül, hogy a „com4.bmp” egy foglalt készüléknév. Ez vajon egy örökölt hiba?

### 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás – a legfontosabb eljárások

Miután üzembe helyeztük a Windowst, ne sokáig várjunk az első alapvető optimalizálásokkal, amelyek garantáltan nagyobb összteljesítményt eredményeznek, és megszüntetik a Windows bosszantó „várazási funkcióit”. Márpedig ilyen rengeteg van!

**Tipp kezdőknek.** Ha a Windows alatt rendszerfájlokat akarunk feldolgozni (például *config.sys* vagy *autoexec.bat*), akkor használjuk a *Start* menüben a *Futtatás* alatt a *Sysedit* parancsot. Ezzel egy speciális editort indítunk el, amely egyszerűbbé teszi a dolgunkat, mintha a DOS *edit* nevű szerkesztőt használnánk.

Az összes alábbiakban leírt eljárás, hacsak nem lett másként jelölve, valamenyi Windows-verzióra érvényes. A továbbiak lépésről lépésre egyszerűen követhetők, nincsen szükség különleges előkészületekre.

### 4.3.1 A Windows gyorsabban indul – az msdos.sys leleplezése

Itt az ideje a lomtalanításnak

Az első Windows tuningolási intézkedés célja a gyorsabb indítás. Egy lomokkal terhelt Windows rendszernél sokáig eltarthat, amíg a startcímke átadja a helyét az asztalnak. A Windows 95 gyorsabb indításának első lépése a jó öreg MS-DOS-hoz vezet. Itt az ideje, hogy hozzájyjunk egy olyan fájlhoz, amelyről korábban mindenki azt hangoztatta, hogy nem szabad hozzáérni. Ez az írásvédett, eldugott *msdos.sys* operációsrendszer-állomány, a C lemez gyökérkönyvtárában.

Indítsuk el a Windowsból az MS-DOS-t (feltéve, hogy még nem vagyunk alatta), és lépünk be a C:\ gyökérkönyvtárba. Az *attrib MSDOS.SYS -s -h -r* utasítással először is feloldjuk a fájl írásvédelmét, hogy hozzá lehessen férni.

Őrünten hangzik, de igaz: a Windows 95 tuningolása az MS-DOS üzemmódban kezdődik

```
MS-DOS-Eingabeaufforderung
C:\WIN95>cd ..
C:\>attrib msdos.sys -s -h -r
C:\>edit msdos.sys
```

Az *msdos.sys* leleplezése

Ezt követően az *edit msdos.sys* parancs megadásával a DOS szövegszerkesztőjének a kezére adjuk az *msdos.sys* fájlt. Kiderül, hogy a Windows alatt ez többé már nem egy bináris fájl, hanem egy teljesen szokványos szövegállomány, különféle konfigurációs bejegyzésekkel. Ezek határozzák meg a Windows startjellemzőit.

Az új „msdos.sys” már nem más, mint egy szöveges fájl

```
MS-DOS-Eingabeaufforderung - EDIT
Datei: earbeiten uchen enster ptionen ilfe
C:\MSDOS.SYS
[Paths]
WinDir=C:\WIN95
WinBootDir=C:\WIN95
HostWinBootDrv=C
[Options]
BootMulti=1
BootGUI=1
DoubleBuffer=1
Network=1
Logo=0
;
;The following lines are required for compatibility with other programs.
;Do not remove them (MSDOS.SYS needs to be >1024 bytes).
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
;
BootKeys=1
BootDelay=2
BootMenu=0
BootMenuDelay=30
Logo=1
Befehle zur Dateiverwaltung
```

Ne kísérletezzünk!

Természetesen nem szabad ész nélkül kísérletezgetni az *msdos.sys*-en. Feltétlenül tartuk be a „töltősorokra” vonatkozó angol figyelmeztetést – ezeket nem szabad eltávolítani, mivel a fájlnek legalább 1 Kbájt méretűnek kell lennie.

Az *msdos.sys* szerkezete olyan, mint egy *ini* fájlé. Sorokból álló fejezetekből épül fel, s a sorok egy paraméterből és a hozzá tartozó értékéből tevődnek össze. A Windows indításának a meggyorsításához a következő lépéseket célszerű megtenni.

Eljárás	<i>Msdos.sys</i> opció	Megjegyzés
Az üdvözet kikapcsolása	bootdelay= másodpercek (vagyis bootdelay=0 ha nulla a várakozási idő)	Mielőtt a Windows 95 betöltődik, a képernyőn megjelenik az első üzenet „A Windows indítása”, amellyel ebben a pillanatban minden valószínűség szerint mi is tisztában vagyunk. Ez az üzenet nemcsak felesleges, de alapbeállításban két másodpercnyi időnket is elrabolja. Ennek a szünetnek ugyanis csak egyetlen célja van, hogy legyen időnk elolvasni az üzenetet. Ezt természetesen meg akarjuk változtatni. Az előzőekben leírtak szerint tehát most neki lehet esni az <i>msdos</i> .

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Eljárás	Msdos.sys opció	Megjegyzés
		sys -nek. A „bootdelay=” sor az [Options] szekcióban megadja, hogy a Windows hány másodpercre jelenítse meg betöltéskor a választásra szolgáló menüjét. A bootdelay=2 jelentése tehát az, hogy minden indításkor 2 másodperc időt veszítünk. Ettől a várakozási időtől a bootdelay=0 beállításával szabadulhatunk meg.
A bootmenü várakozási idejének rövidítése	bootmenu= (0=kikapcsolva, 1=bekapcsolva)	A „bootmenu=” opcióval azt határozhatjuk meg a Windows alatt, hogy a bootolási menü az indításkor megjelenjen-e. A paraméter 1-es értéke megjelenést jelent, a bootmenu=0-val viszont megszabadulhatunk ettől a menütől, és ezzel tovább csökkenthetjük a betöltési időt. Ha ez a menü ki is van kapcsolva, akkor a bootolás során az <b>F8</b> funkcióbillentyűvel szükség esetén még betölthetjük.
A bootmenü megjelenési időtartamának beállítása	BootMenuDelay=- másodpercek	Akinek a bootmenüre szüksége van, lecsökkentheti azt a várakozási időt is, ameddig a Windows egy billentyű lenyomására vár. Erre a „BootMenuDelay=” paraméter szolgál. A várakozási időt másodpercekben kell megadni.
Bootmenü automatizmus meghatározása	BootMenuDefault= szám	A „BootMenuDefault=szám” mögött annak a bootmenüopciónak a számát kell megadni, amit végre kívánunk hajtatni, ha a várakozási idő elteltével egyetlen billentyűt sem nyomtunk le.
Windows startcímke kikapcsolása	logo=0	Nem arról akarunk vitázni, hogy szép-e avagy sem a Windows 95 startcímke a maga kék fellegeivel. Mindenesetre biztosan eleget láttuk már, és örülni fogunk, ha az eltávolításával tovább gyorsíthatunk a bootoláson. Ehhez egyszerűen az összes logo=1 utasítást (rendszerint egy vagy kettő van) logo=0-ra kell változtatni az msdos.sysben. Ezzel végre a felhőktől is megszabadultunk.

## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás

Eljárás	Msdos.sys opció	Megjegyzés
A Windows kikapcsolása az MS-DOS-hoz	BootGUI= (0=kikapcsolva, 1=bekapcsolva)	DOS-hívó létünkre csak néha szeretnénk a Windows-zal dolgozni, de annak az új MS-DOS-át szeretnénk használni? Akkor a Windows grafikus felületének minden betöltése felesleges időpocsékolás. A BootGUI=1 kapcsolónak BootGUI=0-ra való átállításával azt érzük el, hogy a Windows az új MS-DOS üzemmódban fog indulni, és csak az MS-DOS prompttal jelentkezik. Ez az „új MS-DOS” betöltésének a leggyorsabb módja. A win parancs kiadásával bármikor be lehet tölteni a Windows felületet.
A scandisk automatikus startjának a kikapcsolása	Ehhez a következőt kell beszúrni: [OPTIONS] AUTO-SCAN=0	Az OSR2 a régi Windows 95-tel ellentétben egy alapvető újítást vet be a startja során. Ha a Windows 95-ből helytelenül szálltunk ki, vagy az elszállt, akkor a következő indításkor a scandisk automatikusan beindul. Ekkor megnézi, hogy nincs-e adathiba a merevlemezben, és hogy nem maradtak-e „adatroncsok” az elszállás után. Ez az automatizmus ésszerű ugyan, de gyakran bosszantó. Az msdos.sys startfájlban tett apró beavatkozással megszabadulhatunk tőle.

**Megjegyzés.** Ha nem tudnánk megvalósítani a felhőkkel kapcsolatos trükköt, mert hiányzik az msdos.sys-ünkből az ehhez szükséges paraméter, akkor egyszerűen írjuk be a logo=0 bejegyzést az *msdos.sys [Options]* részébe.

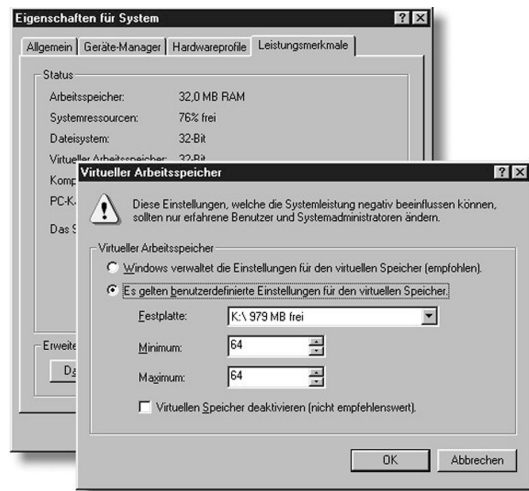
## 4.3.2 A virtuális operatív tár optimalizálása – ötletek a háttérfájhoz

A Windows teljesítményének az optimalizálásánál az első és legfontosabb lépés a háttérfájl beállítása.

Rosszak az alapértelmezések

A Windows teljesítménye szempontjából a legfontosabb ablak: itt lehet meghatározni a háttérfájl méretét

Lépünk be az *Eszközkezelőbe*, válasszuk ki a *Teljesítmény* fület, majd a *Virtuális memória* párbeszédet. Itt viszont keménynek kell lennünk, s önállóan kell cselekednünk. A merevlemez teljesítménye képezi ugyanis a gyors Windows rendszer alapját – a fájlrendszer alapértelmezései a legritkábban előnyösek. Az alábbi lépéseket kell tehát végrehajtanunk.



A *Virtuális memória* ablakban az első opció rendszert az alapértelmezés, amelynél a Windows maga kezeli a háttérfájl méretét. Ez az automatizmus ugyan elég jól működik, de semmi esetre sem a leghatékonyabb. A Windows állandóan a háttérfájllal ügyködik, ami kellemetlenül sok időbe telhet. Az utolsó módszert, a „virtuális memória” kikapcsolását azonban semmi esetre sem javasoljuk, mert ha az installált fizikai RAM memória megtelik, akkor a Windows nem tud többé swappelni, és minden leáll. Marad az arany középút, ami a *Saját magam szeret-*

*ném a virtuális memóriát beállítani* opciót jelenti. Itt először azt kell meghatároznunk, hogy melyik merevlemezre, illetve partícióra rendezze be a Windows a háttérfájl. Ekkor az alábbi szabályok érvényesek:

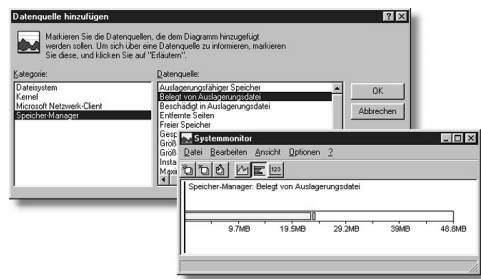
- 1. Leggyorsabb lemez:** a háttérfájl a rendszer leggyorsabb merevlemezére kerüljön.
- 2. Leggyorsabb partíció:** a fájl a merevlemez első partícióján rendezzük be, mert ez a leggyorsabb.
- 3. Méret:** Fatális hiba túl kicsire méretezni a háttérfájl. Legalább kétszer akkora kell lennie, mint amennyi RAM van a rendszerünkben! Ez 64 Mb-át RAM esetén legalább 128 Mb-átos háttérfájl jelent!

A leggyorsabb lemezre

A leghatékonyabb, ha a háttérfájl az első merevlemez első partíciójára kerül, ahol a Windows is található. No persze ha IDE-t és SCSI-t is installáltunk, akkor természetesen a gyorsabb SCSI lemez mellett fogunk dönteni, még akkor is, ha nem ez az első lemez. Döntő jelentősége van a *minimum* és *maximum* opciónak is, amelyekkel a háttérfájl méretét lehet meghatározni. Itt mindkét mezőbe ugyanazt az értéket, a háttérfájl kívánt méretét adjuk meg. A minimumra nem szabad nullát megadni. Ha a minimum és a maximum értéke azonos, akkor a Windows az indulásnál azonnal a kívánt méretben, teljesen elkészíti a fájl. Ha a minimum értékre kisebbet talál, mint a maximumra, akkor dinamikusan kezeli a háttérfájl, ami időbe telik, és fékezi a rendszert. A háttérfájl kívánt mérete az installált tárolómérettől és a Windows alatti munkavégzési szokásainktól is függ.

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

A háttér fájl egyedi jellemző: a Windows Rendszermonitorával lehet meghatározni az optimális méretét



Legalább 64 Mb-át

A virtuális memóriának legalább 128 Mb-ot célszerű engedélyezni. A maximalisták a következőképpen járjanak el. Kapcsolják be a *Start* menüben a *Programok/Kellékek/Rendszereszközökön* keresztül a Windows *Rendszermonitorát*. Ezután a *Szerkesztés* legördülő menüből az *Elem hozzáadása...* pontot választják. A kategórialistában kattintsanak a *Memóriakezelőre*, és válasszák ki a *Háttér fájl használatban van* adatforrást. Ekkor a folyamatosan az előtérben maradó Rendszermonitor ablaka állandóan mutatni fogja a háttér fájl foglaltságát. Kicsinyítsék le az ablakot egy minimális méretre, és ezután használják a Windowst a megszokott módon. Egy idő múlva tudni fogják, hogy általában mekkora háttér fájlra van szükség, és a háttér fájl méretét ennek birtokában tökéletesen meg tudják adni.

**Figyelem!** A Windows háttér fájlján végzett összes változtatás során egy fontos szabályt szem előtt kell tartani. A módosítások az alábbiak szerint történjenek.

Mindig így!

1. Indítsuk el a *Start/Futtatáson* keresztül a *defrag.exe* segédprogramot, és ezzel töredeztességmentesítsük azt a merevlemezt, amelyre a permanens háttér fájl el szeretnénk készíttetni.

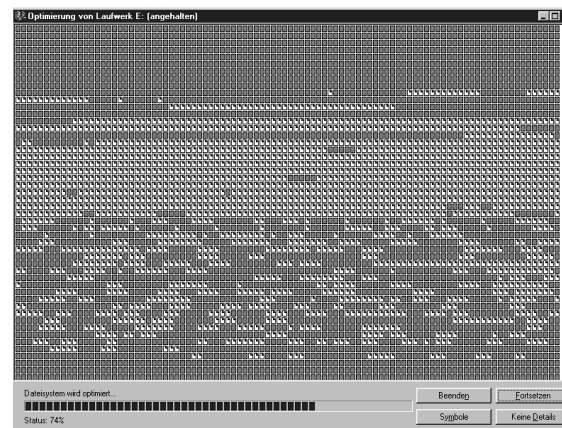
## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás

2. Ha egy merevlemezen egy nagyítandó háttér fájl helyezkedik el, akkor célszerű előbb teljesen kikapcsolni a virtuális háttér fájl a teljesítményablakban, a Windowst újraindítani, s csak ezután futtatni a *defrag.exe*-t.

3. Miután a *defrag.exe* befejezte a ténykedését, lépünk be a *Teljesítmény* ablakba, és készítjük el a kívánt háttér fájl. Egy másodpercet se késlekedjünk!

Tilos széttörödelni!

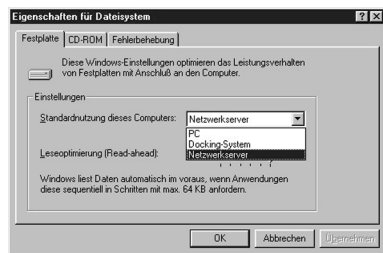
A képen látható, hogy mi történik, ha a *defrag.exe*t nem futtatjuk le a háttér fájl végződő változtatás előtt: a háttér fájl széttöredezve és nem egy darabban helyezkedik el a merevlemezen. Itt az utólagos töredeztességmentesítés sem segít, mivel a háttér fájl számára fenntartott helyet a *defrag.exe* nem kezeli!



Ha a Defrag ilyennek mutatja a háttér fájlunkat, akkor a PC-nk az utolsókat rúgja. A megoldás: el kell távolítani a háttér fájl (ki kell kapcsolni a virtuális memóriát), futtatni kell a „defrag.exe”-t, majd újra el kell készíteni a háttér fájl

## 4.3.3 A fájlrendszer tulajdonságainak az optimalizálása

Ha sok programot használunk egyszerre, akkor ne késlekedjünk, és a Teljesítmény/Fájlrendszer alatt kapcsoljuk be a „Hálózati kiszolgálót” a Merevlemez párbeszédés ablakban – ez az opció csodákra képes



Hálózati szerver?  
Természetesen!

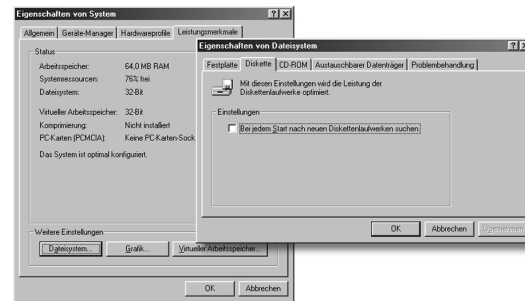
Az *Vezérlőpult/Rendszer* alatt a *Teljesítmény* fülben a *Fájlrendszer/Merevlemez* párbeszédésben lehet beállítani a gép használatát. Az opciók a következők: asztali számítógép, hordozható vagy asztali tokos rendszer, hálózati kiszolgáló. Ha csak 16 Mb-ot vagy ennél is kevesebb memóriánk van, akkor semmi értelme sincs a hálózati kiszolgáló beállításának, 32 Mb-ot felett viszont feltétlenül javasolt.

**Figyelem!** Az „Ez a számítógép általában” beállítás a Windows 95 első verziójában hibás – a Microsoft véletlenül összecserélt néhány értékeket a Registryben. A probléma a Registrybe történő beavatkozással megszüntethető.

Rejtett fék

Ez a régi tuningrecept a Windows 98-ra is érvényes. A Windows 98 is *Asztali gépre* állítja a *Fájlrendszer*-t. De 32 Mb-ot vagy ennél több memóriánál feltétlenül célszerű átváltani a *Hálózati kiszolgálóra*. Ha már a *Fájlrendszerben* vagyunk, akkor érdemes itt a *Hajlékonylemez*t is meghívni. A Microsoft a Windows 98-ban megváltoztatott néhány apró részletet, amelyek elég jól el vannak rejtve ahhoz, hogy csak véletlenül lehessen beléjük botlani. Így például

a *Hajlékonylemez* fül a Windows 98-nál titokban jelent meg. Itt meglepő alapértelmezéssel találkozhatunk: *Új hajlékonylemez meghajtó keresése minden indításkor*. Ennek az opciónak a hatására a Windows 98 minden indulásánál új hajlékonylemez-egység után kutat. Ez egy noteszgép esetében praktikus lehet, de egy asztali gépnél csak növeli az indulási időt.



A Windows 98 alapértelmezés szerint minden indulásakor új hajlékonylemezek után kutat – ezt az opciót egy asztali PC esetében természetesen ki lehet kapcsolni

## 4.3.4 A merevlemez gyorsítómemória optimalizálása – a VCache kézi optimalizálása

A Windows 95 alatt hatástalan a régi merevlemez gyorsítómemória, a *Smartdrive*. A Windows 95-nek saját cache-mechanizmusa van, amelynek *VCache* a neve. A baj vele csak az, hogy szeret összeharcsolni sok memóriát, amitől azután nem szívesen válik meg. Ha a gyorsítómemória túl sok helyet foglal, akkor az teljesítménycsökkenést okoz. Ne hagyjuk tehát a *VCache* méretbeállítását a Windows 95-re, hanem inkább avatkozzunk közbe. A gyorsítómemória a *system.inibn* található, a Windows 95 könyvtárban. A *system.inibn* még két sort kell beszúrni a *[Vcache]* opciónál:

```
MinFileCache= nnn kByte
MaxFileCache= nnn kByte
```

A minimum és a maximum megadása

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Mindkét értéket meg kell adni

Ebben a két sorban adhatjuk meg a gyorsítómemória által elfoglalható memória minimális és maximális méretét. Itt is ugyanazok a szabályok érvényesek, mint a háttérfájlnál. A gyorsítómemória állandó, dinamikus változtatgatása időt igényel, tehát a minimumot és a maximumot is ugyanarra az értékre kell állítani. A merevlemez gyorsítómemória számára 2, de legfeljebb 4 Mb-ot rendszerint elég szokott lenni. A két opcióban Kb-ot kell megadni az értékek. Az, hogy mennyi helyet adunk a gyorsító-memóriának, természetesen a rendelkezésre álló memóriától függ. Akik a Windows 95-öt 8 vagy 16 Mb-ot használják, a meglévő memória egynolcadát rendeljék a VCache-hez, 32 Mb-otól kezdődően nyugodtan adható egynegyed, többnek aligha volna értelme.

**Fontos!** Bár nem feltétlenül szükséges, mégis adjuk meg a gyorsítómemória minimális méretét is (MiniFileCache). Ha ezt elmulasztjuk, akkor a Windows 95 – alapértelmezésként – 64 Kb-ot vesz, ami teljesen értelmetlen. A korszerű merevlemezek belső gyorsítómemóriája rendszerint 128 Kb-ot tartalmaz. A szoftveres gyorsítómemória csak akkor lehet hatásos a Windows 95 alatt, ha jóval nagyobb a merevlemezben lévő gyorsítómemória-áramkörnél. A minimális gyorsítómemória-méret tehát legalább négyszer akkora legyen, mint a merevlemezben lévő cache-áramkör, különben mit sem ér az egész.

Új játékszabályok

A merevlemez gyorsítómemória méretét a *system.ini* fájlban a [VCAHCE] fejezetben a *minifilecache* és a *maxifilecache* paraméterek állítják be a Windows 95 alatt. A Windows 95 alatt fontos

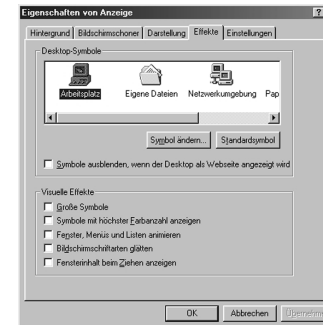
## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás

volt a gyorsítómemória kézi definiálása, hogy ne tudjon túlzottan felfűvódni. A Windows 98 VCache automatizmusán viszont már javítottak. A gyorsítómemória itt megbízhatóan képes saját magát beállítani, s ez jobb teljesítményt eredményez a kézi beállításnál. A Windows 98 alatt tehát ne végezzünk kézi változtatást a VCache-en, ez csak a Windows 95-nél fontos!

### 4.3.5 Plusz! – A beállítások optimalizálása

A Windows 98 SE számos olyan funkciót tartalmaz, amelyeket a Windows 95-nél csak a *Plus!* csomaggal lehetett megkapni. A Plus! funkciók a *Képernyő tulajdonságai* alatt, a *Hatások* lapon találhatóak.

Effektusok helyett sebesség



A vizuális hatásoknak alig van hasznuk, ráadásul sebességet rabolnak. A legjobb, ha mindet kikapcsoljuk itt, a Plus! ablakban

### 4.3.6 TweakUI – Fontos optimalizálások

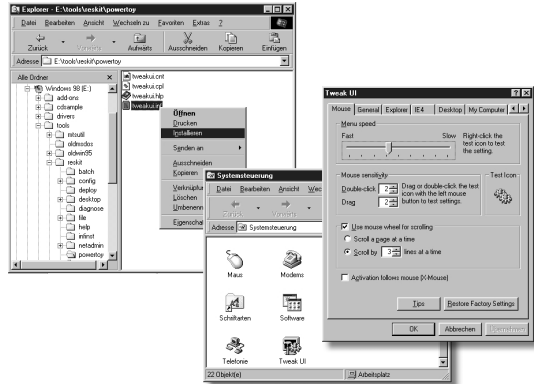
Már a Windows 95 alatt létezett a TweakUI segédprogram (letölthető a Microsofttól), amellyel számos olyan rendszerbeállítás válik lehetségessé, amelyeket amúgy csak a Registryben lehetne elvégezni. A Windows 98-nál nem kell letölteni a TweakUI-t, rajta van a Windows 98 CD-n. A program a

Nélkülözhetetlen

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

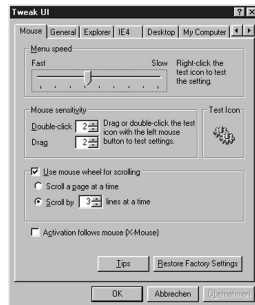
*Tools\reskit\powertoy* alkönyvtárban búvik meg. Az installálásához az egér jobb oldali gombjával rá kell kattintani a *tweakui.inf* fájlra, és az *Installálás* opciót kell választani. Ezután a TweakUI segédprogram képes szimbóluma megjelenik a *Vezérlőpulton*.

Mielőtt a Registryn változtatnánk: a Windows 98 CD egy ingyenes segédprogramot tartalmaz, amelyvel számos fontos dolog beállítható: ez a TweakUI

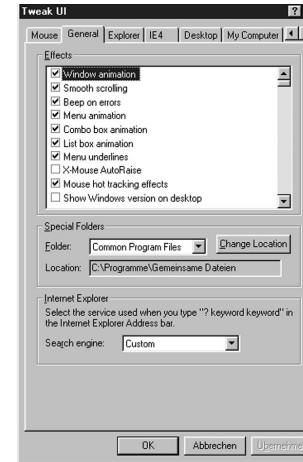


A TweakUI az egyik legpraktikusabb segédprogramja egy nehézkes Windows 98 felgyorsításának. Igaz ugyan, hogy semmi igazán újjal nem szolgál, de számos, a Windows 95-nél még a Registryben végrehajtandó kézi akciót lehet vele megtakarítani. Ne késlekedjünk, telepítsük a TweakUI-t, amilyen gyorsan csak lehet. Hívjuk meg, és hajtsuk végre a következőket.

A TweakUI az egér kezelését is optimalizálja – ez főleg a kerekes egereknél fontos!



## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás



A Windows 98 alatt számos animáció alapértelmezett. Ezeket kikapcsolhatjuk

<i>TweakUI párbeszédés oldal</i>	<i>Beállítás</i>	<i>Megjegyzés/Javaslat</i>
Mouse	Menu Speed	A „Fast”-tel maximális sebesség állítható be a menük jobb oldali egérgombbal történő megnyitásakor.
General	Effects-Window animation	Kikapcsolni. Az animációk csak lassítanak.
	Effects-Smooth scrolling	Kikapcsolni
	Effects-Menu animation	Kikapcsolni.
	Effects-Combobox animation	Kikapcsolni.
	Effects-Listbox animation	Kikapcsolni.
	Internet Explorer „Search Engine”	Itt azt lehet beállítani, hogy melyik keresőt használja alapértelmezésben az Internet Explorer – állítsuk be a kedvenc keresőnket.
IE	Active Desktop enabled	Kikapcsolni.



## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

<i>TweakUI párbeszédés oldai</i>	<i>Beállítás</i>	<i>Megjegyzés/javaslat</i>
Control Panel	Különbéle elemek (képszimbólumok) ki- és bekapcsolását teszi lehetővé a Vezérlőpulton	Hagyjuk úgy, ahogy van.
Hálózat	Logon	Az automatikus hálózati login-t aktiválja a megadott felhasználói névvel és jelszóval.
Add/Remove	Az Uninstall lista tisztítására szolgál	A Windows 95 alatt csak a Registryben lehetséges. Nem tuning hatás, csupán „kozmetikai” kérdés.
Boot	Function keys available	A bootolás alatt a funkcióbillentyűk használatának az engedélyezése/tiltása.
	Start GUI automaticly	Hatására mindig a grafikus felülettel indul a Windows.
	Display Splash Screen while booting	A Windows 98 startcímke ki-/be-kapcsolása.
	Allow F4 to boot previous operating system	Az <b>F4</b> funkcióbillentyű aktiválása vagy deaktiválása a régi operációs rendszer betöltéséhez.
	Autorun Scandisk	A Scandisk futtatása a Windows startjánál, ha szükséges. – After prompting = csak megkérdezés után – Without prompting = automatikusan, kérdezés nélkül – Never = soha
	Always show bootmenu	A bootmenü megjelenítése minden Windows indítás előtt.

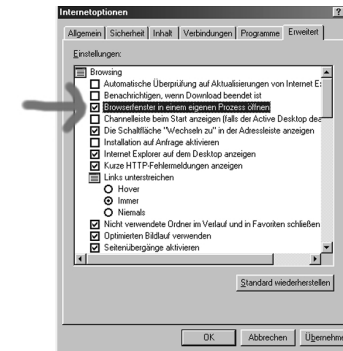
## 4.3.7 Az Internet Explorer stabilizálása

*Top tipp!*

Legyen az Windos 95 OSR2 vagy Windows 98 – amióta az Internet Explorer benne van a rendszerben, problémát jelent: ha elszáll, akkor magával rántja a sárba a Windows Intézőt is. A *Microsoft* ezt a *Q175232*

## 4.3 TUNINGOLÁS: Windows tuningolás

cikkszámú *Knowledge Base* közleményben tudatta. Szerencsére az Internet Explorer számos beállítási opcióinak egyike orvosolja a leírt problémát, és stabilabbá teszi a böngészőt. Keressük meg a *Nézet/Internet beállítások* menüt és itt a *Speciális* almenüt.



Internetes beállítások: a „Böngésző mindig teljes képernyősként indul” beállítás hatására nő a stabilitás

A *Böngésző mindig teljes képernyősként indul* opcióban megadhatók az Internet Explorer indulási jellemzői. Ha ez az opció aktív, akkor minden Explorer ablak külön folyamatnak számít a Windows alatt, és nem egy olyan program, „amely több ténykedést hajt végre egyszerre”. Ha ilyenkor elszáll egy Explorer-ablak, akkor nem rántja magával kényszerűen a többi ablakot is. Tehát feltétlenül kapcsoljuk be!

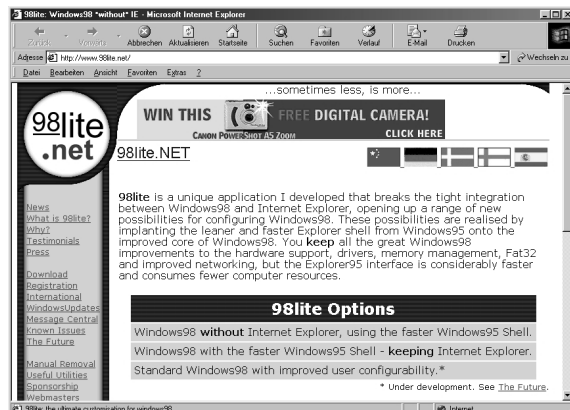
## 4.3.8 Az Internet Explorer eltávolítása a Windowsból

Létezik egy módszer, amellyel a Windows felgyorsítható – s ez az Internet Explorer eltávolítása. A Microsoft összes állításának ellenére, az Internet Explorer-t maradéktalanul el lehet távolítani a rendszerből, s egy gyorsabb, tömörebb, persze nagyon egyéni Windows rendszer keletkezik. Arra azonban

*Kockázatos manőver*

nincsen garancia, hogy ez a rendszer a következő meghajtó-update-nél nem fog lefagyni. Alig akad gyártó, s a Microsoft a legkevésbé, aki arra számítana ugyanis, hogy egy Internet Explorer nélküli Windows rendszerrel van dolga. Ezért nem javasoljuk törölni az Explorert. De ha csak szórakozásból akarjuk kipróbálni, akkor olyankor tegyük, amikor amúgy is új installálást tervezünk – és sohasem egy munka PC-n! A folyamat az interneten, a <http://www.98lite.net>-nél kezdődik. Ott olyan segédprogramokat találunk, amelyekkel az Internet Explorer kihámozható a Windowsból.

<http://www.98lite.net>: Itt található egy hasznos segédprogram, amellyel a Windows 98 „salaktalanítható”



Egyszerűsítve: az Internet Explorer eltávolításának az alábbiak a lépései.

1. A Windowst újra kell indítani *MS-DOS módban*.
2. El kell távolítani az *explorer.exe* fájlt a Windows könyvtárból (más könyvtárba kell áthelyezni vagy fopira kell menteni). A Windows System könyvtárból az alábbi fájlokat kell kivenni: *shell32.dll* és *comdlg32.dll*.

Egyszerű és veszélyes!

3. Most jön az egyszerű trükk: ezt a három fájlt egy régi Windows 95 (amelynél az Internet Explorer még nem fix alkotó) azonos nevű fájljaival kell helyettesíteni.
4. A három fájl visszatöltésével az Internet Explorert ismét aktiválhatjuk, feltéve, ha még nem hajtottuk végre az alábbi lépéseket.
5. Az Internet Explorerhez tartozó összes Windows könyvtárat és toolt törölhetjük. Éppen ebben segítenek a <http://www.98lite.net> alatt található eltávolító segédprogramok. Alapjában véve az alábbi könyvtárakat törölhetjük ki (alkönyvtárostól), ha nem akarunk többet az Internet Explorerrel dolgozni:
  - c:\windows\Application
  - Data\Microsoft\Internet Explorer
  - c:\windows\cookies
  - c:\windows\Downloaded Program Files
  - c:\windows\kedvencek
  - c:\windows\Java
  - c:\windows\Offline Webpages
  - c:\windows\Temporary Internet Files
  - (Ezt a könyvtárat a DOS alatt kell törölni!)
  - c:\programok\Internet Explorer

A következmények: ezután az eljárás után a Windows gyorsabb, de egyben kényesebb lesz. Azok a Windows programok, amelyek a kicserélt DLL-ek új verzióit vagy az Internet Explorert igénylik, többé nem működnek.

Vigyázat: kiszámíthatatlan hatások!

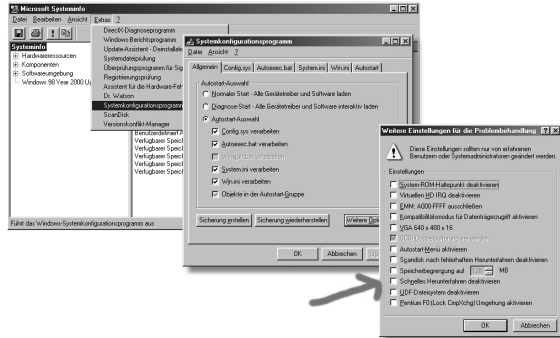
### 4.3.9 Gyorsabb kilépés

A gépet teljesen és minél gyorsabban leállítani, ha nincs rá többé szükség – ezt könnyebb mondani, mint megtenni. Számos Windows PC rettentően lassú a kikapcsoláskor! Ha a bűcsü egy örökkévalóságig tart, annak rendszerint az energiagazdálkodás az oka. Az ezzel kapcsolatos összes hibaelhárítási tanácsot a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben találják. A Windows 98 óta azonban létezik egy „titkos kapcsoló” is, amely a lassú kikapcsolásnál segíthet: öt másodpercre lehet lecsökkenteni egy Windows 98 PC kikapcsolási idejét. A megfelelő kapcsolót az *mconfig.exe* program tartalmazza.

*Kilépés öt másodperc alatt*

Fontos a *Gyors kikapcsolás deaktiválása* opció is. Ez alapértelmezés szerint nem aktív, és nem is kellene bekapcsolni (mindaddig, amíg nincs gond a kikapcsolással). A gyors kikapcsolásnál a helyzet a következő. A Windows az összes aktív meghajtót „kontrolláltan” hagyja elszállni, lemond a „hosszadalmas” leinstallálásokról. Ezáltal a Windows gyorsabban leáll – feltéve ha mindez összejön! Lényeges: Ha a Windows startjánál vagy leállításánál hibát kell javítani, akkor deaktiválni kell a gyors leállítást!

**Mconfig.exe „Egyebek” menü, rendszerkonfigurációs program, „További opciók” – itt található az a párbeszéd, amelyben a leállítási tulajdonságok beállíthatók**



### 4.4 TUNINGOLÁS: Winalign – új tuningolási módszerek!

*Csak tapasztalt PC-seknek*

Az alapvető teljesítményoptimalizálás szempontjából a Windows 95 és a Windows 98 nagyon hasonlítanak egymásra. A Windows 98 azonban tartalmaz néhány különlegességet, amellyel sok „rejtett” teljesítmény szabadítható fel, s éppen ez az, amiről most szó van!

A jó hír: aki végrehajtja az ebben a fejezetben lévő utasításokat, annak jó esélye van rá, hogy a Windows 98-a érezhetően gyorsabbá válik!

A rossz hír: Ha valamit rosszul vagy előnytelenül hajtunk végre, az rengeteg bosszúságot okozhat – olvassuk tehát figyelmesen végig a következő fejezetet, mielőtt bármit is kipróbálnánk!

A következőkben egy teljesen új Windows tuningolási eljárásról lesz szó. Minden, ami ezután következik, teljesen független attól, amit eddig tettünk. Itt nem klasszikus fájlrendszer-optimalizálásról vagy egyéb szokványos beavatkozásokról lesz szó, hanem valami egészen másról: a Windows 98 programfuttatási tulajdonságának az optimalizálásáról. Először azonban lássuk a tényeket!

#### 4.4.1 A programfutás optimalizálás – háttérinformációk

*Új módszerek*

Ha a Windows 98 alatt elindítunk valamilyen programot, akkor a következő történik.

**1. Betöltés.** A Windows betölti a programot a RAM-ba. E művelet gyorsasága függ a merevlemez képességétől, a RAM méretétől és a háttérfájl kon-

figurációjától – először tehát a klasszikus Windows tuningolási eljárásokra van szükség. De ez csak a kezdet!

**2. Adatblokkok.** Egy program betöltése a RAM-ba természetesnek hangzik, de mégsem az. Leegyszerűsítve, a helyzet a következő. Valójában minden program sok adatblokkból épül fel (a merevlemezén lévő fájlclusterekhez hasonlóan), amelyek egymás után töltődnek be a RAM-ba, majd a processzor feldolgozza őket. Az az ideális, ha a programblokkok hossza éppen akkora, amekkora „fátatokban” a processzor azokat feldolgozni képes. Például az Intel processzorok előszeretettel dolgoznak 4 Kbájtos adatblokkokkal. Ha egy programkód 4 Kbájtos adatblokkokból épül fel, akkor – az előbbieknél megfelelően – az ilyen processzorok gyorsabban kezelik azokat. Sajnos azonban szó sincs arról, hogy ennek a feltételnek minden program megfeleljen. S éppen ez a trükk: a programokat át lehet úgy „dolgozni”, hogy az adatblokkjai „barátságosabban” szerveződjenek a processzor számára!

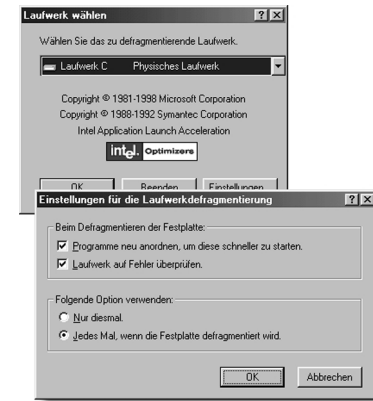
**3. Gyorsítómemória.** Nemcsak az előnytelen adatblokkok, hanem a gyorsítómemória is fékezheti a rendszert. A betöltés alatt az adatok a merevlemez gyorsítómemóriájába (és a háttérfájlba) is bekerülnek. A program lemezgyorsító-memóriába való kihelyezése időbe telik, még hozzá értelmetlen időbe, ha a program amúgy is a RAM-ba futtat, tehát nincs is szüksége a gyorsítómemóriára.

Pontosan ez az a három tényező, amely arról gondoskodik, hogy egy örökkévalóságig tartson, mire egy elindított program végre a képernyőn is megjelenik!

#### 4.4.2 A programok gyorsabb indítása

A Windows 98-at azzal reklámozzák, hogy gyorsabban lehet indítani a programokat, mint a Windows 95-ben. Ez nagyjából igaz is. A „gyorsítás” háttere azonban egy olcsó és közismert trükk. Minden merevlemeznek van gyorsabb és lassabb területe. Ha a gyakran igényelt adatokat a merevlemez gyorsabb területén tároljuk (tehát lehetőleg minél korábban), akkor logikus, hogy gyorsabban is indulnak. Az adatok elhelyezésére azonban csak korlátozottan lehet hatni. Éppen ezzel foglalkozik a Windows 98 új töredezétségmentesítő segédprogramjának *Intel Application Launch Acceleration* funkciója.

*Elméletileg jó*



A Windows 98 töredezétségmentesítőjén javítottak, a gyakran használt programok indítása meggyorsítható

Az, amit az Intel *Intel Application Launch Acceleration* néven szabadalmaztatott, egy régóta ismert séma szerint működik.

*Elvileg olcsó*

1. A Windows 98 alatt egy nonstop háttérprogram, a *Taszkmonitor* fut. Ez a monitor a leggyakrabban használt programokat jegyzőkönyvezi.

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

2. A töredezettségmentesítő segédprogram az indításkor megnézi a *Taszkmonitor* protokollfájlját, és innen megtudja, hogy mely programokat kell a merevlemez gyorsabb területére eltolnia, és ezt meg is teszi.

Az optimalizálásnak azonban meg van az ára. A *defrag.exe* a Windows 98 alatt érezhetően lassabb, mint a Windows 95 alatt.

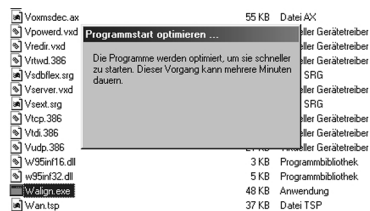
Ami az „intelligens töredezettségmentesítésből” végül kijön, az gyakran kevesebb a vártnál. Igaz ugyan, hogy egyik-másik program valamivel gyorsabban indul, de a szenzációs hatás elmarad. Van viszont egy módszer, amellyel az egész ügybe beavatkozhatunk.

#### 4.4.3 Ötven százalékkal nagyobb teljesítmény

Figyelem, bonyolult!

Jó, ha tudatosítjuk magunkban, hogy az az idő, ami alatt a Windows egy olyan programot, mint a Netscape Navigator, el tud indítani egy és tizenkét másodperc között változik! Mindegy, hogy melyik Windows-verziót használjuk, kézi beavatkozással felgyorsíthatjuk a csigalassan induló programokat!

A *Waling.exe* a Windows Systems könyvtárban található. Ez a segédprogram a különböző Microsoft programok indulási viselkedését optimalizálja. Nem árt egyszerűen rákattintani



Most már világos, hogy mit akarunk. Valamennyi programot úgy kell „átalakítani”, hogy az adatblokkméretek passzoljanak, és a gyorsítómemóriának ne kelljen feleslegesen „lapátolnia”. Hadd le-

## 4.4 TUNINGOLÁS: Winalign – új tuningolási módszerek!

gyünk rövidek: erre nincsen automatikus eljárás. Az adatblokk-optimalizálás egyik módszere sem javasolható. A megfelelő stratégiával kell az ügyet elintézni. Ha nincs rá időnk, akkor ne is fogjunk hozzá! Az első probléma, ha ezt a trükköt be akarjuk vetni, hogy kell hozzá két Microsoft segédprogram. Ezek valószínűleg nincsenek meg, és vajon honnan lehet őket beszerezni?

Segédprogramok nélkül nincs esély

Segédprogram	Célja	Forrása
waling.exe	Csak különféle Microsoft programok / termékek optimalizálásával foglalkozik, elsősorban a Microsoft Office 7.0-val	A Windows 98 Setup CD, automatikusan felinstallálódik a Windows Systems könyvtárba.
winalign.exe	Univerzális segédprogram: tetszőleges programot képes optimalizálni (a legtöbbnél sikerül is, de nem mindegyiknél!)	A „Microsoft Windows 98 Resource Kit” tartalmazza (pénzbe kerül), megtalálható a „Microsoft Windows 98 Műszaki Referencia” könyv CD-jén vagy az interneten kell keresni. <i>Megjegyzés:</i> Egy „Windows 98 Resource Kit” a Windows Setup CD-n is található. Ez azonban csak egy lesoványított verzió, és a winalign.exe nincsen benne!

Ha a továbbiakat is követni szeretnénk, akkor be kell szereznünk a *winalign.exe* fájlt.

Az align-programok használatánál alapvetően a következő szabályok érvényesek.

1. **Optimalizálható programok.** Csak futtatható programfájlokat lehet optimalizálni – tehát csak .exe és .dll fájlokat. Az „align” segédprogramok FAT16-tal és FAT32-vel egyaránt működnek.

Fontos tények

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

- 2. Működés.** Az align eljárás először a Windows 98 installálásánál jelentkezik. Ezt arról ismerhetjük fel a setupfázis során, hogy a Windows üzenete szerint a *Programok most optimalizálódnak*, és több perc türelmet kér.
- 3. Véglegesen?** Ha egy programfájlt „alignáltunk” akkor a következő align eljárás indításakor nem „alignálódik” újra. Az align segédprogramok felismerik, hogy egy fájlt fel kell-e dolgozni, avagy sem. Tehát mindegy, hogy hányszor indítjuk el az Align programot.
- 4. Kompatibilitás.** Teljes sebességet az alignozott programoktól a Windows a 98-as verziótól kezdve várhatunk. A Windows 98 alatt alignozott Windows 95 és NT programok is el tudnak indulni, de ezeknél ne számítsunk sebességyeresésre!
- 5. Információk.** A Windows System könyvtárban az align aktivitásokkal kapcsolatban különféle érdekes fájlok találhatóak:

Fájl/Registry	Célja
c:\windows\system\winalign.ini	A legfontosabb fájl. Itt az összes program fel lett sorolva, amelyet a Winalign figyelembe vesz! A fájl egy szövegszerkesztővel tekinthető meg. Célszerű azonnal belenézni!
c:\windows\system\winalx.ini	Itt az összes olyan futtatható programfájl megtalálható, amelyekről a Microsofték megállapították, hogy nem alignozhatók. Az itt szereplő programok tehát kimaradnak az align eljárásból.
“Winalign Report.txt” (abban a könyvtárban keletkezik, ahol a Winalign-ot elindítjuk)	Ez a szöveges fájl fontos információkat tartalmaz arról, hogy mi történt az utolsó align kísérlet alatt!

## 4.4 TUNINGOLÁS: Winalign – új tuningolási módszerek!

Fájl/Registry	Célja
HKEYLOCAL\MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Winalign	A Winalign.exe valamennyi futtatott align eljárást a Registryben is eltárolja. Itt az összes olyan program listája megtalálható, amelynél az optimalizálás sikeresen zárult. Az információk ebben a Registry ágban találhatóak

- 6. Nem vállalunk felelősséget.** Nincs garancia arra, hogy egy futtatható programfájl alignozható. Ezáltal akár tönkre is mehet (tehát előtte mindig le kell menteni!). Mindenekelőtt azok a futtatható programok kritikusak, amelyek a saját exe fájljukban tárolnak vagy bővítenek adatokat. Az önkicsomagolós tömörített fájlokat sem célszerű alignozni. Vírus öntesztes programok (mint a legtöbb víruszkenner) is sztrájkolhatnak egy-egy align kísérlet után, mert nem ismerik már fel „eredetinek” saját magukat. Nem javasolható ez az eljárás még a speciálisan „kódolt”, illetve jelszóval védett exe programokhoz sem.

*Nem mindig sikerül*

## 4.4.4 Lépésről lépésre: így működik

Álljon itt egy konkrét példa arra, hogyan érhetjük el, hogy egy adott program gyorsabban induljon, illetve hogyan állapítható meg, hogy a program alignozható-e.

*Alaposan átolvasni!*

- 1. Winalign.exe.** Próbáljuk meg beszerezni ezt a Microsoft segédprogramot. Csupán ebből az egy fájlból áll. A legjobb, ha a *Windows\Command* könyvtárba installáljuk, ekkor bármely más könyvtárból is meghívható.

2. **A program kiválasztása.** Ismernünk kell azt az exe fájlt, amely az optimalizálandó programhoz tartozik, például a *c:\programok\pelda.exe-t*.
3. **Az első sebességellenőrzés.** Teszteljük le, hogy a kiválasztott programnak mennyi időre van szüksége az induláshoz. Ha az indulási idő jelentősen kisebb, mint egy másodperc, akkor az align kísérlet felesleges időpazarlás. Ha egy másodpercnél hosszabb, akkor mérjük meg az időt egy stopperrel, hogy az optimalizálás után legyen összehasonlítási alapunk.
4. **Backup.** Mentsük le az optimalizálni kívánt programfájlt. Ez az egyetlen gyors lehetőség a javítására, ha az align kísérlet tönkre tenné! Az align segédprogramoknak saját *backup/restore* mechanizmusuk is van. Ezt azonban nem szabad összetéveszteni egy igazi mentéssel. Az align programok nem magát a programfájlt mentik le, hanem csak információkat tárolnak el, amelyek alapján a program talán – de korántsem garantáltan – rekonstruálható!
5. **Programok előkezelése.** Az optimalizálandó programfájl nem lehet írásvédett – adott esetben változtassuk meg a fájltulajdonságokat az *Intézőben!* Másfelől pedig az optimalizálandó program az align eljárás alatt nem lehet aktív, azaz nem lehet elindítva!
6. **Az align eljárás végrehajtása.** Végre elindíthatjuk az optimalizálást. Ez az eljárás nagyon kényes, mert a *winalign.exe* egy olyan program, amelyet teljes mértékben parancssori paraméterekkel kell

kezelni. Ha az *align.exe*-t túl kevés paraméterrel vagy helytelen paraméterekkel futtatjuk, akkor akár tönkre is tehetjük a rendszerünket, tehát jól figyeljünk, és mindent többször is ellenőrizzünk. Pontosan gondoljuk át az alábbi példát, amelyből kiderül, hogyan kell optimalizálni egy programfájlt, amelynek például *c:\programok\pelda.exe* a neve. A táblázatban egy fájl *winalign.exe*-vel optimalizálásának az MS-DOS parancssorban lévő teljes útja látható.

*Vigyázat, a beviteli hiba végzetes lehet*

<i>winalign</i> paraméter megadási sorrend	Megjegyzés
winalign	Az MS-DOS ablakban először írjuk be a „winalign” parancsot – de ne nyomjuk le az Enter gombot! Előbb a paramétereket kell megadni! A „winalign” után hagyjunk ki egy szóközt, és csak ezt kövessék a paraméterek.
winalign c:\programok\ pelda.exe	Az első paraméter, amire a winalignnek szüksége van, az optimalizálandó program az elérési útvonallal. Ha ebben az útvonalban szóköz karakter található, akkor a program megadását idézőjelek közé kell tenni, ahogy erre a szóközzel rendelkező útvonal megadásoknál általában szükség is van.
winalign c:\programok\ pelda. exe -x	Második paraméterként (előtte szóköz) az „-x”-et kell megadni. Erről később még lesz szó. Most elég, ha csak az „-x”-et adjuk meg.
winalign c:\ programok\ pelda. exe -x -t	Az utolsó paraméter „-t”, amelynek a hatására az eljárás a „winalign report.txt” fájlban jegyzőkönyveződik.

```

MS-DOS: Eingabeaufforderung
10 x 16
Microsoft(R) Windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1998.
C:\WINDOWS>winalign c:\programme\beispiel.exe -x -t

```

**A teljes align eljárás ebben az MS-DOS ablakban zajlik**

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Óvakodjunk a melléüésektől!

Ha az összes paraméter rendben van, akkor az eljárást az **Enter** gomb lenyomásával indíthatjuk el.

Mindig ellenőrizzük!

**7. A Log fájl ellenőrzése.** Az align programok mindig feljegyzik az eredményt a *WinAlign Results.txt* fájlban, amely a *Windows System* könyvtárban található. Ezt a protokollfájlt kell most megnyitni, és ellenőrizni. Ha a szövegfájl a kezelt programokat sikeresként listázza (= *successfully aligned*), akkor minden rendben van. Azok a programok, amelyeket valamilyen oknál fogva nem sikerült alignálni a „*FAILED to be aligned*” megjegyzést kapják. Arról is értesülhetünk, hogy miért nem sikerült a ténykedés. Íme a hibaüzenetek és a magyarázatuk.

A WinAlign Results.txt hibaüzenetei	Oka
ALREADY ALIGNED (5-ös hibakód)	Minden rendben van – a programot csak azért nem alignálta, mert már optimalizálva volt.
FILEWRITEERR	Fájlírás hiba: olyankor fordul elő, ha írásvédett vagy futó programot akarunk optimalizáltatni.
BADPEHEADER	Az align program a megadott programfájlt nem tudta programfájlként azonosítani – ilyen előfordulhat!
WRONGPE	Csak a 32 bites programfájlok optimalizálhatók. Ez a hibaüzenet 16 bites fájl optimalizálási kísérleténél jelentkezik.
Egyebek	A program optimalizálása ismeretlen okból nem sikerült – ezzel is meg kell barátkozni! Lehet, hogy betöltött DLL-ről van szó. Ideális, ha az optimalizálás előtt az összes futó programot befejezzük, és lehetőségek szerint a Windows autostart programjait is – átmenetileg – kikapcsoljuk!

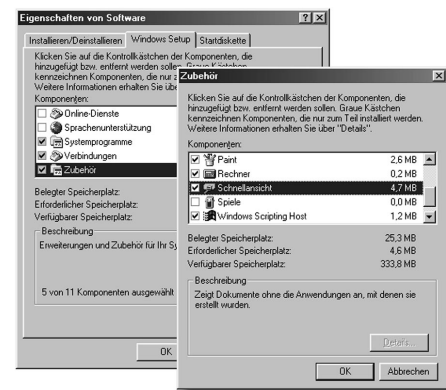
## 4.4 TUNINGOLÁS: Winalign – új tuningolási módszerek!

**8. Második sebességellenőrzés.** Mérjük meg, hogy mennyi időre van szüksége a fájlnak az elindulásához. Jóval gyorsabbnak kell lennie, mint az optimalizálás előtt.

**Megjegyzés.** Lehet, hogy minden rendben lesz, de egy csapda mégis megbúvik. A programgyártók gyakran kínálnak patch-eket a programjaikhoz. Lehet, hogy egy ilyen programjavítás egy optimalizált programmal már nem fog futni. Ebben az esetben az eredeti program mentését kell vizsgátöltenünk, vagy az egészet újra kell installálnunk. Csak ezután lehet a patch-et futtatni, s a programot, igény esetén, ismét alignálhatjuk.

Vagy igaz, vagy nem

### 4.4.5 Optimalizálva vagy sem – így ellenőrizhető



Annak ellenőrzésére, hogy egy programfájl „alignálva” lett-e, a „Gyorsnézetet” is installálni kell a Windows Setuppal. Ezt utólag is bármikor megtehetjük az Eszközkezelő/Szoftver menüjében

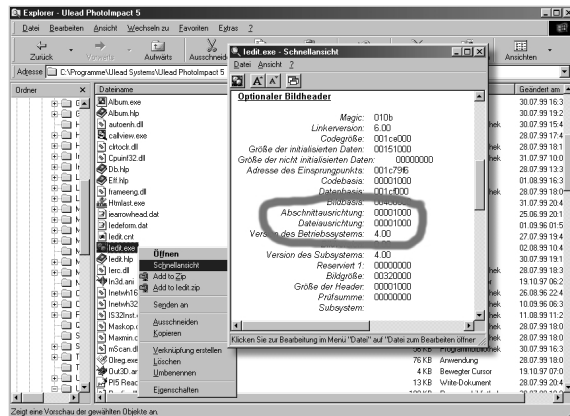
Egyszerű ügy

Annak ellenőrzésére, hogy egy program optimalizálva van-e vagy sem, a Windows Intézőben rá kell kattintani az egér jobb oldali gombjával a programra, és ki kell választani a gyorsnézetet.



## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

Itt található az az információ, hogy „alignálva” lett-e a fájl vagy sem. Ha a két szám a képen látható módon „1000”, akkor a fájl optimalizált, ha más számot találunk, akkor nem!



Ellenőrzés  
másodpercek  
alatt

Ne ijedjünk meg, ha egy fájl már optimalizálva lett, holott nem hittük volna róla. A szoftvergyártók is szállíthatnak alignált programokat!

### 4.4.6 Winalign – új módszerek

Még több  
paraméter

A winalign eljárás a legegyszerűbb esetben a következőképpen néz ki.

```
winalign c:\programok\pelda.exe -x -t
```

Egy program helyett megadhatunk egy alkönyvtárt is. Ekkor a winalign a könyvtárban szereplő összes fájlt megpróbálja optimalizálni.

A `-x` mögött egy szöveges fájl is szerepelhet, amely az összes olyan fájlt felsorolja, amelyeket nem akarunk alignálni.

Aki az `-x` helyett az `-i` paramétert használja, az e mögött megadhat egy szöveges fájlt mindazon programok listájával, amelyeket optimalizálni szeretne.

## 4.5 TUNINGOLÁS: A Windows karbantartása

Különösen kockázatos a `-r winalign` paraméter használata:

```
winalign -r.
```

Ekkor a winalign megpróbálja az összes elvégzett optimalizálást megszüntetni, de semmi garancia sincs arra, hogy ez minden programnál sikerül is!

### 4.5 TUNINGOLÁS: A Windows karbantartása – módszeres lomtalanítás

A Windows gyorsítása csak az érme egyik oldala. Arról gondoskodni, hogy gyorsabb is maradjon, ez a másik oldal. Ha azt szeretnénk, hogy a Windows továbbra is „formában maradjon”, akkor időnként célszerű elvégezni az ebben a fejezetben szereplő eljárásokat.

#### 4.5.1 Windows 95/98 – essünk neki az erőforrásoknak, több sebesség ingyen!

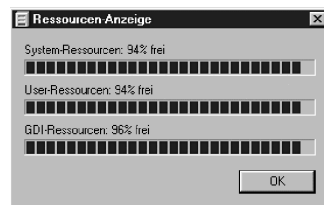
Ha megjelenik a Windows 95 asztal, akkor először egy ideig a homokórát látjuk, amíg a rendszer végre kész nem lesz a parancsaink fogadására. Minél hosszabb ideig látható a homokóra, annál többet installál a Windows 95, és annál több felesleges dolog van ezek között. Egyes programok installálása során a setup automatikusan beír a tálcába néhány segédprogramot, ha akarjuk, ha nem. Így például a *Hewlett-Packard* a nyomtatómeghajtójával együtt egy státuszkielzőt is felinstallál, a *Microsoft* egy függőleges menüsorral támad ránk a képernyő jobb oldalán, amelyből megtudhatjuk, hogy az Office 95 start-ra kész. Az ilyen segédeszközök, különösen az imént

Minél több, annál  
jobb

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

említették, a legtöbb felhasználó számára nemcsak terhesek, hanem a jelenlétük teljesítményt köt le, még hozzá az úgynevezett erőforrásokat. Lépünk be a *Start* menüben a *Programok/Tartozékok/Rendszer-programok* alatt az *Erőforrások megjelenítésébe*. Ennek hatására a tálcán jobbra lent egy kis oszlop szimbólum jelenik meg, s ha erre rákattintunk, egy, a rendszerinformációkat tartalmazó ablak bukkan elő.

Az erőforrás editor a Windows 95 mögé tekint



Valamennyi futó program erőforrásokat köt le, függetlenül attól, hogy megjelenik-e a képernyőn vagy a tálcába épült-e be. Aki a Windows 95-ből többet szeretne kihozni, az jól teszi, ha gondoskodik arról, hogy a Windowsnak, a képernyőn futó alkalmazások híján, lehetőleg minél több szabad erőforrása legyen a startja után. Aki szerint nem érdekes az a pár százalék a 32 Mb-át mellett, azt meg kell cáfolnunk. Az „erőforrások” a Windows 95-ben az operatív tár egyetlen 64 Kb-átos blokkját jelentik, azaz egy 64 Mb-átos PC „erőforrásai” is hamar elapadhatnak. Ha pedig az erőforrások elfogynak, akkor a teljesítmény is csökken. Dobjuk hát ki a felesleges kacatot!

### 4.5.2 Az automatikusan induló programok eltávolítása az Autostart menüből

A rendbontók gyors megszélesítése

A maguktól induló programok sokat kellemetlenkedhetnek a Windows alatt. Nincs olyan egyértelmű

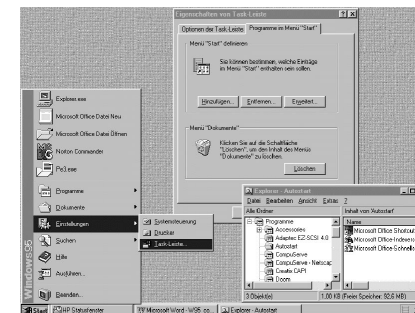
## 4.5 TUNINGOLÁS: A Windows karbantartása

módszer, amellyel meg lehetne határozni, hogy voltképpen honnan is indulnak. A Windows 3.x-nél található egyetlen *autostart* menü helyett a Microsoft többel is megajándékozott bennünket a Windows 95-nél. Az alap Autostart menü megtalálásához lépünk a *Start/Beállítások* menünél a tálcára. A *Tálca tulajdonságai* alatt *A start menü programjait* kell kiválasztanunk. Ekkor az Intéző megjeleníti a Start menübe épített programokat. Végül pedig a *Programok* főmappában találjuk az autostart könyvtárat. A képen az Autostart menüben az Office 95 programcsomag három automatikusan induló programja látható:

- Microsoft Office Shortcut tálca (az Office tálca a kép jobb oldalán)
- Microsoft Office indexelő (egy felesleges „mrev-lemeszintér”)
- Microsoft Office gyorsindító (nem tudni mit csinál).

Dobjuk ki e három Office 95 fájlt, hiszen időt rabolnak, és alig tesznek valami értelmeset. A legjobb esetben is csak akkor érhetnek valamit, ha az összes Office alkalmazást használjuk. Aki csak a Wordre fekteti a hangsúlyt, annak nincs szüksége az Office többi kezelőelemére.

Dobjuk ki!



Ezeket az autostart programokat el lehet távolítani

## 4 Windows 95, 98, SE átfogóan

A szemetesből visszahozható

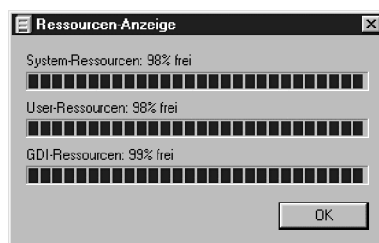
Ha az autostart mappa többi, ismeretlen állományának az eltávolításával kísérletezünk, a következőket tartuk szem előtt. A törlés után indítsuk újra a rendszert, és ellenőrizzük, hogy megvannak-e azok a funkciók, amelyekre szükségünk van. Ha valami rosszul sikerült volna, akkor a törölt startfájl még megtaláljuk a szemeteskosárban, és a kísérletet gyorsan visszafordíthatjuk.

Azok a fájlok is először a szemeteskosárba kerülnek, amelyeket az autostart mappából „kísérletileg” eltávolítottunk



A három startfájl eltávolítása után egy erőforrás-ellenőrzés már jobb értékeket mutat.

Igy már jobb a helyzet...



### 4.5.3 Az automatikusan induló programok eltávolítása a Registryből

Jól elrejtve

Sajnos, mint már említettük, az autostart mappa nem tartalmazza az összes automatikusan induló programot. A második rejtkehelyet a Registryvel lehet elérni. Miután elindítottuk a Registry editort a *Start/Futtatás* menüben a „regedit” parancs megadásával, készüljünk fel egy hosszú útra. A második

## 4.5 TUNINGOLÁS: A Windows karbantartása

„autostart menüt” ugyanis jól elrejtették. Először kattintsunk a *HKEY\LOCAL\MACHINE* főágra. A megjelenő ágba válasszuk a *SOFTWARE*, majd a *Microsoft, Windows, Current Version* és végül a *Run* utat. A *Registry* felépítése egy könyvtárakkal és alkönyvtárakkal teli fájlrendszerére emlékeztet. A fenti eljárás rövid leírása tehát az alábbi:

Aktiváljuk a Registry

```
HKEY\LOCAL\MACHINE\SOFTWARE\  
Microsoft\ Windows\CurrentVersion\Run  
ágát.
```

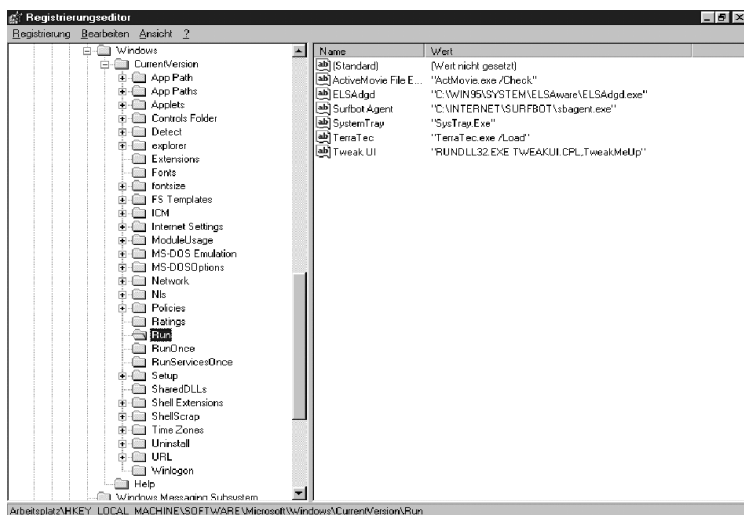
Ha Windows 98-cal dolgozunk, akkor valószínűleg az alábbi alkönyvtárat is megtaláljuk

```
HKEY\LOCAL\MACHINE\SOFTWARE\  
Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run-.
```

A *Run* könyvtárban azután a hideg is kiráz bennünket, amennyiben végeztünk már néhány installálási kísérletet a Windows 95 rendszerünkkel.

Itt adott esetben ugyanis olyan meghajtóróncsokra bukkanunk, amelyeket ugyan már rég kikapcsoltunk, de amelyeknek a létezését a Windows 95 minden indításkor időrabló módon és „titokban” leellenőrzi a háttérben. Legkésebb most kell, hogy világossá váljon a számunkra is: a Windows 95 programeltávolítási képessége nem túl fényes, ezért olyan kézi beavatkozásokat igényel, mint amilyen például az itt ismertetett módszer is. Általában azonban érvényes, hogy nem minden „szemét”, ami az autostart fájlokban áll, ezért jól meg kell gondolni a törlést. Ha azonban egy sort egyértelműen feleslegesnek ítéltünk (mivel egy már rég eltávolított termékre hivatkozik), akkor azonnal cselekedjünk, és a **Del** billentyű rövid lenyomásával szabaduljunk meg tőle.

Digitális  
személtérakó



A második „Autostart könyvtár” a Registryben található - itt egyszerű lehetőség kínálkozik a rendteremtés-hez, és ezzel a nagyobb rend-szerteljesítmény eléréséhez

Az autostart bejegyzések Registryben történő ellenőrzésének alapvető a jelentősége. Sose feledkezzünk meg róla! Ha bármikor úgy találunk, hogy a Windows egyre lassabban indul, azonnal hajtsuk végre a fenti ellenőrzést. Különösen akkor, ha barkácsolgatunk a gépünkön, és eltávolítottunk egy bővítőkártya-t. A bővítőkártya-meghajtók automatikus eltávolítása a Windows alatt (függetlenül a Windows-verziótól) nem működik megbízhatóan. Még ha a bővítőkártya el is tűnt az *Eszközkezelő*ből, lehetnek még régi, de aktív meghajtórészek a rendszerünkben. Különösen kényes a grafikuskártya-csere (főleg egy Maxtor kártya helyettesítése). Ilyenkor gyakran maradnak a régi kártya-hoz tartozó diagnózis segédprogramok az autostart mechanizmusban. Így a PC minden indításakor időt veszítünk, mert egy régi felesleges segédprogram titokban azzal vesztegeti az időt a háttérben, hogy egy olyan kártya működőképességét vizsgálja, amelyiket régen eltávolítottunk!

Ezért minden nagyobb bővítőkártya-csere után lépünk be a *Registry* fent említett *Run* könyvtárába, és járunk a dolgok végére.

Léteznek olyan segédprogram-bejegyzések, amelyeket egyértelműen be lehet azonosítani. Ha mondjuk egy Matrox kártya-t cseréltünk ki, akkor világos, hogy az összes Matrox alapú autostart programot nyugodtan kitörölhetjük – és ki is kell törölni ezeket! De mi a helyzet ha a *Run/Run* olyasmit is tartalmaz, amiről fogalmunk sincs, hogy mi a szerepe? Mindig érvényesek az alábbiak.

1. Mindig készítsünk backupot a Registryről, mielőtt törölnénk vagy változtatnánk benne!
2. Sose töröljünk a *Run/Run* alól egy bejegyzést csak úgy, hogy majd meglátjuk mi történik!

Mielőtt a *Run/Run* alól egy ismeretlen bejegyzést ki-gyomlálnánk, pontos tényekre van szükségünk, és éppen ezekről lesz szó a következőkben.

#### 4.5.4 Az Autostart lomtalanítása – haladóknak

A Registry *Autostart* könyvtárában bármilyen tetszőleges program állhat, a Windowshoz tartozó és a Microsofttól származó éppúgy, mint más. Elvileg bármelyik gyártó „autostartolható” a tetszése szerint, és közben egy csomó felesleges állományt is termelhet! A táblázat egyelőre egy sereg „ismert” autostart bejegyzést tartalmaz, amelyek szinte minden Windows PC-n előfordulnak:

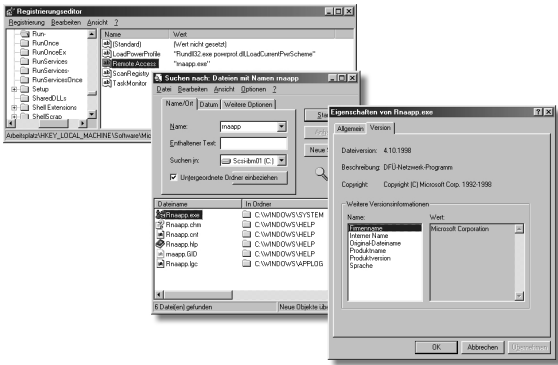
Még több szemét

Név	Érték
System Tray	SysTray.exe
TweakUI	RUNDLL32.EXE TWEAKUI.CPL, TweakMeUp
LoadPowerProfile	Rundll32.exe powprof.dll, LoadCurrentPwrScheme
Remote Access	rnaap.exe
ScanRegistry	c:\windows\scanregw.exe/autorun
Taskmonitor	c:\windows\taskmon.exe

Ha tudjuk, hogy mi a szerepe egy autosart programnak, akkor arról is dönthetünk, hogy mit kezdünk vele, töröljük-e avagy sem. Ha viszont nem ismerjük a programot, akkor az alábbiak segíthetnek.

1. Az érintett program a *Windows System* könyvtárban áll: itt feltehetőleg egy Microsoft-féle Windows programról van szó.
2. „Értékként” RUNDLL32.EXE van megadva – ez egy Windows rendszerfájl.

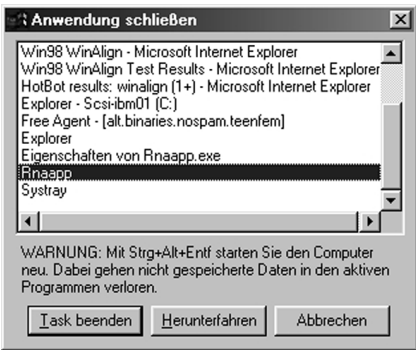
Ha a „RUN”-ban egy ismeretlen program bukkan fel, akkor használjuk az Intéző kereső funkcióját, és keressük meg a programot azon a merevlemezen, amelyre a Windows-t installáltuk. A „Program/Tulajdonságok” ezután informálhatnak az autostart bejegyzéshez tartozó termék gyártójáról!



Ha semmilyen utalást sem találunk, akkor meg kell keresni a merevlemezen, majd a *Program/Tulajdonságok* menü segítségével meg kell vizsgálni tulajdonságait.

Még egy apró ötlet az autostarttal kapcsolatban. Két típusa létezik: olyan programok, amelyek a futásuk után eltávolítják magukat, és olyanok, amelyek aktívan a memóriában maradnak. Hogy egy a *Run/Runban* felsorolt program éppen a rendszerben van-e, azt a *Taskmanagerrel* lehet megállapítani. (Meghívása a **Ctrl+Alt+Del** billentyűkombinációval, de csak egyszer kell lenyomni, nehogy a rendszer újrainduljon!)

Két típus



Hogy egy autostarttal indított program állandóan aktiv-e a rendszerben, azt a **Ctrl+Alt+Del** billentyűkombinációval hívott Taskmanagerből tudhatjuk meg

4.5.5 Az automatikusan induló programok eltávolítása a win.ini-ből

Ha egy automatikusan induló programot sem az autostart mappában, sem a Registryben nem sikerült megelni, akkor már csak egyetlen hely lehet, ahol megbújhat. A Windows 95 a Registryn kívül a 3.x verziók *ini*-fájljainak a koncepcióját is használja. A Windows 95 installáló könyvtárában rátalálhatunk két régi ismerősre, a *win.ini*-re és a *system.ini*-re. A régi Windowshoz hasonlóan tehát ide is befészkelhetik magukat az automatikusan induló programok. Az önállóan induló programok rendszerint a *win.ini*-be kerülnek, s azokról a sorokról lehet felismerni

Gondoltunk a win.ini-re?

őket, amelyek előtt egy *LOAD* áll. A *HP-Laserjet Windows Control* program például befészkei magát a Windows tálcájába.

**Vigyázat!** Aki azt hiszi, hogy ez a két régi fájl csak kompatibilitási okokból áll itt, és nem különösebben fontos, az nagyot téved. Ha a két fájlt tönkretesszük vagy töröljük, azzal annyira kikészíthetjük a Windows 95-öt, hogy el sem tud indulni, és újra kell installálni!

Először gondolkozzunk, s csak azután töröljünk!

A *win.ini*-ből természetesen csak olyan *LOAD* utasításokat távolítsunk el, amelyeknek az értelmével és a céljával tisztában vagyunk. Mielőtt valamilyen sort kitörölnénk, inkább tegyünk elé egy „;”-t, ezzel ugyanis csak érvénytelenítjük azt, és bármikor könnyen visszaállíthatjuk az eredeti állapotot.

**Vigyázat!** Sajnos vannak olyan automatikusan induló programok is, amelyeket a legjobb indulattal sem lehet eltávolítani. Hiába töröljük ki például a *Hewlett Packard HP5 Laserjet* kontrollpult betöltő parancsát, az „eredeti” Windows meghajtó automatikusan visszaírja a *win.ini*-be. Azaz a HP arra itéli nyomtatóinak a vevőit, hogy az ellenőrző-kijelzést megtartsák a tálcán.

A Windows 95/98 - a Registryn kívül - a *win.ini*-t és a *system.ini*-t is használja

```

Notion Commander - EDIT
Auto
[Windows]
load=hp1jaw.exe
NullPort=None
CursorSpeedRate=922004747
Spooler=yes
Postprint=no
device=HP LaserJet 5L (PCL),HPBCL5G,LPT1:
run=
load=hp1jaw.exe

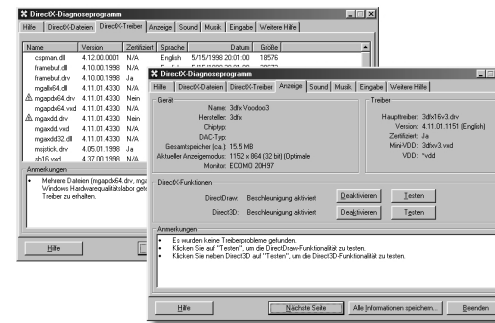
[Desktop]
Wallpaper=C:\WIN95\BULBAD-3.BMP
TileWallpaper=1
WallpaperStyle=0
Battery=Rein

```

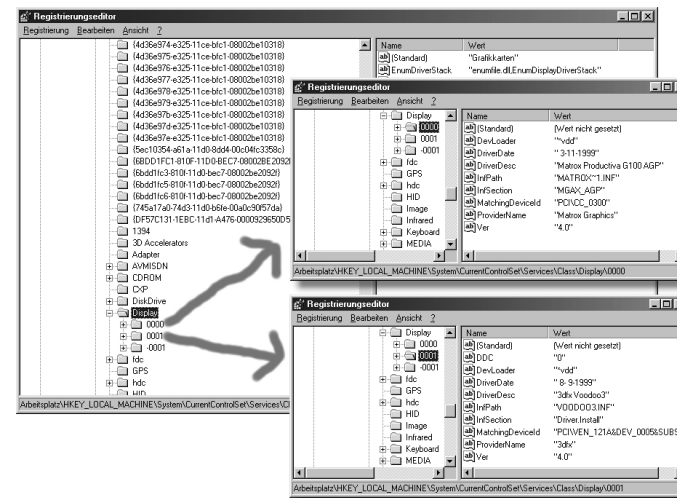
### 4.5.6 A meghajtóhulladékok eltávolítása

Jellemzőek a rendszerben visszamaradt meghajtóhulladékok is, amelyeket egy-egy leinstallált termék hagy maga után.

Itt valami nem stimmel!



Jellegzetes gond, miután a PC-n ki-cseréltük a grafikus kártyát. A DirectX diagnosztikus program nyugtazza ugyan, hogy az új kártya (Voodoo3, jobb oldali párbeszéd) aktív, de az installált DirectX meghajtóknál továbbra is a régi kártya jelenik meg



HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\Display\ - ettől az ágtól kezdődően a rendszerben lévő grafikus meghajtók listázódnak ki az alkönyvtárban (0000, 0001 stb.)

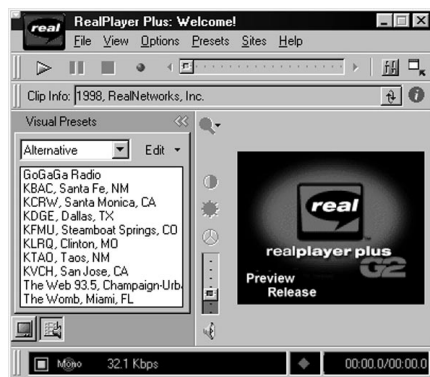
Itt találhatóak rendszerint a régi grafikuskártya-roncsok, amelyeket ugyan eltávolítottunk a rendszerből, de nem lettek rendesen leszedve – ki velük!

#### 4.5.7 Lomtalanítás – haladó eljárások

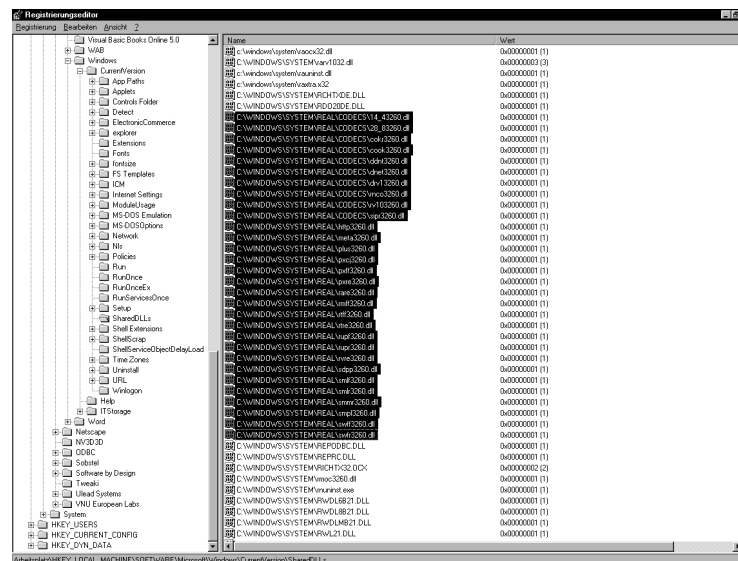
Először lementeni, majd tesztelni, azután lomtalanítani

Minél több fájl van egy könyvtárban, annál lassabban lehet elérni az utóbbit. Ez mindenekelőtt a *Windows System* alkönyvtárra igaz, hiszen a legtöbb program ide telepíti a programkönyvtárát. Minél régebbi egy Windows, annál lassabb lesz a fájlok felhasználódása miatt. Sajnos nagyon sok programozó teletömi számtalan DLL-lel a rendszerkönyvtárat, holott itt csak olyan programkönyvtáraknak szabadna állniuk, amelyeket több program közösen használ. Ha egy programnak nagyon sok saját DLL-re van szüksége, akkor azokat inkább a saját installációs könyvtárba helyezze, és ne a *Windows\System* alkönyvtárba. Ehhez a játékszabályhoz azonban csak kevesen tartják magukat. Követendő példa lehet a *Realplayer Plus* (ábra), amely a saját könyvtárában helyezi el a 30 DLL-jét.

Az internetes élő videovételre szolgáló Realplayer Plus 30 DLL-t használ!



Minél több programot installálunk és távolítunk el a Windowsból, annál több DLL-ről feledkezünk meg a leszedésnél, és ezek – haszontalanul – a Windows System könyvtárban maradnak. Lépünk egyszer be a Registrybe, és vessünk egy pillantást a *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Windows\CurrentVersion\SharedDLLs* ágba.



*HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Windows\CurrentVersion\SharedDLLs* : itt az összes Windows alá installált programkönyvtár látható

A Windows, okos módon, jegyzőkönyvet vezet a *Registryben* a rendelkezésre álló DLL-ekről és arról, hogy hány program használja őket – ez az *Érték* oszlopban a zárójelben álló szám. Számunkra azok a programkönyvtárak érdekesek, amelyek mögött a (0) érték áll. Ez azt jelzi, hogy ezeket már nem használjuk, és csak feleslegesen csellengnek a rendszerben.

*Minden jegyzőkönyvvezve*

Ezeket el lehet távolítani – törölni kell a Registry-beli bejegyzéseket és a programkönyvtár fájlt a könyvtárunkban. Nem árt azonban tudni, hogy egy nem használatos könyvtár törlése totális összeomlást is okozhat. Ezért először készítsünk feljegyzéseket arról, hogy mely fájlokat jelöl (0) a fenti Registry-ban. Majd lépünk át ezen fájlok könyvtárába, és tesztelésképpen nevezzük át őket, s toljuk el egy backup könyvtárba. Ha az operációs rendszer valamikor hiányolná valamelyiket, mindig vissza lehet másolni. Ha néhány hét tesztelés után egyértelművé válik, hogy nincsen rájuk szükség, akkor törölhetjük a fájlokat és a hozzájuk tartozó Registry-bejegyzéseket is.

#### 4.5.8 Bőven van tárolónk – mégis „Out Of Memory”

*Régi korlátok,  
napi aktualitások*

Mіндеgy, hogy mennyi RAM-mal erősítjük meg a PC-nket, előfordulhat, hogy egy *Out of Memory* vagy egy *Ehhez az eljáráshoz nincs elég memória* üzenetet több RAM installálásával sem tudunk megszüntetni. Ezek az üzenetek ugyanis, félreérthető módon, nem az installált operatív tár méretére vonatkoznak, hanem valami egészen másra.

A régi MS-DOS időkben létezett egy korlát: csak nagy erőfeszítéssel lehetett 640 Kbájtól több memóriát használni. E célból készültek a *himem.sys* és az *emm386.exe* memóriamenedzserek. A programozóknak azonban továbbra is szembe kellett nézniük azzal, hogy csak 64 Kbájtos szegmensekben használhatják a memóriát. Ezeket a korlátokat a Windows 95 végre feloldotta. A programok és az adatok tetszőleges mennyiségű memóriát használhatnak. Ez előnynek tűnik, ám valamiről tudnunk kell.

Ugyanúgy, ahogy a legelső MS-DOS-verzióknál, a Windows 95 alatt is léteznek korlátok az operatív tár kezelésében. A *User Heap* és a *GDI* speciális memóriaterületek, amelyekbe a Windows bizonyos információkat helyez el. Mindkét memóriaterület életfontosságú az operációs rendszer számára, és legfeljebb 64 Kbájtosa lehet. Ha ezek a memóriaterületek megtelnek, akkor „robban a bomba”, a Windows leáll, és semmi sem működik többé.

*Komisz korlátok*

A *Rendszer tulajdonságai* teljesítményjellemzők oldalán jelzi a Windows az elemi fontosságú, 64 Kbájtos memóriaterületek telítettségét. A Windows indítása után ezen „erőforrások” minimum 90 százaléknak szabadnak kell lennie. Ha ez az érték 30 százalék alá esik, akkor kényes helyzet állhat elő: hamarosan a rendszer lefagyására számíthatunk.

Valamennyi aktív program drága bájtokat foglal el ezekből a 64 Kbájtos erőforrásokból. Különösen sokat fogyaszt a Windows háttérkép és a többi apróság, amely a „kényelmet” szolgálja a tálcán.

Eltekintve a két 64 Kbájtos erőforráskorláttól, a Windows 95/98 alatt egy további korlátozás is megmaradt: a 640 Kbájt és 1 Mbájt közötti memóriaterület, az *upper memory*. Korábban, az MS-DOS alatt, megpróbáltak minél több meghajtót tölteni erre a memóriaterületre, hogy több szabad DOS-memóriát kapjanak. Ez akkoriban egy fontos tuningolási módszernek számított, és az MS-DOS-ra természetesen még ma is érvényes. De csak az MS-DOS-ra!

*Fagyveszély  
30% alatt*

A Windows 95/98 alatt egészen más a helyzet. Az új operációs rendszer nagy hangsúlyt fektet arra, hogy minél nagyobb szeletet kapjon az *upper memory*ből. Ha a rendszerünket a DOS-hoz optimalizáljuk, és degeszre tömjük az *upper memory*t, akkor a Windows teljesítménye katasztrofálisan lecsökken. Az egyik

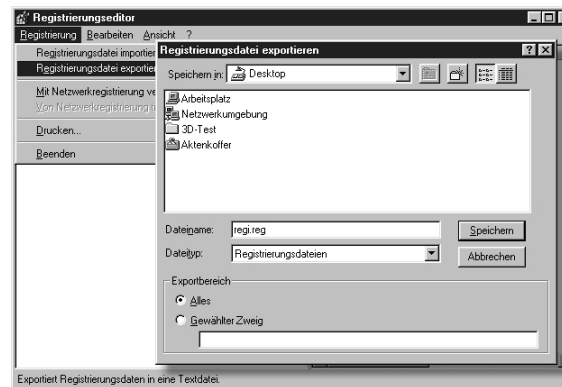


legfontosabb intézkedés, amellyel megnyerhetjük a Windows számára az upper memoryt, a ROM-ok tükrözéséről való lemondás.

#### 4.5.9 Windows 95/98 – a Registry fogókúrája

Minél kövőbb,  
annál lassúbb

Minél régebben használunk egy Windows-verziót, annál jobban felfúvódik a Registry. A Windows installációs könyvtárban található *system.dat* és *user.dat* elnevezésű két Registry-fájl hamar több Mbájtnyira dagadhat. Mivel a Windows 95 állandóan a Registryben matat, ezért magunk is meg fogjuk érezni annak elhízását. Minél nagyobb a *system.dat* és a *user.dat*, annál lassúbb lesz a Windows. A lemez töredezettségmentesítésével nem lehet lefogyasztani a Registryt. A problémát ugyanis az a sok szemét okozza, ami a programok után benne marad, mert a leinstalláló rutinjaik fabatkát sem érnek. Minél több programot installálunk a rendszerünkre, illetve leszünk onnan, annál kövőbbé válik a Registry, és annál gyakrabban lesz szükség egy villámdiétára. A Windows 95-höz különféle segédprogramok léteznek, amelyek képesek leszívni a Registry zsírsját (többek között a Microsoft-féle *Regclean*). E programok használata azonban kockázatos, különösen a fent említett *Regclean* okozott már sok bosszúságot. A Windows 95 alatt a legjobb a kézi módszer. Ez azonban sajnos csak a Windows 95 OSR2-től kezdődően működik, mert a Windows első verziójában a *regedit.exe* programhibát tartalmaz. Ha a Registry túl nagyra nőtt, akkor a *regedit.exe*, amikor megpróbálnánk a DOS alá importálni, lefagy. Tehát valamelyik OSR 2.0 verzióra vagy a Windows 98 *regedit.exe*jére van szükség.



Előbb a Windows 95 alatt kell exportálni a teljes Registryt a „regedit.exe-vel”, majd MS-DOS üzemmódban kell ugyanezzel a programmal importálni, s így le lehet fogyasztani a Registryt

1. Indítsuk el a *regedit.exe*t, és álljunk rá az exportálásra.
2. Bizonyosodjunk meg róla, hogy az „összes” ki lett jelölve, hiszen a teljes Registryt exportálni kell.
3. Adjunk meg egy fájlnévet, például *regi.reg*, amelybe ezután a teljes Registry exportálódik.
4. Indítsuk el MS-DOS üzemmódban a Windowst.
5. Lépünk át abba a könyvtárba, ahová az exportfájlt elhelyeztük.
6. A Registry importálásához írjuk be a következőt:  
regedit /c regi.reg  
a *regi.reg* az előbb megadott exportfájlnév.
7. Most egy kis idő eltelik.
8. Az import befejeztével indítsuk újra a Windowst.

Lépésről lépésre

Ezzel a Registry megszabadult a ballasztjától, amiről a *user.dat* és a *system.dat* fájlok méretének az ellenőrzésével győződhetünk meg.

## 5. fejezet – tartalom

5.	Internet – áttekintés . . . . .	.244
5.1	Internet ingyen – leleplezett ügyeskedések . . . . .	.245
5.1.1	Internet műholdról – a hibás beruházások elkerülése . . . . .	.246
5.1.2	Az AltaVista huncutságai . . . . .	.247
5.1.3	Windows 98 SE - egy modem mindenkinek . . . . .	.247
5.2	<b>GYAKORLAT: Internet azonnal – konfigurálás, bejelentkezés, böngészés . . . . .</b>	<b>.248</b>
5.2.1	Internet közvetlenül – a segítő számok . . . . .	.248
5.2.2	Most rögtön: korlátlan böngészés . . . . .	.249
5.2.3	Lépésről lépésre: közvetlen internet-hozzáférés kialakítása . . . . .	.249
5.3	<b>TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség – az MTU be- állítások optimalizálása a Windows 95/98 alatt . . . . .</b>	<b>.253</b>
5.3.1	Registry – az MTU beállítások kézi optimalizálása . . . . .	.254
5.3.2	Alapok: az MTU kérdése – gyorsan és érthetően . . . . .	.255
5.3.3	Így találjuk meg az optimális MTU beállításokat! . . . . .	.256
5.3.4	A kísérlet – a sávszélesség maximalizálása . . . . .	.257
5.3.5	MTU –a tökéletes beállítások . . . . .	.261
5.3.6	Kivételes MTU eset – ha hálózatunk van . . . . .	.262
5.3.7	Az MTU beállításokat optimalizáló segédprogramok . . . . .	.262
5.3.8	Neotrace – az adatutak analízálása . . . . .	.263
5.3.9	Windows 98: jól elrejtve – nagyobb internetsebesség beállítása . . . . .	.264
5.3.10	Segítségek kezdőknek: a Registry egyengetése . . . . .	.266

# 5 Internet – áttekintés

*Sokan a szükségesnél lassabban böngésznek, holott a megfelelő beállításokkal sokat lehet javítani a Windows 95/98 alatt az internet sebességén. Ez a fejezet a recepteket tartalmazza, és számos érdekes internet-titokról lebbenti fel a fátylat. Sok fontos információ található itt az ISDN-nel és a modemekkel kapcsolatban is, valamint sok-sok, a böngészőkre vonatkozó tanács, amelyek a pénztárcánkat segítenek megkímélni.*

Internet – áttekintés	
Megjegyzés	A Windows 98-cal az Internet Explorer az operációs rendszer alkotójává vált. Ezért a Windows 98-as fejezet is számos tény és tanácsot tartalmaz az Internet Explorerrel kapcsolatban. Ebben a fejezetben általánosságban van szó az internetről.
Rokon fejezetek	Az internet műholdas vételéhez szükséges vevőkártyákkal kapcsolatos információkat könyvünk szeptemberben megjelenő második kötetében találhatják.

Gyors és népszerű

Az internethez vezető út gyors és egyszerű lett. Elég néhány kattintás az egérrel ahhoz, hogy a Windows alatt beállítsuk a távadatviteli kapcsolatot. Ki kell választanunk egy közvetlen internetelérést kínáló szolgáltató telefonszámát, és már böngészhetünk is. Minden egyszerű, a világháló ma bárki előtt könnyen megnyílik...

## 5.1 Internet ingyen – leleplezett ügyeskedések

Két módszerrel lehet egy terméken pénzt keresni, „piaci slágerré” tenni.

**1. módszer.** Szükség van egy nagyon jó, hibátlan termékre, adjunk neki egy tisztességes és méltányos árat, majd valós tényekkel reklámozzuk.

Újra és újra

**Internet-Profis surfen jetzt mit 1&1!**

Wir sind bekanntlich man so viel für so wenig? Professionelle Surf- und auch E-Mail- und Videotext-Dienste haben ganz spezielle Anforderungen an Ihren Internet-Zugang. Diese können leicht erfüllt werden.

Für jeden Profi der richtige Internet-Zugang

Auf Wunsch auch mit PC

1&1 liefert die ganz neuen Internet-Angebote abwechselnd. Ob auf Ihre lokale Hardwarung abgestimmt. Mit einem speziellen, günstigen Tarifmodell. Und mit allen notwendigen Features & 24h Service.

1&1 liefert Netz mit V.90-Standard. Entlastet weltweit per International Routing. Mit 100 MB Homepage inklusive zwei weiteren Diensten. Bis zu 24h Mail-Adressen und anderen Messung-Funktionen wie E-Mail auf Handy, Telefon und Fax. Speziell für den Einsatz nach Süden ab 24h/24h für die Internet-Nutzung inklusive Telefongebühren – fund um die Uhr Verfügbar bei Bedarf, weltweit andere Internet-Provider das noch überlegen kann!

weiter..

**Neu!**

Supergünstige Internet-Nutzung inklusive Telefongebühren schon ab 4 Pfennig/Minute!

1&1 Internet.profi

\*100% ohne Nebenkosten! Angebot Tageskarte ab 50 Pfennig. Entgelt 10000. Einrichtungsgebühr 20,- DM

Eggyel legyünk tisztában: senki sem ajándékoz nekünk semmit – az internet témájában még inkább nem!

**2. Módszer.** Veszünk valamilyen terméket, mindegy, ha nem is túl jót, és egy csomó pénzt ölünk a „termékmárketingbe”, vagyis a reklámba. Ezt a reklámot „az illegális határáig fogalmazzuk meg”, vagyis úgy, hogy sokkal többet ígérünk, mint amit a termék nyújt, de a megfogalmazás jogilag „korrekt” marad. Azután, hogy az ócskavasból pénzt lehessen csinálni, csak egy egyszerű trükkre van még szükség: azt kell szuggerálni a vevőknek, hogy a termék roppant olcsó, de persze ez csak a prospektusban van így. Közkedvelt, amikor egy prospektusban sohasem 9,99-cel hirdetnek meg egy árat, hanem 9,99-től. Ez-

## 5 Internet – áttekintés

zel a vevőt ráveszik, hogy tovább olvasson (rabolják az idejét!). Azt, hogy a „-tól” mögött mi bújik meg, csak valahol a prospektus végén lehet megtudni, ha egyáltalán meg lehet tudni. A második kedvelt módszer, amikor a „hátsó ajtón keresztül” fizettetnek. A szolgáltató ajándékba ad egy ingyenes honlapot, de cserébe elvárja, hogy bizonyos helyeken reklámozhasson. Ezekon a reklámhelyeken azután pénzt keres, és tulajdonképpen mi vagyunk a rabszolgái, akik a weblapokat megtöltik tartalommal.

Az ilyen ajándék-honlapok esetében a „hátsó ajtón keresztül” fizettetnek!



### 5.1.1 Internet műholdról – a hibás beruházások elkerülése

Kerüljük a hibás vásárlást

Terjed a műholdas internetkapcsolat. A telefonvonal (az adás számára) és a műhold (a vételhez) kombinációjával nagyon nagy, akár 4000 Kbit/s adatátviteli sebesség is elérhető.

1999-ben a műholdas internetelés olcsóvá vált



## 5.1 Internet ingyen – leleplezett ügyeskedések

A műholdas internethez a modem/ISDN kártyán kívül egy speciális vevőkártyára is szükségünk van, amelyhez a műholdvevő parabolatűkör csatlakozik. A vevőkártya gyakorlatilag egy digitális tévévevő. Minden digitális tévévevőkártyával elméletileg „internetet” is lehet venni. Butaság tehát pénzt kiadni egy internetes műholdas vevőkártyáért, ha azal csak adatokat lehet venni, és a digitális tévét figyelmen kívül hagyjuk!

*Hol a tűkör?*

### 5.1.2 Az AltaVista huncutságai

1999-ben a közkezdvelt internetes böngésző szolgáltató, az AltaVista egy különös kísérletet végzett az Egyesült Államokban. Az internetszolgáltatóknak lehetőséget kínált arra, hogy – fizetés ellenében – jobb találati arányt érhessenek el az AltaVistával. Konkrétan: annak a zsebóra-forgalmazónak, aki a legtöbb pénzt fizette az AltaVistának, elsőként adták meg a címét, ha valaki „zsebórát” keresett.

### 5.1.3 Windows 98 SE – egy modem mindenkinek

A Windows 98 SE új jellemzői közé tartozik, hogy a modem/ISDN közösen használható a hálózatban. A régebbi Windows-verzióknál külön szoftvert kellett vásárolni ehhez. A közös modem/ISDN használat aktiválása egyszerű a Windows 98 SE alatt. Ebben az Internet Explorer 5.0 egyik varázslója segít. Amit sokan nem tudnak: elég, ha csak egyetlen Windows 98 SE PC van a hálózatban, s a hozzá csatlakozó modemet/ISDN-kártyát mindenki használhatja – nem kell az összes hálózati PC-re telepíteni a Windows 98 SE-t!

*Csak egy SE PC kell*

## 5.2 GYAKORLAT: Internet azonnal – konfigurálás, bejelentkezés, böngészés

*Olcsóbban böngészni – azonnal*

Van modem vagy ISDN kártyánk a PC-ben? Akkor az azonnali internetes kapcsolat létrehozása nem okozhat gondot. Ma már szerződések és bejelentkezések nélkül is feljuthatunk az internetre. A trükk neve *Internet By Call* – időközben több szolgáltatónak is van ilyen a programjában.

*Ráfizetés helyett cselekedjünk*

Aki be van jelentve egy olyan szolgáltatóhoz, akinek havi alapdíjat fizet, ám az még „óránként” is felszámol bizonyos összeget, az nagy hibát követ el, és azonnal cselekedjen. Aki akarja, az továbbra is megtarthatja a régi „drága” szolgáltatót, de létesíthet egy modern „olcsó” szolgáltatóval is kapcsolatot.

### 5.2.1 Internet közvetlenül – a segítő számok

*Pillanatok alatt belépni*

Különbőféle szolgáltatók léteznek a német nyelvterületen, akik azonnali internetes kapcsolatot kínálnak. Íme a legfontosabbak 1999-ből – a táblázat az összes szükséges információt tartalmazza:

Internet szolgáltató	Internet honlap	Telefonszám	Felhasználói név	Jelszó
Arcor	www.call.arcor.net	01070192070	arcor	internet
Mobilcom	www.01019.freenet.de	01019-01929	tetszőleges	tetszőleges
o.tel.o online	www.otelo-online.de	010110191501	otelo	online
Talkline	www.talknet.de	01050-019251	talknet	talknet
Telepassport	www.telepassport.de	01024-01924924	tetszőleges	tetszőleges
UUNet	www.knuut.de	01088-0191955	knuut	knuut

### 5.2.2 Most rögtön: korlátlan böngészés

Az interneten elérhető nagy sebesség legfontosabb trükkje: a szolgáltatók különböző vezetékeket használnak. Az egyiknél gyorsabb lehet az adatáramlás a világ egy másik táján lévő PC-hez, mint a másikonál egy közelihez. Az internetes vezetékek bármikor túl lehetnek terhelve, s balszerencsések vagyunk, ha éppen egy olyan szolgáltatóval böngészünk, akinek a vezetékei éppen „megteltek”. Ha elakad az adatáramlás, akkor a gyors modem sem segít, s mi ráfizetünk. Mivel a szolgáltató sebessége napközben változhat, ezért célszerű a PC-t úgy konfigurálni, hogy bármikor választhassunk a szolgáltatók csokrából. Ekkor minden internetes bejelentkezésnél eldönthetjük, hogy éppen melyik a legjobb.

*Azonos cél, eltérő verziók*

### 5.2.3 Lépésről lépésre: közvetlen internet-hozzáférés kialakítása

Csak egyetlen feltételnek kell teljesülnie: legyen egy windowsos PC-nk és egy modemünk vagy egy ISDN kártyánk. Nem kell külön speciális szoftver, a Windows mindent tartalmaz, amire szükség lehet. Íme a lépésenkénti ismertető.

*Tartson velünk, és takarékoskodjon!*

**1. Előfeltételek.** Modem vagy ISDN kártya legyen a PC-ben.

**2. Hozzáférés.** Szükség van a szolgáltató telefonszámára is. A szolgáltatótól függően a felhasználói név és jelszó adott vagy szabadon választható.

**3. Telefonos hálózat.** A Windows alatt telepíteni kell a *Telefonos hálózatot*. Ez egy olyan kompo-

*Minden roppant egyszerű*

nens, amelyet a *Vezérlőpult/Programok hozzáadása/Windows Telepítő* útján bármikor utólag is fel lehet tenni.

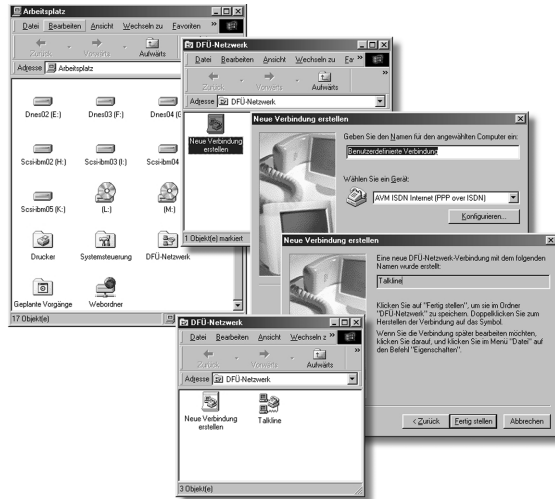
Az egyetlen windows feltétel: a „Telefonos hálózatot” fel kell installálni a Windows Telepítővel – ez utólag is megtehető!



Öt perc alatt elkészül

**4. Új internetes kapcsolat felépítése.** Ha a Telefonos hálózatot installáltuk, akkor az *Asztal* mappában megjelenik a *Telefonos hálózat* mappa.

Egy internetelés installálása az „Asztal” mappában a „Telefonos hálózatoknál” kezdődik



A *Telefonos hálózatok* mappában kezdetben csak egyetlen program található: az *Új kapcsolatok létrehozása*. Ha ezt kiválasztjuk, akkor megjelenik az *Új kapcsolatok létesítése* párbeszédés ablak. A felső sorban először a *Hívott számítógép nevét* kell megadni, ez a szolgáltató neve. A második sorban azt a készüléket kell kiválasztani, amellyel a kapcsolatot létre lehet hozni – tehát vagy a modemet vagy egy „virtuális modemet”, az ISDN kártyát. A *Konfigurálás* gombbal a *Modem* opciókba jutunk. Itt rendszerint semmi speciálisat nem kell megadni, meghagyhatjuk az alapértelmezéseket. A szolgáltató nevének a megadása és a *Modem* kiválasztása után a *Tovább* gombbal folytatjuk. A következő párbeszédben a szolgáltató telefonszámának a megadására szólítanak fel. Az installációs eljárás végül nyugtázza, hogy létrejött az új internetkapcsolat. A *Telefonos hálózat* mappában egy új kapcsolat szimbólum jelenik meg, a szolgáltatóhoz megadott néven. Ezt az internetelési startszimbólumot – parancsiként – a Windows asztalra is kitehetjük.

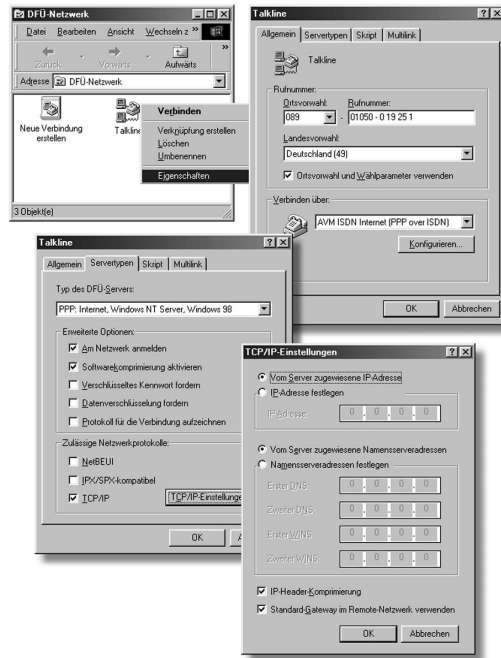
**5. Az internetkapcsolat konfigurálása.** Egy internet startszimbólum elkészítése egy szolgáltatóhoz önmagában még nem elég. Ezen még konfigurálnunk kell. Ehhez kattintsunk az egér jobb oldali gombjával az *Internet* elérési szimbólumra, és válasszuk ki a *Tulajdonságokat*.

Az első beállító párbeszédben található a hívószám megadási opció. Érdekes ezzel kapcsolatban a *Szerver típusok* párbeszédés lap. Elvileg az összes szabványos alapértelmezést meghagyhatjuk, csak az a lényeges, hogy a *Megengedett hálózati protokoll* alatt csak a TCP/IP legyen aktív és sem-

*Az utolsó beállítások*

## 5 Internet – áttekintés

A jobb oldali egérgombbal kattintva, a „Tulajdonságokkal” lehet az internetes kapcsolatot konfigurálni



mi más! A *TCP/IP beállítások* gombbal jutunk az internetes protokoll beállító párbeszédébe – itt is hagyjuk meg az összes alapértelmezést.

**6. Indulás és böngészés.** Most már aktiválhatjuk a közvetlen internetes kapcsolatot a korábban elkészített startszimbólumra történő kettős kattintással. Az internetkapcsolat létrehozása után nekiláthatunk a böngészésnek egy internetes böngészővel.

Tetszőleges  
elérés

Az ismertetett módszerrel tetszőleges számú, közvetlen internethozzáférést készíthetünk, és mindig azt választjuk, amelyik éppen a leggyorsabb és a legolcsóbb.

## 5.3 TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség

### 5.3 TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség – az MTU beállítások optimalizálása a Windows 95/98 alatt

**Fontos megjegyzés!** Az ebben a fejezetben ismertetendő MTU tuningolási eljárások az esetek többségében javítják az internetes átvitel sebességét. Erre azonban nincsen garancia, mivel az MTU tippek hatékonysága az internetes szolgáltatótól is függ! Persze érdemes kipróbálni az alábbi fejezet tanácsait, hiszen semmit sem veszíthetünk, a legrosszabb esetben a kiindulási értékeket kell ismét visszaállítani!

Mindenki ismeri a gondot: egy nagy fájl töltése alatt a haladást jelző oszlop a letöltési státuszablakban gyakran az örökkévalóságig elakad, sehogyan sem akar tovább menni. Ilyenkor sokan – hibásan – azt gondolják, hogy már megint az internetes torlódás az oka. Pedig ez a bizonyos torlódás a PC-nkben is lejátszódhat. Ennek a megértéséhez tisztában kell lennünk egy ténnyel. Amikor a Windows 95-öt feltalálták, az internet már régóta létezett, ám senki sem számított arra, hogy ilyen gyorsan tömegmédiává fog fejlődni. Az internet gyorsabban rohanta le a teljes PC-ágazatot, mintsem hogy az megfelelően reagálhatott volna. Az adatok szállításához protokoll kell, amely meghatározza, hogyan kell az adatokat vinni, és ellenőrzi, hogy rendben lezajlott-e az adatszomogok átvitele. A Windows PC-ken nem létezik internetspecifikus protokoll, hanem a TCP/IP interfészt használták erre. Ezt viszont eredetileg csak a helyi PC-s hálózatokhoz szánták a Windowsban. És éppen ez a specializálódás okozza a gondot. A Windows

Az internetes teljesítmény megduplázása

95-ös PC-nk egy olyan protokoll interfészt használ a böngészéshez, amit nem az internethez, hanem a hálózatokhoz optimalizáltak. Szerencsére a TCP/IP protokollt át lehet úgy konfigurálni, hogy a maximális internetes teljesítményhez optimalizálódjon. Ha nem optimalizáljuk a TCP/IP interfészt, akkor lép fel a PC-n az úgynevezett MTU probléma (MTU = Maximum Transmission Unit). Nem akarunk senkit sem a műszaki részletekkel untatni, ezért megpróbálunk egyszerűek lenni. Az MTU meghatározza, hogy mekkora méretben és milyen hatékonysággal szállítódjanak az adatcsomagok a TCP/IP protokollal az interneten.

*Az MTU probléma megoldása*

A cél világos. Semmivel sem akarunk több sávszélességet és díjat elkótyavetyélni a feltétlenül szükségesnél, így az MTU problémát is azonnal meg szeretnénk oldani. Nos, a következőkben pontosan ezzel foglalkozunk. Sajnos a Windows 95-ben nincsen olyan párbeszédés ablak, amellyel az MTU kérdés gyorsan és fájdalommentesen elintézhető lenne. Az ügy ennél babrásabb, de megéri. Hiszen nem holmi semmiségről van szó, hanem komoly teljesítménynövelésről. Az MTU beállítás optimalizálásával a hatékony átviteli sebesség dupláját lehet elérni – és hogy mit jelent 5000 Kbit/s az „online pénztárcánknak” 2500 Kbit/s helyett, azt mindenki könnyen beláthatja.

### 5.3.1 Registry – az MTU beállítások kézi optimalizálása

*A pénzünkről van szó*

Az összes MTU beállítást a *Registryben* kell elvégeznünk a Windows 95-ben. Az internet tuningolása tehát abból áll, hogy néhány kapcsolón tekernünk

kell a Registryben. De ez sajnos ezúttal nem olyan egyszerű. Akinek rosszak az idegei, az felejtse el inkább ezt a fejezetet, és lépjen tovább. A következőkben bemutatunk egy shareware segédprogramot és a letöltési címét, amely az egész ügyet automatikusan elintézi. De nem árt megismerni a kézi módszert is, hiszen ezt bármikor, „szerszámoszláda nélkül” is végre lehet hajtani.

Az MTU-nál lényegében a következőkről van szó. Az MTU értékkel azt állítjuk be, hogy mekkorák a mindenkor szállítandó adatcsomagok. Az MTU értéknek két ideális beállítása van. Egy a hálózatok és egy az internet számára:

- Hálózati szabvány: MTU érték 1500
- Internetszabvány: MTU érték 576

Az MTU beállítás még az úgynevezett RWIN beállítással is párosul. Ez azt adja meg, hogy hány adatcsomagot lehet egyszerre kezelni. Az alapértelmezést a Windows 95-nél a LAN hálózatokhoz és nem az internethez optimalizálták!

*Fontos szabványok*

### 5.3.2 Alapok: az MTU kérdése – gyorsan és érthetően

Maximális internetteljesítményt csak akkor tudunk elérni, ha a számítógépünkön a TCP/IP protokoll lehetőleg ugyanúgy van beállítva, mint azon a számítógépen, amellyel kommunikálunk. Ez először általában az a számítógép, amelyre az internetes szolgáltatónál bejelentkezünk. Az optimális TCP/IP kapcsolat szempontjából azonban nem a szolgáltatónk központi gépe a döntő – emögött sokkal több bújik meg.

A legjobb átviteli sebességet úgy érhetjük el, ha az MTU értékünk a kapcsolatban résztvevő összes

*Hogyan utaznak az adatok?*



internet számítógép közül a legalacsonyabb MTU értéknek felel meg. Ez okozza a legkisebb protokoll-veszteséget.

### 5.3.3 Így találjuk meg az optimális MTU beállításokat!

*Kikerülhetetlen a kísérletezgetés*

Az MTU érték speciális kérdés, nincs tökéletes MTU beállítás. Minden internetes kapcsolatban más számítógépek vesznek részt, vagyis gyakorlatilag állandóan át kellene állítgatnunk az MTU értékünket. Az optimumot tehát lehetetlen kihozni, de a legjobb középpontérték megtalálható. A lényeg itt az, hogy a Windows 95 szabványos MTU alapértelmezését átállítsuk, és egyszerűen megnézzük, hogy mit eredményezett a ténykedésünk.

Ha sokat fordulunk az online szolgáltatónkhoz, akkor természetesen célszerű ennek megfelelően beállítani a TCP/IP interfészünket. Ehhez meg kell tudnunk, hogy a szolgáltatónk milyen MTU beállítást használ. Felhívjuk tehát, s megkérdezzük hogyan állította be a TCP/IP protokollt. Két érték, az MTU és az RWIN után érdeklődünk.

Annak az esélye, hogy a kérdésünkre választ kapjunk szinte nulla.

Mielőtt lépésről lépésre nekilátnánk ügyködésünknek, álljon még itt egy fontos megjegyzés. Az internetszolgáltatók már felismerték az MTU gondot, és a TCP/IP protokolljukat az 1500+-as MTU értékre állították be – ha ez a helyzet, akkor természetesen semmilyen teljesítménynövekedést nem fogunk elérni az átállítással. De kipróbálni mindenképpen érdemes!

### 5.3.4 A kísérlet – a sávszélesség maximalizálása

A következőkben abból indulunk ki, hogy nem sikerült a szolgáltató használta MTU értéket megtudni. Most egy Windows 95-ös PC előtt ülünk, amelyen a standard beállítások érvényesek, és megkérdezzük magunktól, hogy mi is a teendő. Mindegy, hogy a fentieket sikerült-e maradéktalanul megértenünk vagy sem, kövessük az alábbiakat.

*Tartson velünk!*

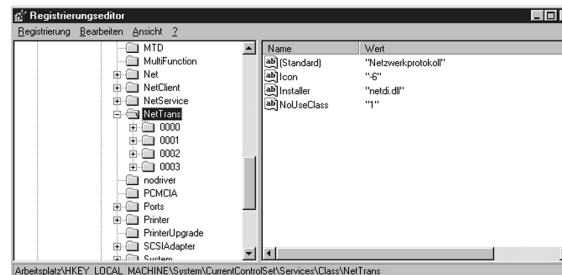
**Figyelem!** Ahhoz, hogy megtudhassuk, nyerünk-e valamit ezzel a kísérlettel, előbb meg kell tudnunk, hogy milyen pillanatnyilag az internetes teljesítményünk – különben nincs összehasonlítási alapunk. Hogy miként is kell mérni a *Rendszermonitorral*, korábban már ismertettük!

Ismerjük tehát az átlagos internetes átviteli sebességünket, hiszen megmértük. Akkor tehát folytathatjuk.

**1. lépés.** Készítsünk biztonsági másolatot a Registrynről – mert ott hamarosan komoly változások következnek.

*Lépésről lépésre egészen egyszerűen*

**2. lépés.** Az átállításhoz két új értéket kell a Registrybe beírni, illetve megváltoztatni, ha már léteznek: a MaxMTU-t és a Default-RcvWindowst.

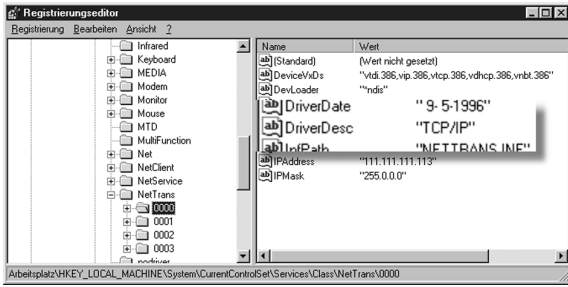


Ebben a Registry-ágban kezdődik az MTU tuning akció:  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\NetTrans

### 5 Internet – áttekintés

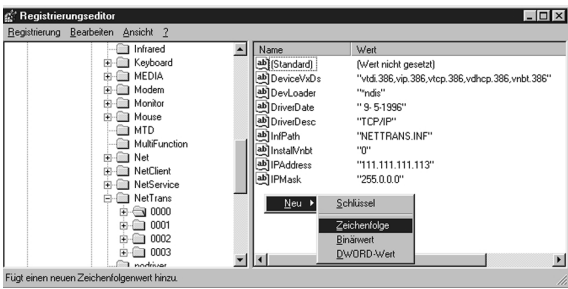
**3. lépés.** Indítsuk el a *regedit.exe*t, és lépünk be a *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\NetTrans* ágba. A *Nettrans* alatt egy listát találunk: 0000, 0001, 0002 stb. Ezek a számok a rendszerünkön installált protokollokat jelentik. Azt kell most megtudni, hogy melyik szám mögött bújk meg a TCP/IP protokoll. Ezt kézzel kell megkeresni. Ha rákattintunk a számra, akkor a Registry jobb oldali ablakában megjelenik a hozzá tartozó beállítás. A döntő a *DriverDesc* bejegyzés – ha itt a „TCP/IP” áll, akkor megtaláltuk a helyes számot.

Keressük meg azt a számot, amelynél a „DriverDesc” a „TCP/IP” értéket tartalmazza – ez a megfelelő hely

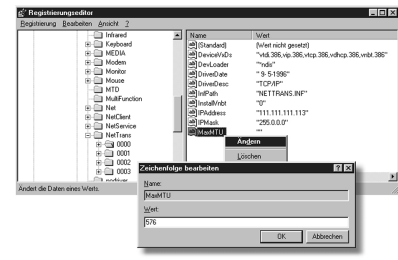


**4. lépés.** Kattintsunk a jobb oldali ablakban az egér jobb oldali gombjával egy szabad helyre.

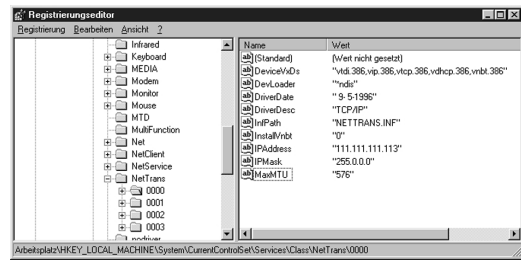
A TCP/IP beállításoknál egy új karaktersorozatot kell felvenni. Nevezzük ezt „MaxMTU”-nak!



### 5.3 TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség



Ha rákattintunk az egér jobb oldali gombjával az új „MaxMTU” karaktersorozatra, akkor megnyílik a „Karaktersorozatok feldolgozása” párbeszédos ablak. Az „Érték” sorba kell beírni a kívánt MTU értéket (az esetünkben ez 576, azaz szabványos internetes érték)

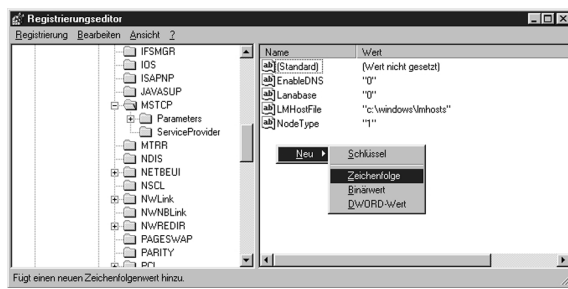


A TCP/IP beállításoknál egy új, MaxMTU nevű bejegyzés keletkezett, amelynek az értéke 576

**5. lépés.** Ezzel az első lényeges átállítást elintéztük, most jön a második: a *DefaultRcvWindow* bejegyzés, amely az adatsomagok számát adja meg. Ehhez a Registry következő ágára van szükség: *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\VxD\MSTCP*

Ne ejtsünk gépelési hibát!

Ügyeljünk a helyes írásmódra!



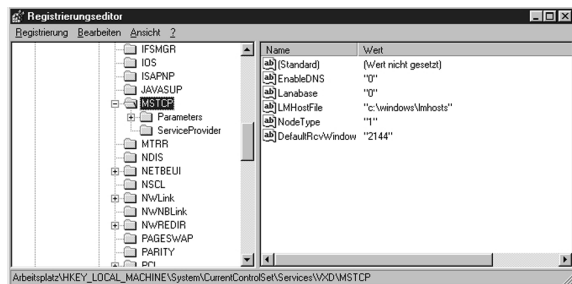
A második változtatás, illetve bejegyzéskiegészítés ebben a Registry ágba történik

## 5 Internet – áttekintés

Még több kattintás a jobb egérgombbal

Itt is egy új karaktersorozatot kell készíteni, mégpedig úgy, hogy a jobb oldali ablak egy szabad helyére kattintunk az egér jobb gombjával. Ez lesz a *DefaultRcvWindow*. Ennek a karaktersorozatnak ezután a 2144 értéket adjuk.

A „DefaultRcvWindow” bejegyzéssel az internet szabványának megfelelően lett beállítva a TCP/IP interfész



Lassú kapcsolatok esetén nagyon fontos

**6. lépés.** Még van egy harmadik intézkedés is, amelynek akkor lehet igazán értelme, ha gyakran lefagy az átvitel. Ezt a változtatást szintén a *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\Interfaces* ágban kell végrehajtani. Ide még valamit be kell írni.

A *DefaultTTL* opció megadja, hogy mennyi ideig tartson meg a TCP/IP interfész egy teljes mértékben fogadott adatsomagot a pufferében, azaz mennyi legyen az az idő, amíg „fel nem adja” és újabbat nem kér a telefonvonalról.

Alapértelmezésként a 32 ms van beállítva, de érdemes ezt az értéket 64 ms-ra változtatni. Így most harmadszor és egyben utoljára egy újabb karaktersorozatot kell beszúrunk. Kattintsunk az egér jobb gombjával a jobb oldali *Registry* ablakba, és ott adjuk meg a *DefaultTTL* karaktersorozatot, majd rendeljük hozzá a 64-es értéket.

## 5.3 TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség

**7. lépés.** Térjünk vissza az 1. lépéshez, és ellenőrizzük előlről az egész eljárást. Ha valahol gépelési hibát vétettünk, akkor bizony nem jutunk ötről a hatra. Márpedig a Registry egzotikus megnevezéseinél könnyű valamit elütni!

Ahhoz, hogy a változtatásaink aktívvá váljanak, be kell zárni a Registry editort, és újra kell indítani a PC-t. Ha ezután belépünk az internetbe, és a *Rendszermonitorral* megmérjük az átviteli sebességet, akkor lehet, hogy meg fogunk lepődni az „új” átviteli sebesség láttán, s bosszankodni fogunk, hogy mennyi sávszélességet és időt pazaroltunk el eddig az előnytelen MTU beállítás miatt. De az is előfordulhat, hogy nem fogunk érezhető változást tapasztalni. Nem kell pánikba esni, ebben az esetben sem volt felesleges az imént megismert eljárás.

### 5.3.5 MTU – a tökéletes beállítások

Az imént megadott MTU beállítások – vagyis a *MaxMTU=576* és a *DefaultRcvWindow=2144* – az internetszabványnak felelnek meg. De vegyük figyelembe, hogy itt azért némiképp egyszerűsítettünk. Természetesen több „internetes MTU szabvány” is létezik. Egy a lényeg: ennél a kísérletnél megtanultuk, hogyan kell az MTU-t konfigurálni. Most következze a kísérletegetés. Ha az 576-os beállítás nem hozott teljesítménynövekedést, akkor próbálkozzunk 1006-tal vagy más értékekkel. 1500-nál nagyobb MTU értéknek nincs értelme – ilyen szinte egyik internetező számítógépén sincs!

1500-nál végátlomás

Természetesen bármikor visszaállíthatjuk a Windows alapértelmezését is. Ehhez vissza kell tölteni a *Registryről* készített backupot, esetleg az összes vál-

## 5 Internet – áttekintés

toztatást kézzel kell kitörölni vagy a Windows szabványos értékre állítani.

Áldozzunk némi időt a különböző MTU értékekkel történő kísérletezgetésre – garantáltan megéri!

### 5.3.6 Kivételes MTU eset – ha hálózatunk van

*Esedékes a döntés*

Amint a bevezetőben már említettük, a hálózatok és az internet is a TCP/IP interfészt használja. Ha a PC-nk hálózatba van kötve, úgy máris esedékes a következő kérdés. Mi történik, ha a TCP/IP-t az internethez optimalizálták, amely viszont egészen más beállításokat kér, mint amit a hálózati kártya a TCP/IP protokolltól elvár? Ilyenkor összeomlik a LAN hálózati átviteli teljesítmény a PC-nken? Sajnos igen.

Ez egy olyan probléma, amelyre csak egyetlen megoldás létezik: az internetes szolgáltatónk TCP/IP interfészének pontosan azokat a beállításokat kell használnia, mint amelyeket a Windows 95 a hálózatokhoz szabványosan előírt. Természetesen erre nem tudjuk a szolgáltatónkat rákényszeríteni. Kétséges esetben tehát döntenünk kell, hogy mi a fontosabb: a maximális LAN teljesítmény vagy a maximális internetes sávszélesség. Léteznek olyan shareware programok, amelyekkel a változtatás pillanatok alatt elvégezhető.

### 5.3.7 Az MTU beállításokat optimalizáló segédprogramok

*Így könnyebb*

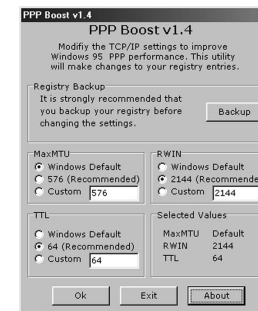
Az MTU beállításokat nem feltétlenül kell a *Registryvel* elvégezni, használhatunk erre egy shareware programot is.

## 5.3 TUNINGOLÁS: Nagyobb sávszélesség



<http://www.gulftel.com/~pattersc/tweakdun/> - itt található a „tweakDUN” program

Ne feledjük azonban, hogy a beállítások változtatása csak a Windows újraindítása után lép életbe.



Egy másik hatékony MTU segédprogram a PPP-Boost freeware segédprogram

A *PPP-Boost* freeware segédprogram aktuális verziója a <http://www.demonweb.co.uk/c3sys/index1.htm> alatt található az interneten.

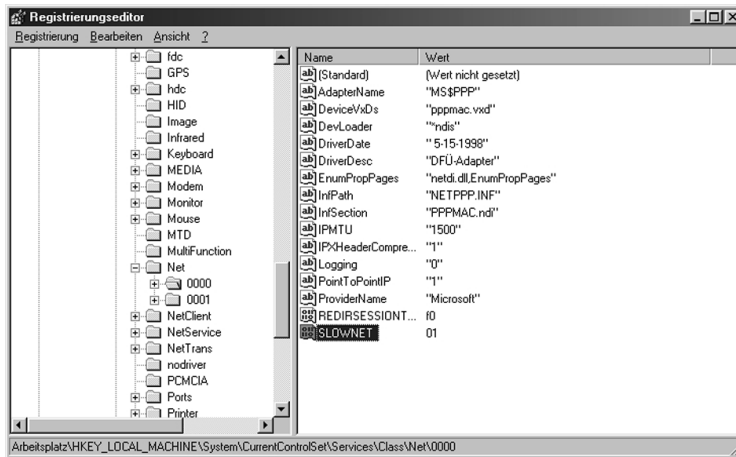
### 5.3.8 Neotrace – az adatutak analízisa

Annak a kiderítésére, hogy egy átvitel mely internetes gépeken keresztül bonyolódik, a Windows *Ping.exe* programocskáját használhatjuk. Jólal kényelmesebb viszont a *Neotrace*: a teljes adatutat részletes információkkal, grafikusán jeleníti meg.

*Csúcsprogram, nélkülözhetetlen*



## 5.3.10 Segítség kezdőknek: a Registry egyengetése



**HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\Net\0000: itt lehet tovább hangolni az internetes kapcsolatot**

Az MTU beállítás

Lényeges a *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\Net* ág, ahol több alkönyvtárt is találunk, amelyek 000, 0001 stb. számozást kaptak. Kattintsunk rá egymás után ezekre az alkönyvtárakra, és ellenőrizzük a jobb oldali *Registry* ablakban, hogy melyikük tartalmazza a *SlowNET* nevet. A *SlowNET* alapértelmezése 01, s ha ezt 0-ra csökkenthetjük, az gyakran segít a kapcsolat minőségén. Ha a *SlowNET-et* megtaláltuk, akkor a *Registry* jobb oldali ablakjában meglelhetjük az *IPMTU-t* – ezen is sok múlik. Ennek az értéke az alapértelmezés szerint 1500. Ennek a számnak már ismerősnek kell lennie. Itt is az internetsebesség-ellenes 1500 lett beállítva. Változtassuk meg 576-ra ezt az értéket.

## 6. fejezet – tartalom

6.	BIOS titkok – érthetően . . . . .	.269
6.1	ELMÉLET: A BIOS és az IC-készlet optimalizálása . . . . .	.272
6.2	TUNINGOLÁS: A buszrendszer optimalizálása – tel- jes gőz az AGP, PCI és AT busz számára . . . . .	.273
6.2.1	AT buszos bővítőkártya-aljzatok – ismeretek és optimalizálás . . . . .	.273
6.2.2	AT busz – mekkora órajelre van szükség? . . . . .	.274
6.2.3	I/O-Recovery-Time – AT busz kapcsoló a BIOS-ban . . . . .	.275
6.2.4	PCI bővítőkártya-aljzatok – a busmastering szűk keresztmetszetei . . . . .	.277
6.2.5	A busmastering érthetően – és a beavatkozás .279	
6.2.6	PCI/busmastering opciók – lényeges jellemzők .281	
6.2.7	A busmaster tuningolás alapszabályai – aminek meg kell történnie . . . . .	.283
6.2.8	PCI-Latency-Timer – a „Power-kapcsoló” busztudoroknak . . . . .	.284
6.2.9	Passive Release – ha lehet aktiváljuk! . . . . .	.286
6.2.10	Peer Concurrency – mindenkinek egyszerre? . .286	
6.2.11	CPU to PCI Burst – rajta, gyorsabban! . . . . .	.287
6.2.12	PCI streaming – még nagyobb sebességet szeretne? . . . . .	.287
6.2.13	BIOS-AGP opciók – még kiforratlanok! . . . . .	.287
6.2.14	PCI BIOS beállítások – az IC-készlet optimalizálása . . . . .	.288
6.2.15	AT busz BIOS beállítások – az IC-készlet optimalizálása . . . . .	.290

6.3	ELMÉLET: Ha a BIOS panaszkodik: hibaüzenetek érthetően . . . . .	292
6.3.1	A hibakezelés aktiválása . . . . .	293
6.3.2	AMI BIOS: a hangjelzések áttekintése . . . . .	294
6.3.3	AMI BIOS: a szöveges üzenetek áttekintése . . . . .	296
6.3.4	Award BIOS:a hangjelzések áttekintése . . . . .	298
6.3.5	Award BIOS:a szöveges üzenetek áttekintése . . . . .	298
6.3.6	Phoenix BIOS:a hangjelzések áttekintése . . . . .	301
6.3.7	Phoenix BIOS:a szöveges üzenetek áttekintése . . . . .	301

## 6 BIOS titkok – érthetően



*Ha az alaplap nincs megfelelően beállítva, akkor a legjobb komponensek sem érnek semmit. A modern alaplapok egyre többet tudnak, ám a BIOS-ban mindent tökéletesen kell beállítani, hiszen a setup hibái a PC egész teljesítményét befolyásolhatják. Ez a fejezet az AMI, az Award és a Phoenix BIOS kezelését ismerteti.*

**Fontos!** Ebben a fejezetben az összes fontos BIOS opciót összefoglaltuk. Mivel a BIOS még sok egyéb PC-s területen játszik fontos szerepet, ezért a többi fejezet is sok BIOS utalást tartalmaz. A merevlemez konfigurálásával kapcsolatos megjegyzések tehát a merevlemez fejezetben



(szeptemberben megjelenő 2. kötet) található, a BIOS plug & play beállítási információk a *Hardver megfelelő konfigurálása* fejezetben kaptak helyet.

PC-k már több mint tíz éve léteznek, s a BIOS is több mint tízéves. De ezalatt a tíz esztendő alatt egyetlen gyártónak sem sikerült használható információt tartalmazó anyagot összeállítani a gépeivel kiszállított BIOS-ról. Az alaplap kézikönyv mellékletében szereplő BIOS leírásokat el lehet felejteni. Persze sokan veszik maguknak a fáradságot, és végig veszik a BIOS minden egyes opcióját, bár ebből rendszerint ritkán derül ki több annál, mint például a következő (de természetesen angolul):

„HDD Block Mode: ennek a mezőnek az alapértelmezése HDD MAX, a további opciók Disabled, 2, 4, 8, 16 és 32.”

Nagyszerű! És mit kezdünk ezzel az információval? Disabled? 2, 8 vagy 32? Az alaplapgyártó a kézikönyvének BIOS-fejezetében arra utal, hogy ez az információ a merevlemez kézikönyvében található. A merevlemez kézikönyve? – nem tudunk rá visszaemlékezni, hogy mikor adtak ki utoljára kézikönyvet a merevlemezhez. A korszerű lemezeket ma a legjobb esetben is egy zacskóban adják át, a „kézikönyv” pedig a készülékházra ragasztott címkére korlátozódik.

Ha a BIOS Setupban lenyomjuk az **F1** gombot, akkor a BIOS gyártók ügyetlensége kerül napvilágra. Hiszen ma már igazán beleférhetne az a néhány Kbájt, amelyben online súgót üzemeltethetnének az egyes opciókkal kapcsolatban. Ezzel szemben a súgó gomb lenyomására legfeljebb az jelenik meg, hogy az opció beállításához mely gombokat kell megnyomni.

Az összes nevesebb BIOS-gyártó (AMI, Award, Phoenix) végtelenül sok információt kínál a BIOS-verziók kézikönyveivel és műszaki adatlapjaival kapcsolatban az interneten. Itt órákat vagy akár napokat is eltölthetünk, de csak ritkán leszünk okosabbak. Az angol szaknyelv túl komplikált, és csupán néha magyarázzák el a fontos összefüggéseket.

A BIOS megértéséhez nem elég felsorolni az összes opciót, és javaslatot tenni az optimális paraméterekre. Ami az egyik rendszeren gyorsít, az a másikon fékezhet, vagy akár a gépet is lefagyaszthatja. Az összefüggések pontos ismerete a fontos, így például tudni kell, hogyan lehet tökéletesen beállítani az AGP/PCI buszt.

Sajnos nagyon kevesen tudják, hogy miről is beszélnek, amikor tippet és trükköket ismertetnek a BIOS-ról. Ezeket rendszerint lemásolják valahonnan, ami olykor hajmeresztő dolgokat eredményez: gyakran megesik, hogy egy újság szerkesztője az internetről írja le a tipp- és trükkgyűjteményét, és még csak azt sem veszi észre, hogy elavult, régi tipppekkel van dolga. Mindez pedig katasztrofális javaslatokat eredményez, mint például: „a grafikus teljesítményt a grafikus kártya shadowing funkciójának az aktiválásával erőteljesen megnövelheti”. Ez a tipp ugyanis használhatatlan, hiszen valami lényegeset elfelejtettek megemlíteni. A grafikus teljesítmény csak a DOS alatt nő, a Windows 95/Windows 98 alatt a shadowing drága upper memóriát fogyaszt, és nem eredményez semmilyen növekedést. A BIOS ROM tükrözése – amit pedig gyakran mint csodafegyvert emlegetnek – a Windows alatt értelmetlen, a Windowsnak erre semmi szüksége.

*A másolás és a következőkényei*

## 6.1 ELMÉLET: A BIOS és az IC-készlet optimalizálása

A BIOS-szal foglalkozó cikkek rendszerint ott fejeződnek be, ahol az egész érdekessé kezdene válni. Ennek jó oka van. Kérdezzünk csak meg egy PC-szakértőt, hogy mire is szolgál a *PCI-Latency-Timer*, vagy mit ért a *PCI Passive Release* alatt. Ha őszinte, akkor bevallja, hogy fogalma sincs róla, ha nem, akkor mond valamit, amit garantáltan nem fogunk érteni. A BIOS kérdése nehéz ügy. Ahhoz hogy teljes terjedelmében megérthessük, a gyökereinél kell kezdenünk, azaz egy új alaplap elkészítésénél, amiben sokan részt vállalnak. Minden az IC-készletnél kezdődik. Intel, VIA vagy SiS – ismét kidobnak a piacra egy új alaplap IC-készletet, hogy a modern technológiák, mint amilyen a Pentium II processzor, az USB interfész, az új RAM típusok vagy egy új bővítőkártyaaljzat-rendszer, például az AGP, piacéretté válhassanak. Ott vannak azután az alaplapgyártók, akik megvásárolják és beépítik ezeket az IC-készleteket. Eközben a Microsoft is hozzáadja a maga operációs rendszerét, s ma már nincs olyan hétköznapi ember, aki tudná, hogy melyik Windows 95/98 verziónak milyen szerepe van a BIOS-szal kapcsolatban. A Windows egyes esetekben reagál a BIOS beállításoakra, más esetekben fűtyül rájuk, és a saját rutinjával intézi el az egészet. Az eredmény pedig az, hogy örületbe kergethetjük magunkat a BIOS kapcsolók állíthatóságával és a benchmarkokkal, és még csak a legkisebb hatást sem érzük el, mert a Windows alatt egyszerűen nincs is ilyen.

Az egész gond...

Dráma három felvonásban

Az IC-készletek gyártói, az alaplapgyártók és az operációs rendszerek fejlesztői között néhány csendes munkatárs is megbúvik. Ők az alaplapgyártó ter-

melési részlegének a technikusai. Az asztalukra teszik az IC-készletet és néhány vastag kézikönyvet, amelyből kiderül, hogy az előbbi mit tud, valamint egy Award- vagy egy AMI-féle „alapvázat”, amely ezt az IC-készletet „valamennyire” kezelni képes. Az ő feladatuk, hogy meghatározzák, hogyan lehessen aktiválni az Award és az AMI-BIOS adott opcióját. Egy technikus tehát úgy dönthet, hogy egy speciális BIOS-funkciót állandóra állít, s nem engedi megváltoztatni a BIOS setupban. Ha eközben téved, akkor az alaplap teljesítménye kihasználatlan marad (és speciális segédprogramok kellene ahhoz, hogy ezt a funkciót mégis meg tudjuk változtatni). A termelési láncban pedig az a munkatársa az utolsó, akinek az asztalára leteszik a kész alaplapot, azzal az egyszerű feladattal, hogy írjon egy kézikönyvet. Ez azután egy részletes magyarázattal kezdődik, hogy hogyan kell a BIOS alapsetupban beállítani az órát és a dátumot.

## 6.2 TUNINGOLÁS: A buszrendszer optimalizálása – teljes gőz az AGP, a PCI és az AT busz számára

A legújabb PC-t is visszaveti az a tény, hogy két különböző buszrendszerrel kell küszködnie. Hordozza a régi AT buszos aljzatokat és az új PCI buszos architektúrát is.

Alattomos meglepetések

### 6.2.1 AT buszos bővítőkártya-aljzatok – ismeretek és optimalizálás

Míg a gyors PCI busz maximum 33 MHz-cel működik (habár 66 MHz-es sebességre specifikálták), és ezzel már szűk keresztmetszetté vált, addig az AT

Búcsú a régi busztól?

busz szabványos sebessége csupán 8,3 MHz. A processzornak tehát két eltérő sebességű kártyaaljzattal, illetve buszrendszerrel kell megküzdenie a bővítő-kártyákkal történő kommunikáció során. Az AT buszos kártyák válaszára tovább kell várnia, mint a gyors PCI buszos kártyákéra.

*Vigyázat, féki!*

Ideális esetben csak egyetlen „AT buszos fék” van a rendszerben, és ez a hangkártya. Jó tudni, hogy a boltokban itt-ott PCI hangkártyák is kaphatók. De aki azt hiszi, hogy ezzel valami jobbat és gyorsabbat szerzett be, az nagyot téved. Ezek a kártyák ugyanis a Wavetable MIDI technikánál megspórolják a drága onboard Wave-ROM-ot, és ehelyett a gyors PCI buszon keresztül a PC operatív tárát használják. Ide helyezik el a hullámmintákat. Ezzel 4 Mbájt operatív tár vész el, és amikor a MIDI lejátszás elindul, a PCI busz nagyon leterhelődik.

## 6.2.2 AT busz – mekkora órajelre van szüksége?

*Csekély a sebesség-növekmény*

Az AT buszt elvileg 8,3 MHz-re szabványosították, de az alaplap függvényében gyakran csak 7 MHz van beállítva – a sebességbeli különbség itt nem jelentős. A különböző modern PCI-s alaplapoknak már nincsen speciális órajel-beállítási lehetőségük az AT buszos aljzatokhoz. Az AT busz órajelét a PCI busz órajelének a negyedére állítják be. Ha a PCI busz órajele 33 MHz-es, akkor az AT buszé a negyede, azaz 8,25 MHz. Ha ezt az alaplap nem intézi el automatikusan, akkor a BIOS-ban egy alkalmas opció található, amely valahogy így néz ki:

**ISA-Bus-Clock / AT-Bus-Clock**tt közvetlenül a MHz értékeket lehet megadni, s a specifikációnak meg-

felelően 8 MHz körüli értéket kell választani. Ha a szóban forgó értékeket olyan opciókkal lehet beállítani, mint például „1/2”, „1/4” vagy „1/8”, akkor ezek ismét a PCI busz órajelére vonatkoznak, s az 1/4 meg is felel.

**ISA Bus Clock : PCI CLK/4**

Egy modern PCI PC esetében nincs értelme annak, hogy srófologassunk az AT buszon, és a specifikációján túl üzemeltessük. Más a helyzet egy régi PCI rendszernél, amelyben még AT buszos kártyák üzemelnek. Itt megpróbálkozhatunk az órajel lépésenkénti emelésével – ezzel a grafikus teljesítmény is megnő. Ha a rendszer elszáll, akkor a grafikus kártya (vagy valamelyik másik AT buszos kártya) nem viseli el a magasabb frekvenciát, tehát ismét le kell csökkenteni azt. Az ilyen próbálkozásoknál, az összes buszoptimalizálási kísérlethez hasonlóan, előbb mindig backupot kell készíteni a merevlemezeiről. A merevlemez-kontollerek, legyen az ősrégi AT buszos kontroller, vadonatúj IDE onboard kontroller vagy luxus SCSI kontroller, roppant kellemetlenül reagálhatnak az időzítési problémákra. A lemeze történő írási műveleteknél elaprózzák magukat, s az eredmény teljes rendszerleállás is lehet!

**Award BIOS:** Itt az AT busz órajele a PCI órajel negyedére lesz beállítva. Fontos széljegyzet az overlocking számára: ha a CPU külső órajelét felsrőfoljuk, akkor az AT busz is túlvezérlődik, hiszen az a PCI busz órajeléből osztódik le!

*Overclocking – csak óvatosan!*

## 6.2.3 I/O-Recovery-Time – AT busz kapcsoló a BIOS-ban

Képzeld el, hogy egy modern PCI rendszerünk van, minden PCI-jal van tele, csak a hangkártya cseleng az AT-buszon. A PC számára sok munkát jelent az, hogy mindkét buszrendszerrel foglalkoznia kell. Az AT buszos aljzatok esetében a BIOS fontos beállítási lehetőségeket tartalmaz.

*A PCI-é az elsőbbség*

**8-Bit-I/O-Recovery-Time**A processzor persze lényegesen gyorsabban „ketyeg”, mint amennyit a 8 MHz-es lassú AT busz végiggörget a vezetékeken. Az eredmény, hogy az AT buszos aljzatokra történő írás és olvasás után szünetet kell tartani. A szünet hosszát a PC-n a *CPU-Clocks* beállításban lehet megadni. A *Recovery Time* tehát egyfajta *pihenőként* is értelmezhető.

Fontos opció,  
gyakran  
megfelelnek  
rőla!

```
8 Bit I/O Recovery Time : 3
16 Bit I/O Recovery Time : 2
```

A szerkezet persze csak ne pihengessen, hanem teljesítsen, gondolhatnánk, és a minimumra akarjuk beállítani a *Recovery Time*-ot. Erre az esetek többségében nincs is szükség, mert amúgy is az *1 Clock*, azaz a minimum az alapértelmezése. Ha mégsem így lenne, akkor próbaként állítsuk kisebbre a *Clock*-ot, és próbáljuk ki, hogy stabilan működik-e a rendszer. A *Recovery Time* kérdésével sok időt el lehet fecsérelni. Még ha a legkeményebb benchmarkokkal végzünk is tesztek, csak azt fogjuk tapasztalni, hogy a *Recovery Time* minimális és maximális beállításai között nincs említésre méltó eltérés. Takarítsuk meg az időt, és hagyjuk inkább a BIOS alapértelmezést, vagy próbaképpen állítsuk kisebbre, de ha nem működne, akkor állítsuk vissza a standard értéket és kész.

**16-Bit-I/O-Recovery-Time**Mivel az AT buszoknál különbséget teszünk a 8 és a 16 bites kártyák között, ezért a *Recovery Time* rendszerint külön is beállítható a 16 bites kártyákhoz. Itt is ugyanazok a szabályok érvényesek, mint a 8 bitesnél.

A régebbi BIOS-verzióknál gyakran találkozhatunk az alábbi opciókkal.

**AT Cycle Wait State**A *Recovery Time*-hoz hasonlóan, itt is az AT buszhoz tudunk várakozási ciklusokat (*Waitstates*) beállítani. Minél kisebb, annál jobb. Csupán az ősrégi, lassú AT buszos kártyák kívánnak több ciklust.

**Fast AT Cycle**a régi rendszereken gyorsítja az AT buszt, különösen az AT buszos grafikus kártyát – mindenképpen javasoljuk az aktiválását.

Az alapórajel tehát 8 MHz körüli legyen, a *Recovery Time* pedig közömbös. Az AT buszon nem végezhető speciális tuningolás. Itt az ideje, hogy olyasmivel foglalkozzunk, ami több lehetőséget kínál, de egyben több problémát is felvet.

#### 6.2.4 A PCI bővítőkártya-aljzatok – a busmastering szűk keresztmetszetei

**Megjegyzés**Az itt leírt busmastering problémák elsősorban a kb. 1998 közepéig gyártott alaplapokra leselkednek. Azután voltaképpen már csak olyan alaplapok (illetve IC-készletek) jelentek meg, amelyeknek az aljzatai alkalmasak a busmasteringre.

A PCI a leggyorsabb busz, ami ma kapható. Vagyis szemébe az AT buszos kártyákkal és használjunk helyettük PCI kártyákat, és máris teljes gőzzel haladhatunk. De sajnos a gyakorlatban ez az ötlet is meghíúsul. Ugyanis a PCI busznak is vannak korlátai. Nem minden PCI kártya egyforma, több PCI kártyát kell megkülönböztetnünk. Az, hogy melyik típusal van dolgunk, a kártyán nem látszik, csak a kézikönyv árulja el.

*Modern fékező  
hatások*

- **Egészen szokványos** BIOS kártya, különleges igények nélkül: ez a típus kihalófélben van.
- **Kemény** PCI kártyának azok számítanak, amelyek csak akkor működnek, ha busmasternek kapnak: ilyenek mindenekelőtt a SCSI kontrollerek.
- **Alattomos** PCI kártyák, amelyek hol busmasterrel, hol anélkül működnek, de ez utóbbi esetben csak gyenge teljesítményt nyújtanak. Ide számos modern PCI-s grafikus kártya sorolható.

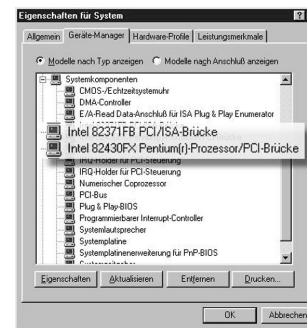
Busmaster. Ebben a „sokatmondó” fogalomban még annál is több rejlik, mint gondolnánk. Ha ezt a könyvet folyamatosan, az elejétől a végéig olvassuk, akkor már korábban is találkozhattunk ezzel a fogalommal. Az IDE onboard merevlemez kontrollerek „busmaster” üzemmódra alkalmas meghajtókat használva gyorsabbak, mint nélkülük.

Nem árt tudni, hogy a busmaster-meghajtó nem a BIOS gyártójától kapható, a BIOS-ban nem is lehet busmaster opciókat beállítani az IDE onboard controllerhez. Itt a busmasteringet a meghajtókkal lehet az operációs rendszerben aktiválni. Ekkor tehát a Windows 95/98 busmaster-meghajtóra lenne szükségünk – méghozzá pontosan ahhoz az IC-készlethez, amely az alaplapunkon van. De nézzünk meg néhány konkrét esetet!

- 1. eset** Egy Asus xyz alaplapunk van. Belépünk az interneten az Asushoz, az alaplap gyártójához, és letöltjük az alaplapnak megfelelő busmaster-meghajtót.
- 2. eset** Fogalmunk sincs, hogy hol található az alaplapunk gyártója, hiszen lehet, hogy csak egy „Made in Tajvan” kézikönyvet mellékeltek az alaplaphoz, amelyben szó sincs a gyártóról. Ekkor meg kell tudnunk, hogy melyik IC-készlet van az alaplapon.

Hol van a meghajtó?

Ha ez sem segít, akkor csak egy marad hátra: meg kell nézzük az alaplapot. Itt több nagy IC is található, amelyen a gyártó neve is szerepel. Az esetek többségében Intel, VIA vagy SiS IC-készletre fogunk bukkanni.

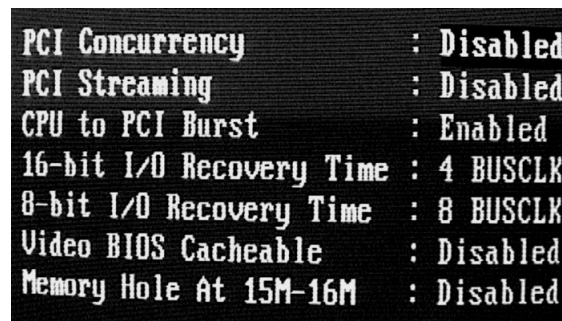


Az alaplap IC-gyártóját rendszerint a Windows 95/98 Eszközkezelőjében is meg lehet találni – a „Rendszereszközök” között kell keresni

Itt viszont világossá fog előttünk is válni, hogy egy onboard IDE lemezkontroller elvben nem különbözik egy bővítőkártyától. A fent említett „alattomos” kártyák közé tartozik, amely ugyan busmaster nélkül is működik, de csak lassan.

Címek a fejezet végén

### 6.2.5 A busmastering érthetően – és a beavatkozás!



Fortélyos együttműködés

*Komplikált, de lényeges*

**A BIOS PCI opciói.** A BIOS alapértelmezések rendszerint a maximális stabilitásra készültek. Ez persze lefékezi a teljesítményt! Mi is a helyzet a bus-masteringgel?

A PCI-os kommunikáció kétféleképpen történhet.

1. A processzor foglalkozik a teljes adatforgalommal. Ez akkor fordul elő, ha a kártya nem használja a bus-masteringet. Minden, ami ezzel a kártyával kapcsolatos, a CPU menedzselésével történik, ami persze processzoridőt emészt.
2. A kártyák alkalmasak a bus-masteringre. Ebben az esetben „önállóan” cselekszenek, például az operatív tárral kommunikálnak anélkül, hogy ehhez a processzortól bármilyen segítséget kérnének. A CPU tehát teljesítményt takarít meg, a rendszer gyorsabban működik.

*Hatékony kapcsolók*

A BIOS számos kapcsolót tartalmaz, amelyek mind a bus-masteringgel függnek össze. Ím egy kis áttekintés:

- Peer-Concurrency
- PCI-StreAMing
- Passive Release
- PCI Latency Timer
- CPO to PCI Burst

Itt sok teljesítményt nyerhetünk, ha a szükséges háttér-információk birtokában vagyunk. Ha a rendszerünk több bus-masterre alkalmas kártyát tartalmaz – pl. egy SCSI adaptert és egy grafikus kártyát –, akkor némi probléma adódik. Ha két PCI kártya a processzortól függetlenül és ellenőrizetlenül önállóan ténykedhet, akkor valahogy szabályozni kell, hogy ki, mikor, mit tehet. Nem használhatja például mindkettő egyszerre ugyanazt a RAM vonalat. Ha ezt tenéki, a rendszer azonnal leállna. Ha egy modern 3D

grafikus kártyánk van, akkor most már világos, hogy miért szállnak el olyan gyakran a DirectX játékok. A busmaster módszerre alkalmas kártyák együttműködését az alábbi két módon lehet szabályozni.

1. **Meghajtóval**– az onboard kontrollerek esetében.
2. **Szoftverrel**– ha egy kártya bus-masteringgel és anélkül is képes működni, akkor ezt rendszerint egy beállító ablakban lehet megadni.

*Három tényező*



**Bus-mastering vagy sem – ez dönt a teljesítményről**

3. **Az alaplap IC készletével**itt a BIOS setup lép akcióba.

Az, hogy több, busmaster üzemre alkalmas PCI kártya hogyan boldogul egymással egy rendszeren belül, alapvetően az IC-készlet minőségétől függ. A busmaster kártyák nem közlik automatikusan a BIOS-szal, hogy busmaster üzemmódra lenne szükségük, s a BIOS ezzel kapcsolatos beállításai rendszerint soványak. A konfliktusok elkerülése érdekében a PCI busznak olyan az alapértelmezése a BIOS-ban, hogy maximális stabilitást és ne teljesítményt nyújtson. Ismét csak magunk állhatunk neki...

### 6.2.6 PCI/bus-mastering opciók – lényeges jellemzők

Hogy egy alaplap setupja milyen PCI/bus-mastering opciókat kínál, az a PCI IC-készletétől függ. Itt nem

segít semmilyen recept, kénytelen vagyunk belenézni a kézikönyvbe. Javaslatunk: az interneten az alaplapgyártóknál számos speciális FAQ (kérdés-felelet gyűjtemény) található, amelyeknél alaplapspecifikusan tárgyalják a busmasterrel kapcsolatos kérdéseket. Ez a legjobb információforrás!

Szinte az összes modern PCI bővítőkártya, különösen a grafikus kártyák és a SCSI kártyák alkalmasak a busmaster üzemmódra. Ez gyorsabb és jobb kommunikációt tesz lehetővé a PCI buszon, több PCI kártyát lehet „egyidejűleg” és gyorsan vezérelni. Bizonyos kártyák, mint pl. az Adaptec SCSI kontroller, kifejezetten igénylik a busmaster üzemmódot. A busmastering kérdés alapvetően az alaplap architektúrájától függ. Jó tudni, hogy olyan alaplapok is léteznek (bár már kihalóban vannak), amelyeknél nem az összes PCI aljzat működhet busmaster üzemmódban, hanem csak bizonyosak. Ezzel kapcsolatban a kézikönyvnek kellene felvilágosítással szolgálnia. Számos kártya Extended BIOS setupjában találjuk a busmasteringgel foglalkozó kapcsolót. A *Busmastering enabled/disabled* opciót persze *enabledre* kell állítani, hogy ez az üzemmód egyáltalán működhessen. A további opciókra sajnos nincsen szabvány. Az alaplaptól függően találhatóunk például egy *PCI-Concurrency* vagy hasonló hangzású kapcsolót. Ezek is a busmasteringgel függenek össze. Kénytelenek leszünk tehát az alaplap kézikönyvét tanulmányozni, ha azt akarjuk, hogy a rendszerünkben az összes PCI busmaster kártya optimálisan működjön.

### 6.2.7 A busmaster tuningolás alapszabályai – aminek meg kell történnie

Mielőtt nekilátnánk a PCI busz tuningolásának, gyorsan nézzünk át néhány fontos információt.

*Nagyon lényeges*

**1. Korlátozások.** Ha egy PCI kártyához busmasteringre van szükség (Adaptec SCSI kontroller, különféle video-capture kártyák), akkor ezt meg kell nekünk adnunk. A modern PC-kben az összes PCI aljzat alkalmas a busmaster üzemmódra, de a régebbieknél gyakran nem. Egy kártya rendszerint automatikusan panaszskodik a setup során, ha nem a megfelelő helyre került, de ez sem mindig van így. Ha egy bővítőkártya kézikönyvében találunk valamilyen utalást a busmasteringre, akkor nézzük meg az alaplap kézikönyvében, hogy nincs-e valamilyen korlátozás a PCI aljzatokra. A kézikönyvek sajnos ebből a szempontból nem sokat érnek, ezért teszt gyanánt próbáljunk ki más PCI aljzatokat is a kártyával.

**2. Kompromisszumok.** Egy PCI kártya setupjában lehet aktiválni vagy kikapcsolni a busmasteringet. A busmastering nagyobb teljesítményt kínál. Ha a kártya az egyedüli olyan összetevő a rendszerünkben, amely busmasteringet igényel, akkor egy pillanatig se tévovázzunk, nyugodtan aktiváljuk azt. Ha üzem közben leáll a rendszer, akkor kell állni a BIOS-nak. Ha a kártyát ott sem lehet „helyreigazítani”, akkor nincsen értelme a további tuningolásnak – ez a busmaster kártya nem jön össze az alaplapunkkal. Gyakran figyelmen kívül hagyják, hogy számos 1996-os vagy azelőtti PCI PC, különösen az Intel Triton IC-készlettel felruháztak, csak a PCI 2.0 specifikációt támogatják.

*Ismeri a 2.1-et?*

Ma viszont már a 2.1-es specifikáció él, ám erre csak ritkán utalnak a csomagoláson, mivel egy gyártó mindig abból indul ki, hogy a felhasználónak vado-natúj rendszere van – legyünk tehát óvatosak! Ha egy kártyának 2.1-re van szüksége, ám az alaplapunk 2.0-át tud, akkor boldogok lehetünk, ha egyáltalán stabilan működik a rendszer.

3. **Összeférhetőség** A két kártya nem jön ki egymással a busmaster szempontjából, akkor adott esetben a BIOS-ban is segíthetünk ezen. Ez sikerülhet is, meg nem is. Ha a következőkben ismertetett BIOS eljárások sem segítenek, akkor nincs más választásunk, mint hogy a két kártya valamelyikében kikapcsoljuk a busmasteringet. Ha ez nem sikerül, akkor sajnos megoldhatatlan probléma előtt állunk.

Bizalom helyett  
ellenőrzés

4. **Diagnózis** Mivel itt kártyák egyidejű együttműködéséről van szó, egy *Office benchmark* rendszert semmit sem ér – olyan benchmarkra van szükség, amely a PC minden komponensét tisztességgel megmozgatja – a processzortól kezdve, a videón keresztül a hangkártyáig. Itt persze ismét csak a Quake javasolható tesztprogramnak. A PC tuningolása során nem lehet „egyszerűen csak érezni” a sebességnövekedését – mérni kell. Így tudhatjuk meg, hogy miként hatnak az adott beállítások a specifikus bővítőkártyáinkra.

## 6.2.8 PCI-Latency-Timer – a „Power-kapcsoló” busztudoroknak

Fel kell srófolni

**PCI-Latency-Timer (0-255)** Az Award BIOS *Advanced-Chipset* menüjében a PCI-Latency-Timer adott időtartamot rendel egy bővítőkártyához. Ezt ki-

zárólagosan használhatja, még akkor is, ha egy másik kártya szeretne egyidejűleg a buszhoz férni. Ebbe a prioritáskiosztásba kézzel is be lehet avatkozni. Ha nem használunk AT buszos kártyákat, akkor felszólíthatjuk az értékeket, hiszen nem kell tekintettel lennünk az AT buszra. Ez az érték tehát annak a késleltetésnek felel meg, amelyre egy PCI és egy ISA komponens közötti adatcserénél szükség van. Az érték nagysága 0 és 255 között állítható be, a ténylegesen beállítandó érték az installált PCI kártyáktól függ. Minél kisebb az érték, annál gyorsabb a PCI busz elérése. A készülékek válaszsideje megfelelően gyors, de ez a sávszélesség rovására történik. Egy viszonylag csekély adatátviteli teljesítmény így felelteti a sebesség nyújtotta előnyöket. Ha egy CD-írónál jó adatátviteli sebességre van szükségünk, akkor a beépített PCI kártyák függvényében kell beállítanunk a sebességet.



Az Asus T2P4  
alaplapján lévő  
Award BIOS  
alapértelmezése  
32 Clock

Az optimális beállítás megállapításához nincs arany szabály. Az összes PCI busz tuningolási eljárásához hasonlóan itt is igaz, hogy mérni kell.

Az Award BIOS-ban szereplő alapértelmezés, az alaplaptól függően, 32 (jó ISA sebesség) vagy akár 80 Clock is lehet. Az AMI BIOS ezzel szemben 66 Clock-ot használ. A 33 MHz-es buszhoz 40 Clock-ot választhatunk irányértékként, de a 80 Clock sem számít túl soknak egy 66 MHz-es busznál. Ha az ISA buszhoz csatlakozó egységek, mint például a hangkártya vagy a hálózati kártya, ezt rossz néven vennék,

Nem mindig jó  
az alap-  
értelmezés



akkor valamivel csökkenteni kell az ütemjelet. Ez akkor fordulhat elő, ha az ISA kártyák puffere túl kicsi a gyors adatok fogadásához, illetve az adatoknak az átadásig tartó, valamivel hosszabb tárolásához.

### 6.2.9 Passive Release – ha lehet aktiváljuk!

**Passive Release (enabled/disabled):** az opció is a PCI és az ATbuszos kártyák egyidejű működésével függ össze. Ha a *Passive Release* opciót engedélyezzük, akkor a PCI busz akkor is tovább működhet, ha kommunikáció zajlik az AT busszal. Az AT busz hozzáférések tehát kevésbé fékezik a PCI buszt. Ha a rendszerünk bekapcsolt *Passive Release*-zel is stabilan működik, akkor hagyjuk bekapcsolva, különben ki kell kapcsolni. Ez ismét a PC-ben megbúvó, bővítőkártóktól, valamint attól függ, hogy miként tud velük boldogulni az IC-készlet.

### 6.2.10 Peer Concurrency – mindenkinek egyszerre?

Ezzel az opcióval azt állíthatjuk be, hogy lehet-e aktiv egyszerre több PCI kártya is a rendszerben, vagy csak egymás után kerülhetnek-e sorra

**Peer Concurrency : Enabled**

#### **Peer Concurrency (enabled/disabled):**

Az egyidejű üzemeltetés eredményezi a leghatékonyabb rendszerteljesítményt, ezért ezt az opciót ideális esetben *enabledre* kellene állítani. A megoldás itt is a próbálkozás. A *Peer Concurrency* bekapcsolása azzal a veszéllyel járhat, hogy a rendszer instabillá válik, mert a PCI kártyák nem boldogulnak együtt. Ebben az esetben nincs más hátra, le kell mondanunk erről az opcióról. Persze ha nem tudunk belenyugodni ebbe, akkor kipróbálhatunk valami „abszurd”

Naná!

megoldást is. Próbálkozzunk más bővítőkártó-aljzatokkal és PCI kártyapozíciókkal. Bármilyen lépésben is hangzik, lehet hogy ez lesz a megoldás!

### 6.2.11 CPU to PCI Burst – rajta, gyorsabban!

**CPU to PCI Burst (enabled/disabled):** engedélyezzük (*enabled*), akkor ez az opció a processzor és a PCI busz közötti kommunikációt gyorsítja. Kikapcsolni csak akkor tanácsos, ha a rendszer instabillá vált, azaz valamelyik PCI kártya nem boldogul ezzel az opcióval, ami viszont csak ritkán fordul elő.

*Nem kell sokat gondolkodni, be kell kapcsolni!*

### 6.2.12 PCI Streaming – még nagyobb sebesség?

**PCI Streaming (enabled/disabled):** az opciót is célszerű *enabledre* állítani, ha fel akarjuk gyorsítani a PCI buszt. A PCI Streaming azt jelenti, hogy a PCI busz, a CPU-tól függetlenül, nagyobb adatblokkokat is továbbíthat. A modern Pentium II Award BIOS-ban **Snoop Ahead (enabled/disabled)**-nevezik ezt az opciót, de a hatása azonos.

### 6.2.13 BIOS-AGP opciók – még kiforratlanok!

Az AGP kártyabővítő-aljzat terjedésével természetesen új AGP beállítási opciókkal is bővült 1998-ban a BIOS. Ezeknek az AGP opcióknak a hatásáról azonban ma még nem lehet megbízhatóan nyilatkozni, mivel az AGP technikánál eddig még hiányzik a kellő tapasztalat. Egy PC tipikus AGP opciói 1998-ban a következők:

- Host Bus Fast Data Ready (enabled/disabled)
- Graphics Aperture Size (4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 MB)
- Video Memory Cache Mode (UC, USWC)

Az AGP aljzat elérési tulajdonságait ezekkel az opciókkal lehet szabályozni. A *Graphics Aperture Size* például megadja, hogy mennyi RAM-ot foglalhat le az AGP kártya az operatív tárból a mintázatok számára. De még ezt az elsődleges AGP ötletet sem használja ki kellőképpen a szoftver. Mindaddig, amíg egy grafikus kártya gyártója nem hívja fel nyomatékkal a figyelmet a BIOS AGP beállítási igényeire, addig jobb, ha ezt az opciót alapértelmezésen hagyjuk. A kísérletek azt eredményezhetik, hogy a PC nem fog elindulni, tehát nagyon kockázatosak!

#### 6.2.14 PCI BIOS beállítások – az IC-készlet optimalizálása

Fontos a teljesítmény szempontjából: a BIOS IC-készlet setup PCI beállításai

```

PCI Concurrency      : Disabled
PCI Streaming        : Disabled
CPU to PCI Burst     : Enabled
16-bit I/O Recovery Time : 4 BUSCLK
8-bit I/O Recovery Time  : 8 BUSCLK
Video BIOS Cacheable : Disabled
Memory Hole At 15M-16M : Disabled
  
```


Teljes gőzt a PCI busznak!

A PC-ben időközben már három kártyaaljzat-rendszer található: AT busz, PCI és AGP. Az IC-készletnek kell gondoskodnia arról, hogy mindhárom optimálisan ki legyen szolgálva. Melyik buszt mikor kell lekérdezni? Milyen gyorsan? Megszólalhat-e egyszerre az összes buszmasterre alkalmas PCI kártya, vagy csak egymás után? Mindezek olyan kérdések és BIOS-opciók, amelyek hatással vannak a PC sebes-

ségére. Ebből következik, hogy az alaplap a PCI buszhoz is rengeteg opciót tartalmaz. Fontos, hogy tisztában legyünk az alábbiakkal.

**1. PCI BIOS alapértelmezések** Egy gyártó rendszerint úgy definiálja a BIOS-ban a PCI busz alapértelmezését, hogy ezzel maximális kompatibilitást garantáljon. Hiszen végül is nem tudhatja, hogy milyen PCI kártyákat teszünk a PC-nkbe. Ezért mindig érdemes a beállítási alternatívákkal is kísérletezgetni!

**2. Sebesség.** PCI opciók nem általánosíthatók. A PCI kártyánktól függően az alapértelmezések megváltoztatása okozhatja a rendszer instabilitását, lehet közömbös, de igazi teljesítményugrást is eredményezhet. A PCI opciók táblázatában szereplő tanácsok az ideális esetet veszik figyelembe. Azt, hogy a saját rendszerünknel hatnak-e vagy sem, csak próbálkozással tudhatjuk meg.

IC-készlet PCI busz funkció	BIOS-beállítás	Megjegyzés/tipp
		
Chipset Global Features	enabled/disabled	Feltétlenül enabled-re állítani!
CPU-to-PCI IDE Posting	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
CPU-to-PCI Write Burst	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
CPU-to-PCI Write Post	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
Enhanced PCI Commands	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
Fast PCI Grant	enabled/disabled	enabled = gyorsabb

IC-készlet PCI busz funkció	BIOS-beállítás	Megjegyzés/tipp
Fast PCI Read	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
Master Latency Timer	n	Minél nagyobb az n, annál gyorsabb
PCI Burst Write Combine	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Bus Concurrency	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Bus Mastering	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Delayed Transactions	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Latency Timer	n	Nagyon kényes, alaplap-függő. Az n értékének növelése az esetek többségében kismértékű PCI teljesítménynövekedést eredményez.
PCI Passive Release	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Peer Concurrency	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Single Write Merge	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI Snoop ahead	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI StreamIn	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
PCI-To-DRAM Pipelining	enabled/disabled	enabled = gyorsabb

### 6.2.15 AT busz BIOS-beállítások – az IC-készlet optimalizálása

Mindent formába hozni

A különböző kártyaaljzatrendszerek egyidejű kezelése roppant munkaigényes. Egy IC-készletnek azonban erről is gondoskodnia kell. A PCI busz beállításain kívül AT busz beállításokra is szükség van.

Gyakran lebecsülik, pedig az AT buszos aljzatokon is lehet srófolni!

```
8 Bit I/O Recovery Time : 3
16 Bit I/O Recovery Time : 2
```

Itt két dologra kell ügyelnünk.

**1. Az AT busz órajele** Az AT busz specifikációja szerint az AT buszos kártyák legfeljebb 8 MHz-es ütemjellel működhetnek. Ez az AT busz ütemjel például a következőképpen számítható ki:

- külső processzor órajel: 66 MHz
- PCI busz órajele: = külső processzor órajel / 2 = 33 MHz
- AT busz órajele: = a külső processzor órajele / n (az n osztót a BIOS-ban lehet beállítani). Ideális esetben 4, vagyis  $33 / 4 =$  körülbelül 8 MHz.

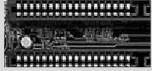
Számos modern AT buszos kártya persze képes 8 MHz-nél többel is működni. Ekkor a BIOS-ban n értékére például 3-at állítunk be, s így  $33 / 3 = 11$  MHz-re emeljük az AT busz órajelét. Ezáltal az összes AT buszos kártya gyorsabbá válik – vagy lefagy, ha nem boldogul a sebességgel. Ezt csak próbálgatással lehet megtudni.

**2. Overclocking** Ha a PC túl van pörgetve, akkor a következő történhet:

- A külső CPU órajelet 83 MHz-re állítjuk
- PCI busz órajel =  $83 / 2 = 41,5$  MHz
- AT busz órajel =  $41,5 / 4 =$  kereken 10 MHz.

*Speciális esetek*

Az AT busz tehát szintén túl lett húzva. Ha régi AT buszos kártyák is vannak a rendszerben, akkor lehet, hogy már ez is túl sok nekik. Ahhoz, hogy a PC overclocking sikerüljön, lehet hogy az AT busz órajelét le kell csökkentenünk:  $83 / 2 = 41,5$  MHz / 5 = 8 MHz, ekkor megint minden rendben lehet.

IC készlet AT busz funkció	BIOS beállítás	Megjegyzés/tipp
		
16-Bit Recovery Delay	n	Minél alacsonyabb az n értéke, annál gyorsabb.
16-Bit Recovery Enable	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
8-Bit Recovery Delay	n	Minél alacsonyabb a számérték, annál gyorsabb
8-Bit Recovery Enable	enabled/disabled	enabled = gyorsabb
I/O Recovery Time	n	Minél alacsonyabb az n értéke, annál gyorsabb.
ISA Bus Speed	PCI órajel/n	Az órajel beállítása az AT busz aljzataihoz. Szabványosan kb. 8 MHz-nek kellene lennie. Az AT busz órajelét a PCI órajelből lehet kiszámítani. Az n osztó beállítható. 33/4= kb. 8 MHz. Felgyorsítás esetén (kisebb osztó) az AT busz gyorsul, de gond is lehet a kártyákkal. Próbáljuk ki a 8 MHz-nél nagyobb AT busz órajelét!

## 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszkodik: hibaüzenetek érthetően

Most már tudjuk mi a helyzet

Ha a képernyő fekete marad, s a rendszerben fatális hiba keletkezett, a BIOS hibaüzenetei segíthetnek. Ha a grafika még működik, akkor a BIOS a képernyőn hibaüzenetet küld, s ha már a grafika is leállt, akkor a hangszóróból hallhatunk hibajelzést. Ez a fejezet azt ismerteti, hogy mi a teendő, ha a BIOS panaszkodik.

### 6.3.1 A hibakezelés aktiválása

A BIOS setupban általában be lehet állítani, miként reagáljon a BIOS hiba esetén.

Íme az Award BIOS hibakezelési opciói a BIOS setupban. Más BIOS-gyártóknál hasonló vagy azonos!

Hiba opció	Hatás
No errors	Az összes hibát figyelmen kívül hagyja.
All errors	A BIOS a hiba észlelésekor megszakítja a bootolást és hibaüzenetet küld.
All but keyboard	Megállás minden hiba esetén, kivéve a billentyűzet-hibát.
All but diskette	Megállás minden hiba esetén, kivéve a floppyhibát.
All, but disk/key	Megállás minden hiba esetén, kivéve billentyűzet-és floppyhibát.

Az Award Standard CMOS Setup menüben és az AMI Standard setupban találhatók meg azok az igen fontos opciók, amelyekkel a hibákra adott reakciók szabályozhatók.

Általában az *All errors* opció választása javasolható, hogy információt kapjunk a problémáról. Az *All but keyboard* opció azoknak lehet érdekes, akik csatlakoztatott billentyű nélkül akarják indítani a PC-t. Ez akkor lehet például hasznos, ha meg akarjuk akadályozni, hogy egy bemutató vagy kiállítás során idegenek babrálhassák a PC-t.

Az AMI BIOS-nál – a BIOS-verziótól függően – kevesebb a hibaeset opció, mint az Awardnál.

Az összes BIOS-ra érvényes, hogy a setup hibakezelő beállításai csupán a bootolás alatti hibákat szabályozzák.

Ha egy fatális hardverhiba vagy meghibásodás keletkezik, akkor a BIOS szintén üzen. Az AMI és Award

A hibaüzenet legyen aktív a BIOS setupban

Üzenet totális hiba esetén is

BIOS képernyős hibáüzenetei a következő két táblázatban láthatók.

Más BIOS-oknál is hasonló üzeneteket kapunk. Ha a grafikus rendszer már nem működik, akkor a BIOS, utolsó kommunikációs lehetőségként, a PC hangszóróját használja. A BIOS hangjelekkel közli, hogy milyen hibára gyanakszik. Az Award BIOS nagyon spártai. Az „1 rövid és 2 hosszú” sorrend csupán arra utal, hogy a „grafika” nem működik. Lényegesen nagyobb az AMI BIOS információtartalma (harmadik táblázat). A táblázatban az adott hiba oka és a szükséges intézkedés is látható.

*Óvatosan az  
overclockingnál!*

**Figyelem!** A következő intézkedéseknél abból indulunk ki, hogy a PC szabványosan üzemel, tehát semmilyen overclocking lépést nem hajtottunk végre!

Ha a PC órajele túl lett húzva és BIOS probléma keletkezik, akkor az első lépés mindig a túlhúzott órajel tesztcélből történő visszaállítása legyen!

### 6.3.2 AMI BIOS: a hangjelzések áttekintése

Sípolások száma	Hiba	Oka	Intézkedések
1	Refresh failure	RAM frissítési hiba. Lehet, hogy a RAM bankok telepítése helytelen vagy egy RAM modul meghibásodott.	Ellenőrizzük a RAM bankok kiosztását (első bank 0, a következő bank 1 stb.) . Próbáljunk minimális RAM-ot telepíteni, és így meglelni a hibás modult
2	Parity error	RAM ellenőrzőösszeg hiba, az okát lásd 1-nél	lásd 1-nél

### 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszkodik

Sípolások száma	Hiba	Oka	Intézkedések
3	Base 64 KB Memory Failure	Hiba a memória első 64 Kbájtos blokkjában. Okát lásd 1-nél	lásd 1-nél
4	Timer not operational	Belső ütemadó meghibásodása (lehet RAM hiba is, mint az 1-nél)	Alaplapcsere, ha nem RAM hiba volt.
5	Processor error	Processzorhiba, a CPU valószínűleg hibás, vagy rosszul lett betéve.	Ellenőrizzük a CPU-t másik számítógépben, adott esetben vegyünk újat.
6	8042-Gate A20 Failure	A BIOS nem képes virtuális üzemmódra kapcsolni a CPU-t. Ennek az oka a hibás billentyűzet lehet.	
7	Processor Exception Interrupt Error	A CPU szabálytalan műveleti megszakítást okoz. A processzor feltehetőleg meghibásodott.	Ellenőrizzük a CPU-t másik számítógépben, adott esetben vegyünk újat.
8	Display Memory Read/Write Error	Grafikus IC hiba	Próbáljunk ki egy másik grafikus kártyát is, vagy a meglévőt egy másik aljzatban (lehet hogy érintkezési hiba volt!)
9	ROM Checksum Error	A ROM memória ellenőrzőösszeg nem egyezik meg a BIOS-ban lévővel. Feltehetőleg meghibásodott a BIOS	Új alaplap beépítése . (régibbi alaplapokhoz alkalmas csere-BIOS csak ritkán szerezhető be)

## 6 BIOS titkok – érthetően

Sípolások száma	Hiba	Oka	Intézkedések
10	CMOS Shutdown Register Read/Write Error	A CMOS memória regisztere . meghibásodott	Alaplapcsere.
2 rövid	Hardware test failed	A BIOS valamelyik hardvertesztje nem sikerült (nagyon általános hibaüzenet).	
1 hosszú, 2 rövid	Video failure	A video BIOS ROM ellenőrzőösszeg hibájára utal.	A grafikus kártya rosszul lett behelyezve (kontaktus-hiba) vagy meghibásodott.
1 hosszú, 3 rövid	Video failure	Lehetőségek: Video DAC hiba, VIDEO RAM hiba.	A grafikus kártya meghibásodott.

## 6.3.3 AMI BIOS: a szöveges üzenetek áttekintése

BIOS hibaüzenet	Oka	Intézkedések
8042 Gate – A20 Error	A billentyűzetkontroller A20 Gate-je nem működik.	Ellenőrizzük a billentyűzetet egy másik PC-n, adott esetben cseréljük ki. Az alaplap is okozhatja.
Address Line Short!	Hiba a memóriacím szervezésénél	Új alaplap.
Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache!	Gyorsítómemória hiba	Alaplapi cache kikapcsolása a BIOS-ban (vészmegoldás), hibás cache RAM cseréje

## 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszcodik

BIOS hibaüzenet	Oka	Intézkedések
CMOS Battery State Low	CMOS elem lemerült.	Akik tudják kezelni a forrasztópákát, cserélik ki az akkumulátort az alaplapon. Alternatívaként a legtöbb alaplapon az akkumulátor környékén négy csatlakozólabát találhatunk. Ide külső tápfeszültség (négy 1,5 V-os elemből álló egység) csatlakoztatható.
CMOS Checksum Failure	a CMOS ellenőrzőösszeg hibás.	BIOS adatok ismételt megadása,
CMOS System Options Not Set	Elvesztek a CMOS beállítások (esetleg gyenge az akkumulátor).	BIOS adatok ismételt megadása és az akkumulátor ellenőrzése.
CMOS Display Type Mismatch	A videokártya típusa eltér a BIOS-ban beállítottól.	BIOS beállítások megváltoztatása
CMOS Memory Size Mismatch	A setupban megadott memóriaméret nem egyezik meg a ténylegessel.	BIOS beállítások megváltoztatása
Diskette Boot Failure	A merevlemezen nem talál operációs rendszert, vagy a flopi meghajtóban nem rendszerlemez van.	Magától értetődik.
DMA Error	Az alaplap DMA kontrollere meghibásodott.	Új alaplap kell.
FDD Controller Failure	Nem lehet elérni a flopi kontrollert.	Ellenőrizzük a flopi kábelezését és beállítását a BIOS-ban, lehet, hogy a kontrollert meghibásodott

## 6 BIOS titkok – érthetően

<i>BIOS hibaüzenet</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
HDD Controller Failure	Nem lehet elérni a merevlemez-kontrollert.	Ellenőrizzük a merevlemez kábelezését, master/slave jumperézését és beállítását a BIOS-ban, lehet, hogy a kontroller meghibásodott.
Keyboard Error	Billentyűzet időzítési probléma (lehet, hogy a billentyűzet mégsem élte túl az utolsó kávéét?)	Új billentyűzet kell.
INTR#1 Error	Interrupt Channel 1 failed POST.	Új alaplapp kell.
INTR#2 Error	Interrupt Channel 2 failed POST.	Új alaplapp kell.
Memory Parity Error at xxxxx	Memóriahiba az xxxxx címen.	Valamelyik memóriamodul meghibásodott.

## 6.3.4 Award BIOS: a hangjelzések áttekintése

Az Award csipogó hibajelzéseinek táblázatát könnyű kívülről megtanulni. Csak egy jelzés létezik. Ha az Award gép bekapcsolásakor csipog, és a képernyő fekete marad, úgy ez semmi más nem jelent, mint hogy a gép nem ismerte fel a grafikus kártyát. Az is lehet, hogy RAM/memóriabank beültetési hiba áll fenn. Az Award egyetlen hangos hibaüzenetéből semmi közelebbit sem lehet leszűrni. Ez egyébként a következő: hosszú-rövid-rövid.

## 6.3.5 Award BIOS: a szöveges üzenetek áttekintése

Íme az Award BIOS szöveges üzenetei az aktuális 4.51PG verzióig:

## 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszkodik

<i>BIOS hibaüzenet</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
CMOS battery has failed / CMOS checksum error – Defaults loaded	CMOS akkumulátor gyengül vagy hibás.	Aki tudják kezelni a forrasztópákát, cserélik ki az akkumulátort az alaplapon. Alternatívaként a legtöbb alaplapon az akkumulátor környékén négy csatlakozólabát is találhatunk. Ide külső tápfeszültség (négy 1,5 V-os elemből álló egység) csatlakoztatható.
CMOS checksum error / BIOS ROM checksum error – system halted	Nem stimmel a CMOS ellenőrzőösszeg.	Adjuk meg újból a BIOS adatokat. A BIOS modul is hibás lehet, ekkor ki kell cserélni.
Disk Boot Failure, insert system disk and press enter / Floppy disk(s) fail	A merevlemezen nem talál operációs rendszert vagy a floppimeghajtóban nem rendszerlemez van.	Magától értetődik.
Diskette drives or types mismatch error – run setup	A BIOS floppimeghajtó beállításai helytelenek.	Javítsuk ki a bejegyzéseket.
Display switch is set incorrectly / Display type has changed since last boot	Az alaplapp kijelző jumperének a beállítása helytelen (color, mono) (rendszerint csak régi alaplappoknál).	Javítsuk ki a jumperbeállítást az alaplapp kézikönyve szerint.
Error encountered initializing hard drive	Nem ismerte fel a merevlemez.	Ellenőrizzük a BIOS merevlemez beállításait.
Error initializing hard disk controller	Probléma merült fel a merevlemez-kontroller rendszerrel (lehet rosszul beállított master/slave jumper is az oka!).	Ellenőrizzük a kontrollerkártya és a merevlemez(ek) jumperbeállításait.

## 6 BIOS titkok – érthetően

<i>BIOS hibaüzenet</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Floppy disk controller error or no controller present	Flopimeghajtó probléma (akkor is fellép, ha nincs flopimeghajtónk, de a BIOS setupba mégis be van jelentve!).	Ellenőrizzük a kábelezést és a BIOS-bejegyzéseket.
Keyboard error or no keyboard present	Nem csatlakozik a billentyűzet vagy hibás.	Ellenőrizzük a billentyűzet csatlakozását, adott esetben új billentyűzetre van szükség.
Memory address Error at .../Memory Verify Error at...	Memóriahiba a megadott címen.	A meghibásodott memóriamodult ki kell cserélni.
Memory parity Error at...	Memória paritáshiba a megadott címen.	A meghibásodott memóriamodult ki kell cserélni.
Memory size has changed since last boot	Olyankor lép fel, amikor eltávolítottunk vagy bővítettünk a memóriamodulokat.	Állítsuk be a BIOS-ban a helyes memóriaméretet.

Az Award 4.51PG verziójától kezdve az alábbi módosított üzenetekkel találkozunk:

<i>BIOS hibaüzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Hard disk initializing Please wait a moment...	A BIOS a merevlemez indulására vár – különösen az újabb óriási IDE lemezeket érinti ez az effektus!	Nincs teendő. Ha a rendszer elakadna, akkor keressük meg a BIOS setupban a „Merevlemez várakozási idő beállítása” opciót!
Hard disk instal failure	Nem találta a merevlemez kontrollert vagy nem csatlakozik a merevlemez.	Ellenőrizzük, hogy aktív-e a BIOS-ban a merevlemez-kontroller. Ellenőrizzük a merevlemez kábelezését (tápkábel)!
Hard disk(s) diagnosis fail	A BIOS merevlemez elérési tesztje nem sikerült.	Ellenőrizzük a merevlemez-kontroller beállításait.

## 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszlik

<i>BIOS hibaüzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Keyboard is locked out – Unlock the key	Billentyűzethiba vagy a billentyűzet lezárva.	Nyissuk ki (kulcsos kapcsoló) a PC-t, ellenőrizzük, hogy nem ragadt-e be valamelyik billentyű.
Memory test fail	Memóriaelérési hiba	Ellenőrizzük a BIOS RAM beállításait (tesztképpen csökkentjük a sebességet), lehet, hogy hibás valamelyik RAM modul!
Override enabled – Defaults loaded	Nem tudta kiolvasni a BIOS beállításokat, a BIOS alternatív „mezei” alapértelmezést használ. Jelentős teljesítményvesztés!	Lemerült az akkumulátor vagy meghibásodott a BIOS modul.
Primary master hard disk fail	Gond van az első IDE porton a master lemezzel.	Ellenőrizzük a kábelezést (adatkábel polaritás, tápkábel csatlakozás). Tesztként használjunk másik tápkábelt a merevlemezhez.
Primary slave hard disk fail	Gond van az első IDE porton a slave lemezzel.	Lásd fent.
Secondary master hard disk fail	Gond van a második IDE porton a master lemezzel.	Lásd fent.
Secondary slave hard disk fail	Gond van a második IDE porton a slave lemezzel.	Lásd fent.

## 6.3.6 Phoenix BIOS: a hangjelzések áttekintése

<i>BIOS hibaüzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
1	Nem hiba, a BIOS mindig így viselkedik a bekapcsolás után!	



## 6 BIOS titkok – érthetően

<i>BIOS hibaüzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Egy hosszú sápolás, amelyet néhány rövid követ	Probléma a videóval	Ellenőrizzük a grafikus kártyát, tegyük át másik PCI aljzatba
1-2-2-3	Rossz BIOS ellenőrzőösszeg.	Kifogyott az akkumulátor, cseréljük ki. Esetleg tönkre ment a BIOS modul.
1-3-1-1	A RAM teszt nem sikerült.	A memóriamodulok behelyezése rossz, vagy meghibásodtak – ellenőrizzük!
1-3-1-3	Billentyűzetkontroller hiba.	Valószínűleg hibás az alaplap vagy a billentyűzet, cseréljük ki.
1-3-4-1	Nem sikerült a RAM teszt.	A memóriamodulok behelyezése rossz, vagy meghibásodtak – ellenőrizzük!
1-3-4-3	Nem sikerült a RAM teszt.	A memóriamodulok behelyezése rossz, vagy meghibásodtak – ellenőrizzük!
1-4-1-1	Nem sikerült a RAM teszt.	A memóriamodulok behelyezése rossz, vagy meghibásodtak – ellenőrizzük!
2-1-2-3	Nem találta a ROM copyright bejegyzését.	Kifogyott az akkumulátor, cseréljük ki. Esetleg tönkre ment a BIOS modul.
2-2-3-1	Váratlan megszakítások (interrupt) keletkeztek.	Valószínűleg meghibásodott az alaplap, cseréljük ki. Ha új bővítő-kártya installálása után lép fel: ellenőrizzük más aljzatban és jumper beállításnál!

## 6.3 ELMÉLET: Ha a BIOS panaszcodik

## 6.3.7 Phoenix BIOS: a szöveges üzenetek áttekintése

<i>BIOS hiba-üzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Diskette Drive A error / Diskette Drive B error	Felismerte ugyan a floppy-meghajtókat, de az elérési tesztjük nem sikerült	Helytelen kábelezés vagy BIOS beállítás.
Extended RAM failed at offset: nnn	RAM memória elérési hiba az nnn címtől.	Helytelenül installált memóriamodulok, helytelen BIOS-setup konfiguráció, vagy meghibásodtak a modulok.
Failing Bits: nnn	Megadja, hogy a fenti címen mely bitek okozzák a memória elérési hibát.	A fenti üzenet pontosítása.
Fixed Disk 0 Failure / Fixed Disk 1 Failure / Fixed Disk Controller Failure	Merevlemez elérési hiba.	Rosszul konfigurált merevlemez-kontroller vagy meghibásodott merevlemez. Ellenőrizzük a merevlemez bekötését és a BIOS setup beállításait.
Incorrect Drive A type – run SETUP	Nem sikerült a floppy-meghajtó azonosítása.	Helytelen a meghajtó típus megadása a BIOS-ban.
Invalid NVRAM media type	„NVRAM” elérési probléma	CMOS memória meghibásodás vagy lemerült az akkumulátor.
Keyboard controller error	Billentyűzetkontroller . elérési hiba	Valószínűleg hibás az alaplap vagy a billentyűzet, cseréljük ki.
Keyboard erroer	Nem működik a billentyűzet.	Ellenőrizzük a billentyűzetet. Valószínűleg új billentyűzetre van szükség.
Keyboard error nn	A nn billentyű beragadt.	Ellenőrizzük a billentyűzetet.
Keyboard locked – Unlock key switch	A PC le lett zárva (kulcsos kapcsoló).	Nyissuk ki.

## 6 BIOS titkok – érthetően

<i>BIOS hiba- üzenetek</i>	<i>Oka</i>	<i>Intézkedések</i>
Monitor type does not match CMOS – run Setup	Helytelenül lett a BIOS setupban megadva a grafikus kártya típusa.	Állítsuk VGA-ra.
Operating system not found.	Nem találja az operációs rendszert, sem flopin, sem a C: lemezen.	Installáljuk az operációs rendszert.
Parity Check 1 Parity error found in the system bus / Parity Check 2 Parity error found in the I/O bus.	Komoly alaplapprobléma.	Valószínűleg meghibásodott az alaplapp. Overclocking esetén állítsuk vissza az eredeti órajelet!
Press F1 to resume, F2 to Setup	F1-gyel tovább, F2-vel belépés a BIOS setupba.	Standard üzenet, minden hibáüzenet után jelentkezik.
Real time clock error	Nem működik az alaplapp realtime órája.	Az alaplapp meghibásodott. Csere vagy javítás szükséges.
Shadow RAM failed at offset: nnn	Gond van egy tükrözött memóriaterületen.	Ellenőrizzük a BIOS RAM shadowing beállításait, letegezteni kell!
System battery is dead – Replace and run SETUP	Kifogyott az akkumulátor.	Ki kell cserélni.
System cache error – Cache disabled	Nem sikerült a RAM cache teszt, a BIOS kikapcsolta a cache-t. Nagybetelesítményvesztés!	Helytelenül installált RAM cache modulok – ellenőrizzük, hogy jól vannak-e behelyezve, vizsgáljuk meg az alaplapp jumpereit.
System CMOS checksum bad – run SETUP	Hibás BIOS ellenőrzőösszeg, lehet, hogy egy program megváltoztatta a BIOS beállításokat, vagy gyengül az akku.	Ismételjük meg a BIOS-setupot, s ha hiba ismét fel lép, cseréljük ki az akkumulátort.

**Nickles**  
**PC-tuningolás 2000**  
**(1. kötet)**

*Receptek 2000-re \* A nélkülözhetetlen Windows segítőik \* Rendszermonitor gyorsanfolym \* Személyi ellenőrzőlista \* Az optimális PC összeállítás \* DMA-k, IRQ-k, portcímek \* Plug & play \* Az interruptok kézbentartása \* Bővítő-kártyák telepítése \* Az energiagazdálkodás \* A Windows-verziók ismervei \* Multimonitoros üzemmód \* Windows 98 SE \* Internet ingyen \* Egy modem mindenkinek \* Korlátlan böngészés \* Nagyobb sávszélesség \* A BIOS és az IC-készlet optimalizálása \* A buszrendszer optimalizálása \* A BIOS üzenetei*

**Franzis'**

**Computer**  
PANORÁMA

*Hogy továbbra is ingyen hozhassa ki a maximumot a PC-ből.*

*Több mint ezer tipp, trükk és ötlet*

**1. KÖTET:**

**Tuningolás A-tól Z-ig:**

*az összes lényeges tuningolási módszer*

*A tökéletes PC: a sebesség titka, a meglévő erőforrások legoptimálisabb kihasználása*

*A hardver megfelelő konfigurálása:*

*problémamentes konfigurálás, a rendszerhibák felkutatása és megszüntetése*

**Windows 95/98/SE átfogóan:**

*a Windows-verziók részletes bemutatása, a legfontosabb tuningolási tippek*

**Internet – áttekintés:**

*az internetes teljesítmény*

**BIOS-titkok – érthetően:**

*az AMI, az Award és a Phoenix BIOS kezelése, a hibajelzések magyarázata*

**2. KÖTET:**

**Grafika, 3D, video:**

*tippek és trükkök a multimédia barátai számára*

**A hangkártya optimalizálása:**

*hogy tökéletesen szóljon*

**Merevlemezek: minden az IDE és a SCSI lemezekről**

**DVD- és CD-meghajtók:**

*CD-meghajtók alkonya, üdvözlünk DVD*

**CD-írók: így készül a hibátlan kópia**

**Világok találkozása: processzor, RAM, interfész a szórakoztató-elektronikában**

**Ára: 1990 Ft**

**650 ezer példány**  
**Németországban!**

