

PC-TUNINGOLÁS I.

TÉNYEK
TITKOK
TIPPEK



Computer
PANDORAMA

PC-TUNINGOLÁS (I.)

Alaplap, processzor, RAM és BIOS

TÉNYEK,
TITKOK,
TIPPEK

Computer
PANORAMA

PC-TUNINGOLÁS (II.)

Alapítványi kiadás

TÉNYEK
TITKOK
TIPPEK

© 2004 Computer Panoráma, 1091 Budapest, Üllői út 25.

Felelős kiadó: Dely Tamás ügyvezető igazgató

Szerkesztő: Horváth Annamária

Tervezőszerkesztő: Iszkra Ildikó

Címlapterv: Szincsák László

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet, illetve annak részeit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképeseti úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni.

A kötetet készítette:

Levélágítás: HVG Press

Nyomtatta és kötötte a Kaposvári Nyomda Kft. – 240431

Felelős vezető: Pogány Zoltán igazgató

ISBN 963 7639 39 X ö

ISBN 963 7639 40 3

ISSN 1785-5810

TARTALOM

1. Alaplapok – áttekintés mindenkinek 5

A PC-nk alaplapján található néhány apró alkotórész, azaz a chipset dönt jó vagy rossz felett. Eldönti, hogy mennyi memóriát tud majd a PC megfelelően kezelni, milyen gyors lesz a merevlemezek vezérlése és még sok minden mást. Ha ismerni akarjuk a PC-nket – és teljesítményének határait –, ahhoz a szokásos tippeknél és trükköknél többre van szükség. Ez a fejezet mindent elárul arról, amit az alaplapokról és a chipsetekről tudni érdemes, és még azt is, hogyan lehet belőlük kihozni a maximumot.

2 Processzorok – adatok, tények, tippek 22

Intel vagy AMD – ebben a fejezetben processzorokról és számítási teljesítményekről lesz szó. Megnézzük, hogy melyik mire alkalmas, melyek a csapdáik, milyen patch-ekre van szükségük, s melyik bírja jobban a tuningolást. És persze azt is látni kell, hogy bár a processzor a PC legfontosabb része, nem kizárólag ez a fontos, és nem egyedül ez gondoskodik a teljesítményről. Hogy egy számítógép milyen teljesítményre képes, lényegében az összetevőitől függ. Tehát a PC-választásnál ne ragadjunk le csak és kizárólag a processzorkategóriánál. Jobb egy lassabb processzor mellett dönteni sok RAM-mal, gyorsabb videokártyával és merevlemezzel, mint a jelenlegi egyik leggyorsabb processzor mellett, gyenge kiegészítő komponensek kíséretében. Ennek ellenére egy új PC beszerzése (vagy a régi átalakítása) szinte mindig a processzorplatform kiválasztásával kezdődik.

3. A RAM és társai40

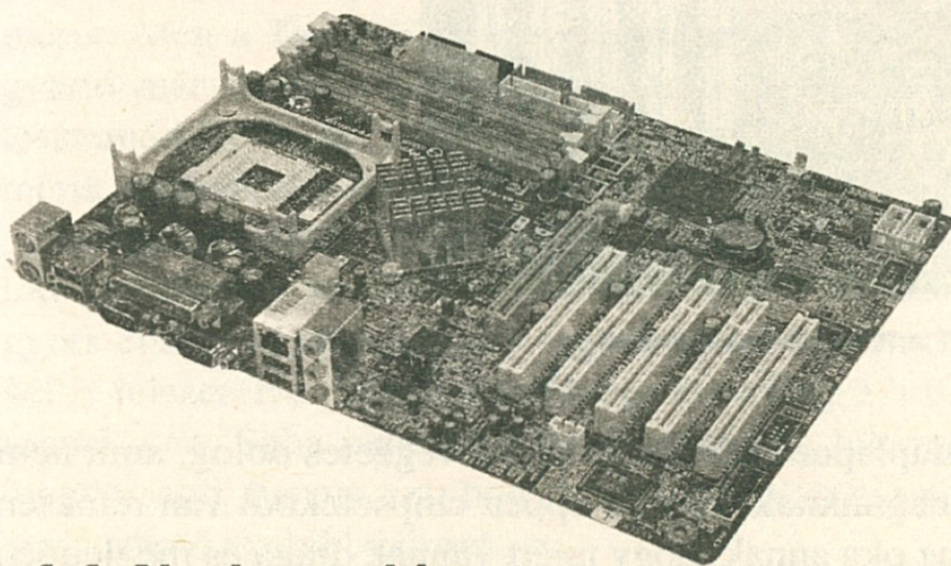
RAM, azaz operatív tár nélkül nem működik a számítógép. A RAM-ot is megfelelően kell vásárolnunk, telepítenünk és konfigurálnunk. A RAM-technika esetében is ugyanaz a helyzet, mint a többi számítógépes technikánál: állandóan feltalálnak valami még újabbat, még gyorsabbat és még jobbat, és az árak is állandóan változnak. És a mérgeződés is állandó, mert az újfajta RAM nem igazán nyeri el a tetszésünket. Végtelen sok műszaki részlet létezik a RAM, a különböző memóriafajták és azok irányításának témájához.

4. A BIOS-titkok tisztázása58

Ha a beállítások nem stimmelnek, akkor a legjobb komponensek sem érnek semmit: a modern alaplapokban egyre több rejlik, és a BIOS-ban mindent tökéletesen kell beállítani, hiszen a SETUP-ban felbukkanó hiba méregként hathat a számítógép összteljesítményére. A tuningoláshoz tehát nélkülözhetetlen, hogy megfejtjük a BIOS titkait.

1 Alaplapok – áttekintés mindenkinek

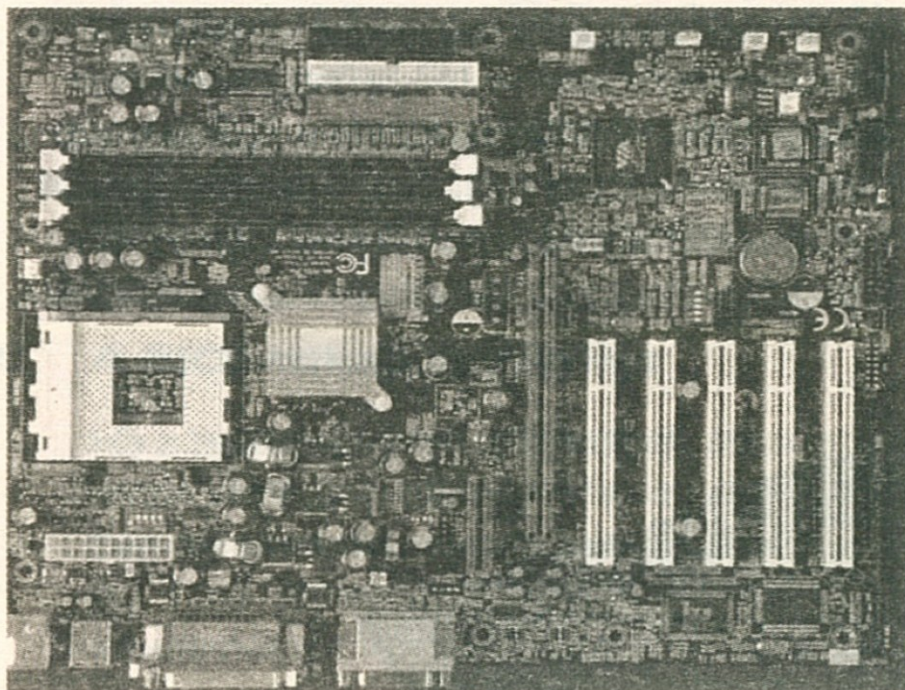
A PC-nk alaplapján található néhány apró alkotórész, azaz a chipset dönt jó vagy rossz felett. Eldönti, mennyi memóriát tud majd a PC megfelelően kezelni, milyen gyors lesz a merevlemezek vezérlése és még sok minden mást. Ha ismerni akarjuk a PC-nket – és teljesítményének határait –, ahhoz a szokásos tippeknél és trükköknél többre van szükség. Ez a fejezet mindent elárul arról, amit az alaplapokról és a chipsetekről tudni érdemes, és még azt is, hogyan lehet belőlük kihozni a maximumot.



1.1 Alaplap = chipset

Hogy „alaplapról” vagy „alaplapi chipsetről” beszélünk, annak valójában nincsen jelentősége. Az alaplapon található chipset határozza meg, hogy mit tud egy alaplap elméletileg, és az alaplap gyártója dönti el, hogy milyen funkciókat használ ebből, vagyis hogy mit fog tudni az alaplap a gyakorlatban. Teljesen azonos chipsettel rendelkező alaplapoknak is lehet különböző sebességük – ez attól függ, hogy milyen okosan tudja az alaplapgyártó „kizsákmányolni” a chipsetet. A chipset szinte minden más jellemzőt is meghatároz, például, hogy milyen RAM-ot és abból mennyit támogat az alaplap. Az IDE-merevlemezek vezérlésének hatékonysága is a chipsettől függ. És hogy az olyan dolgok, mint az

AGP, az USB és az energiagazdálkodás rendben lesznek-e, hát ez is a chippek dolga. Hogy milyen processzorokat támogat az alaplap, azt is a chipset dönti el. Alaplap, chipset, RAM, processzor – ez a négy összetevő elválaszthatatlanul egymáshoz kapcsolódik.



A Gigabyte GA-7VTXH a KT266A chipsettel

Nem ismerni az alaplapunk chipsetjét olyan végzetes dolog, amit nem engedhetünk meg magunknak. Hiszen éppen chipsetekből van rémesen sok rossz: megvan az oka annak, hogy miért vannak drága és meglepően olcsó alaplapok.

1.2 Gyors alaplapok az elméletben és a gyakorlatban

A chipseteknél is úgy van ez, mint a processzoroknál: sok gyártó töri magát, hogy a legjobb és legkedvezőbb árú chipsetet állítsa elő. Az Intel processzorokat és chipseteket gyárt, az Intel konkurenciája pedig azon fáradozik, hogy jobbat gyártson, a VIA, a SiS és társai az új chipset-tulajdonságoknál gyakran orrhosszal előznek, ők támogatják a leggyorsabban az újdonságokat. Ráadásul a konkurencia még olcsóbb is: egy vadonatúj VIA-chipsetes alaplap gyakorlatilag mindig kevesebbe kerül,

mint a hozzá hasonló vadonatúj Intel chipsetes. Így szól az elmélet. A gyakorlat azonban, sajnos, kegyetlen.

Ha egy alaplappal valami nincs rendben, mindig mi leszünk a hunyók: a gyártónak rengeteg lehetősége van arra, hogy kimagyarázkodjon. Szinte semmi esélyünk arra, hogy bebizonyítsuk, a rendszer azért száll el rendszeresen, mert hibás az alaplap, és nem egy tönkrement illesztőkártya miatt, vagy mert a Windows már megint válságban van.

1.2.1 Alaplapok a tesztlaborban

Állandóan vannak új alaplapok. És a szaksajtó tesztlaborjai is egyfolytában egymást túlszárnyalva benchmarkolnak papíron és interneten.

Az alaplapteszteknek mindig vannak győztesei és vesztesei. Mivel az alaplapok külső képességeikkel ma már alig mérhetőek, a sebességüket mérik. Még a *Tom's Hardware Guide* is elismerte, hogy rászedték: sok gyártó már maga is tuningolja az alaplapjait, hogy jobbat mutasson a teszteredményeknél. A helyzet ma sem kevésbé mókás: gátlástalanul mérik, melyik alaplap gyorsabb.

Az alaplaptesztek értékelésében gyakran beszélnek „stabilitásról”, holott egy alaplap stabilitását nem lehet nagy biztonsággal tesztlaborban, gyors eljárással ellenőrizni – legyen az bármilyen drága tesztműszerekkel is felszerelve. Döntő jelentősége kizárólag a hosszú távú tapasztalatoknak van. Soha nem azt a kérdést kellene feltenni: melyik alaplap a leggyorsabb, hanem azt, hogy melyik alaplap bizonyult hat hónap alatt megbízható, stabil bázisnak.

1.3 A tökéletes alaplap

Az alaplap döntő tényezője egy PC összteljesítményének. Aki megfelelő szempontok szerint választja ki az új alaplapját, nagyon jó tuningalagra tehet szert. Hogy egy alaplap mit tud, azt két dolog határozza meg: chipsetjének a képességei és a körítés, amelyről az alaplaptervező gondoskodik (illesztőhelyek száma stb.)

A fantasztikus árú komplettgép ajánlatok csak ritkán tartalmaznak adatokat a fedél alatt rejtőző alaplapról. Pedig az alaplap döntő tényező a PC összteljesítménye és a tuningtervek szempontjából.

Az új alaplapot nehéz kiválasztani, ha magunk rakjuk össze a gépünket. A választék nagyon bőséges, mégsem könnyű megtalálni az optimálisat. Az alaplappiac nagyon gyorsan változik, s a tesztek többnyire már addigra elavulnak, mire a nyomdából kijönnek.

Azonban van néhány tényező, amelyek alapján meg lehet különböztetni egymástól a jót és a rosszat.

1.3.1 Alaplapvásárlás: tények mindenkinek

Világszerte két tucat jelentős alaplapgyártó van, akinek az alaplapjai önállóan kaphatók: ilyenek az *ASUS*, a *Gigabyte*, az *Intel*, az *MSI*, az *Abit*, az *ECS*, az *Epox*, az *AOpen*, hogy csak néhányat említsünk. Mindegy, milyen gyors egy alaplap, és nem számít, mennyire mély benyomást keltően adják elő a tulajdonságait, a gyakorlatban csak az számít, milyen jó a támogatottsága. Egy PC-eladó a legritkább esetben emlékezhet arra fél évvel később, hogy milyen alaplap van a PC-ben, amelyet megvettünk tőle. Ha egyszer szükségünk lesz egy BIOS-update-re vagy az alaplapunk részletes technikai leírására, többnyire csak magunkra hagyatkozhatunk. És ekkor jön jól az internet: a weben minden alaplapgyártónak megvan a maga oldala. Ezek az oldalak tartalom és minőség szempontjából is meglehetősen eltérőek lehetnek, ezért mielőtt dönténénk valamelyik alaplapgyártó mellett, ejtsünk meg egy látogatást nála az interneten, és ellenőrizzük, mire jó az online ügyféltámogatása. Az ellenőrzésnél tartsuk szem előtt: minél több hibát közöl egy gyártó, annál komolyabb. Ha egy alaplapról szinte semmilyen problémát nem tesznek közzé, az leginkább csak azt jelenti, hogy elhallgatják a problémákat. Minden alaplapnak vannak ugyanis hibái.

A tökéletes alapozás döntő fontosságú a PC-teljesítményéhez: a legolcsóbb alaplapokat már 10000 Ft-ért megkapjuk, 40-50 ezer forint között már bajnokokat osztogatnak. Az alaplappiac kemény törvénye: aki többet akar, annak rá kell fizetnie pár ezret. A 30 000 Ft alatti alaplapok nem ajánlottak, ha a teljesítmény mellett a tuningolhatóságra is súlyt fektetünk.

1.3.2 Bontsuk fel, vegyük ki!

Ha nem akarunk kellemetlen meglepetéseket egy alaplap vásárlásánál, akkor soha ne vegyük meg egyszerűen csak a dobozt anélkül, hogy egy pillantást ne vetnénk a belsejébe. Nem garantált, hogy egy csomagban valóban az van, amit a doboz ábráján látunk.

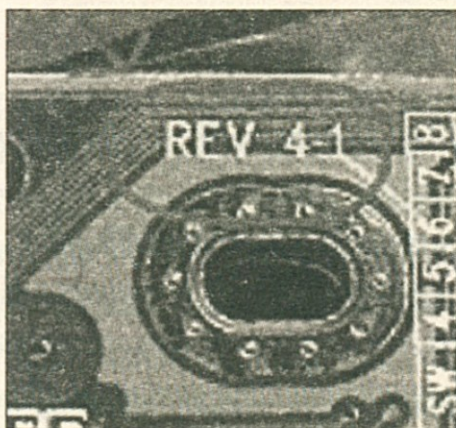
Gondoljuk csak meg: az alaplapgyártók is küzdenek minden forintnyi profitért, a megtakarítások egyre csekélyebbek: az IDE-mód UltraDMA/66-tól jobb IDE-kábelt igényel. Az alaplapgyártók gyakran csak nagyon rövid kábelt adnak, esetleg csak egyetlen UltraDMA/66/100-képes IDE-kábelt csomagolnak. Egy ilyen kábel költsége itt kevésbé drámai, mint a bosszúság, amikor otthon, a kicsomagolásnál vesszük észre, hogy hiányzik egy fontos kábel.

1.3.3 Új tulajdonságok: az elmélet és a gyakorlat

Állandóan új tulajdonságokat találnak ki és hirdetnek az alaplapcsomagolásokon. 1999 óta egyre több alaplap „jumpermentes”, vagyis teljes mértékben BIOS-ból lehet konfigurálni. Ez kényelmes, de veszélyeket is rejt: ha egy laikus bejut a BIOS-ba és beállít valami butaságot, elfüstölheti a PC-jét.

1.3.4 Először ellenőrizzük a verziót, s csak azután vásároljunk

Egy alaplap termékneve nem elegendő: mindig ügyeljünk arra, hogy az alaplap legújabb verzióját kapjuk meg.



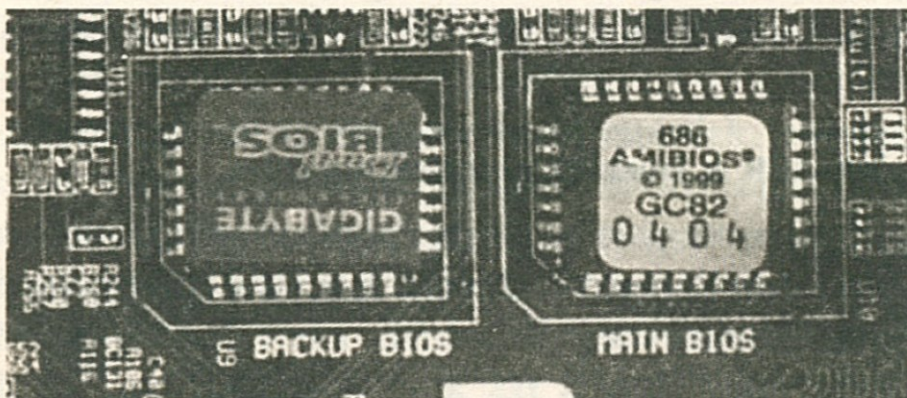
Ügyeljünk az alaplap revíziójára (verziójára)!

Tehát ha érdeklődünk egy alaplap iránt, akkor először okosodjunk ki az interneten, és nézzük meg, melyik ennek a legutolsó verziója, majd az üzletben ragaszkodjunk ahhoz, hogy az alaplapot vegyék ki a dobozból, és ellenőrizzük ezt.

1.3.5 BIOS – a márka mindegy, az update-forrás viszont döntő fontosságú

Annak, hogy az alaplap BIOS-a AWARD, AMI, Phoenix vagy valami más, nincs nagy jelentősége. Minden esetben kiindulhatunk abból, hogy az alaplapon található BIOS-t az alaplap összetevőire igazították. A régi alaplapoknak (kb. 1997-ig) csak BIOS-ROM-juk volt, azután (és ma is) már szinte csak flash-BIOS-szal készítették alaplapokat. A flash-BIOS azt jelenti, hogy a BIOS-t új szoftverrel bármikor frissíteni lehet anélkül, hogy ki kellene cserélni a BIOS-modult az alaplapon.

Egy alaplap vásárlását követően azonnal hozzuk a legfrissebb állapot-ra a BIOS-t.



A dual BIOS a Gigabyte alaplap gyártójától ered

A Gigabyte alaplap gyártójától egy rafinált ötlet származik: szabadalmaztatta a *duál-BIOS*-t. A BIOS-modulban duplán van meg a BIOS-program – ha az egyik bement, a másik tovább működik. Duál-BIOS-nál sokkal csekélyebb annak a veszélye, hogy frissítésnél tönkrevágjuk a BIOS-t, mint normál BIOS-nál. A technológia immár más gyártóknál is megjelent – a jogvédelem miatt természetesen más néven (pl.: DieHard BIOS).

1.3.6 Buszórajel tulajdonságok – döntő a tuningolásnál

Overclockingra manapság többnyire csak a buszórajel megnövelésével van lehetőség. Ezért azután a tuningért lelkesedők ügyeljenek arra az alaplap vásárlásakor, hogy azon minden elképzelhető buszórajelet lehetőleg fokozatmentesen lehessen beállítani. Ma már szinte minden alaplapgyártó felismerte a tuningolás rajongótáborának a szükségleteit, és sokoldalú beállítási lehetőségeket kínálnak a buszórajel dolgában. Ma is változatlanul érvényes: minél több fokozatra van lehetőség a buszórajel beállításánál, annál jobb. Mióta a CPU-k szorzója fixen be van drótozva, a buszórajel növelése lett a döntő tuningolási művelet.

| CPU Speed | CLK1 | CLK2 | CLK3 | |
|-----------|------|------|------|--|
| 75 MHz | | | | ← for PLL52C |
| 75 MHz | | | | ← for W48C |
| 66 MHz | | | | |
| 60 MHz | | | | If Jumper CLK3 mainboard support the jumper is not support 75 MHz |
| 55 MHz | | | | |
| 50 MHz | | | | |

The 75 MHz Settings in left-hand side table is only for Cyrix 6x86-P200+ (150 MHz) and for IBM 6x86-P200.

Az „overclocking-trükk”: a buszórajel növelésével erőteljesen növelni lehet egy PC összeteljesítményét

Egy további lényeges dolog a buszórajelnél: technikailag már nem probléma különböző külső buszórajelekkel dolgozni, például csak a RAM-órajelet feltekerni 140 MHz-re, miközben a szokásos külső buszórajel 133 MHz-en marad. Ez a játéktér kiválóan alkalmas arra, hogy a meglévő összetevőkből mindent kihozzunk. Ma már az Intel chipsetek sem csak szinkron buszórajelet ismernek, tehát egy Pentium-rendszerben, amelyet 200 MHz-re terveztek, lehet 133/166 MHz-es RAM-ot használni. Igaz ugyanakkor, hogy az Intel az aszinkron beállításokat csak „lefelé” engedi, 100 MHz-es FSB-vel tehát nem használhatunk 200 MHz-es memóriát.

A szinkron buszórajel kevesebb vezérlési ráfordítást igényel. Különböző Intel-konkurenszek kínálnak a chipsetjeikhez aszinkron buszórajel-beállításokat, azonban a teljesítmény, amely azokból kijön, nem feltétlenül hozza meg a kívánt többletet azzal a chipsettel szemben, amely szinkron intézi a buszórajelet. Tehát ne hagyjuk magunkat ilyesfajta érvekkel elbolondítani.

1.3.7 További jellemzők

A leírt fő jellemzők mellett a modern alaplapokon még sok extra van.

| Extrák | Megjegyzés |
|---|---|
| Jumpermentes | Hogy egy alaplapot a NYÁK-lapon jumperről vagy BIOS-ból konfigurálunk nem mindegy. A jumpermentes alaplapok a gyakorlatban kényelmesebben állíthatók, ám hátrányaik is vannak: mivel a „szoftverszintű” beállítást hardveresen csak törölni lehet, előfordulhat, hogy egy apró hiba után valamennyi beállításunk elvész, így mindent előről kell kezdeni. |
| Kiegészítő ventilátorcsatlakozások | A különféle alaplapoknak nemcsak egy ventilátorcsatlakozásuk van a processzorventilátorhoz, hanem mindjárt több is. Ez a gyakorlatban akkor jöhet jól, ha az alaplap a rendszer hőmérsékletétől függően képes a fordulatszám szabályozására is. |
| Hőmérséklet / ventilátorfordulatszám-felügyelet | A hőérzékelők figyelmeztető jelzést válthatnak ki, ha a hőmérséklet átlép egy bizonyos előre megadott értéket. Az alaplap- és processzor-hőmérsékletet lehet a BIOS-ból vagy akár egy monitorszoftver programmal is ellenőrizni. A ventilátorfordulatszám-felügyelet figyelmeztet, ha tönkremegy egy ventilátor. |
| AMR / CNR | Az alaplapgyártók mindig újabb kiegészítő ISA-, PCI- és AGP-illesztőhelyeket barkácsolnak. Az „AMR” hang/modem-bővítésekre szolgált, utódja, a „CNR” hang-, modem-, LAN- USB- és FireWire-bővítőkátyákat támogat. Ezek a kiegészítő portok konkrétan csak költségkímélésre szolgálnak, például arra, hogy olcsóbb PC-eket gyártsanak integrált hálózati csatlakozással. A „CNR” tehát egy kiegészítő extra illesztőhely, de egyébként semmilyen előnye sincs a PCI-kártyák használatával szemben. Vásárláskor ezt az opciót figyelmen kívül hagyhatjuk. |

1.4. Alaplapvásárlás

A következő lista összefoglalja, mire kell ügyelnünk alaplapvásárláskor.

Vásárlási szempont Megjegyzés

| | |
|--------------------------|---|
| Processzortámogatás | Az alaplap támogasson olyan magas CPU/MHz-osztályokat, amelyet csak lehet, hogy később fejleszthessünk. |
| Buszórajel | Álljanak rendelkezésre az aktuális buszórajelek (133 MHz, 200 MHz, 266 MHz) - minél több, annál jobb. Manapság a buszórajel „feltekerése” a processzortuningolás legfontosabb eljárása. |
| Illesztőhely | Egy mai alaplapnak legyen legalább öt PCI-illesztőhelye. |
| RAM | Az alaplapnak támogatnia kell a legújabb RAM-szabványt, és elegendő bővítési lehetőséget kell kínálnia a RAM-illesztőhelyeknél. |
| Integrált szolgáltatások | Az elmúlt években általánossá vált, hogy az alaplapok hangvezérlőt és hálózati csatolót is tartalmaznak. Ezen felül persze számos egyéb hardver is integrálható, például RAID vezérlő, FireWire vezérlő - a vásárlásnál tehát erre is érdemes figyelni. |
| PCHRO setup | Hogy az illesztőkártyák IRQ-konfliktusait meg lehessen oldani, a BIOS-ban kell állítani, hogy melyik PCI-illesztőhely melyik IRQ-t használja. Ezt technikailag alapvetően minden alaplap tudja, de sok alaplapgyártó lemond a BIOS-ban a megfelelő beállítási lehetőségekről. Aki multimédiás PC-t akar összerakni (sok illesztőkártyával), gyorsan slamasztikába kerülhet egy ilyen alaplappal. Tippünk: vásárlás előtt töltsük le a gyártótól az alaplap kézikönyvét (egy jó gyártó kínál ilyen szolgáltatást), és nézzünk utána, hogy van-e a BIOS-ban beállítási lehetőség a PCI-illesztőhelyekhez. |

Vásárlási szempont Megjegyzés

| | |
|--------------|---|
| IRO-kiosztás | Az alaplapokon a legtöbb PCI-illesztőhely nincs egyedül. Technikailag összefüggenek az alaplap más összetevőivel, tehát mindig IRO-megosztásra kényszerülnek. Az alaplap kézikönyvében szerepelnie kell, hogy melyik PCI-illesztőhely mivel függ össze, és mely PCI-slotok kockázatmentesek. A PCI-illesztőkártyák gyors és stabil konfigurálása csak ezekkel az információkkal lehetséges. |
| Revízió | Természetesen mindig az alaplap aktuális revízióját próbáljuk megvenni. Ez a revízió többnyire csak a NYÁK-lapra nyomtatva szerepel, tehát alaplapvásárlás előtt mindig nézzünk utána az interneten, hogy melyik az alaplap legújabb revíziója. |

1.5 Beépítés előtt

Mielőtt beépítünk egy alaplapot, először mindig tanulmányozzuk át részletesen. Ha ugyanis gond van vele, nem elég a gyártót és a modell nevét ismernünk. Azt is tudni kell, milyen NYÁK-lap verziónk van. Ezt valahová a NYÁK-lapra nyomtatva vagy ragasztva találjuk meg. Az alaplapgyártók nagy fáradsággal rejtik el az alaplapjaik revíziószámát: gyakran egy apró matricán található, amelyet az egyik illesztőhely foglalatának oldalára ragasztottak. Gyakran az alaplap alsó oldalára van nyomtatva a pontos verziószám. Ha egy alaplap már fixen be van csavarozva a házba, az könnyen lehetetlenné teheti a verziószám megkeresését. Tehát először mindig keressük meg ezt, és csak utána építsük be az alaplapot.

1.6 Onboard-grafika – egy fontos update tipp

Egyes alaplapi chipsetek tartalmaznak VGA-vezérlőt is. Aki akarja, kikapcsolhatja ezt az alaplapra integrált grafikai chipet, és működtethet egy másik videokártyát valamelyik illesztőhelyen. De ilyenkor elméletileg leselkedik egy gonosz csapda, ha egyszer majd frissítéseket telepítenek az alaplaphoz, például új *.inf* fájlokat a Windowshoz vagy új BIOS-verziókat.

Az ilyen frissítések az integrált VGA-s alaplapoknál ugyanis kiindulhatunk abból, hogy a rendszer az onboard grafikát használja. Ha ez nem így van, a frissítésnél minden félresikerülhet. Ezért ilyenkor az alapvető tipp: egy alaplapmeghajtó frissítésekor először mindig aktiváljuk az integrált VGA-grafikát, és távolítsunk el minden más videokártyát. A meghajtófrissítés után ismét be lehet kapcsolni a videokártyát.



1.7 Alaplapok/chipsetek – patch-ek a Windowshoz

Ha beépítünk egy alaplapot egyvadászatú chipsettel, és a Windows induláskor nem ismeri fel rendesen (sárga felkiáltójel a rendszerösszetevőknél az *Eszközkezelőben*), akkor rendszerint egy patch szükséges ahhoz, hogy a Windowsnak vonzóvá tegyük ezt a chipsetet.

Egy chipset/alaplap a Windows számára nem más, mint egy eszköz, amelyet az illesztőkártyákhoz hasonlóan konfigurálni kell. Egy Windows-verzió alapvetően csak olyan chipseteket ismer, amelyeket megfelelő idővel készítettek a Windows-verzió megjelenése előtt.

Ha egy chipset a Windows-verzió után jön ki, akkor kell hozzá egy Windows-frissítés, amelyet a chipset gyártójának a honlapjáról lehet letölteni.

1.7.1 A Windows és az ismeretlen chipsetek

Ha új PC-t rakunk össze vagy kicseréljük egy Windows-PC-ben az alaplapot, akkor a következő két helyzet valamelyikébe kerülünk:

1. Ismert chipset: a Windows-verziónk fiatalabb, mint a chipset, és automatikusan felismeri azt.
2. Ismeretlen chipset: a Windows-verziónk öregebb, mint az alaplap chipsetje – patch-re van szükség.

A Windows-setup mindkét esetben azonosan zajlik: a setup-fázisban akkor sem kapunk hibajelzést, ha a Windows nem ismerte fel százszázalékosan az alaplapot. Ilyenkor a Windows egyszerűen különböző szabványmeghajtókat használ, amelyek minden alaplappal működnek. A teljes igazságot csak akkor tudjuk meg, ha vetünk egy pillantást az *Eszközkezelőbe*: ha a PCI-bridge kategóriánál egy sárga kérdőjelet látunk, az

azt jelenti, hogy nem sikerült felismerni az alaplap chipsetjét – egy patch-re van tehát szükség ahhoz, hogy tökéletes teljesítményt kapjunk. Ha nem ütközünk sárga felkiáltójelekbe, akkor minden rendben van. Ha patch-re van szükség, akkor az alábbi lépéseket végezzük el.

| Lépés | Tipp |
|-----------------------------|--|
| 1. A patch beszerzése | Patch-re van szükség a chipsethez. Ezt a kis setup programocskát a chipset gyártójától vagy az alaplap gyártótól szerezhetjük be az interneten (ha nincs már rajta egy lemezen, amelyet az alaplaphoz kaptunk). Az Intel, a VIA, a SiS és társai nem kínálnak minden új chipsetjükhöz saját patch-et. A mindenkori aktuális Intel-patch-et a Windowshoz például minden olyan Intel-chipset setupja tartalmazza, amelyeket a Windows nem ismer. |
| 2. A patch telepítése előtt | Minden patch-hez van egy angol nyelvű readme dokumentum, amelyet alaposan tanulmányozzunk át. Patch-től függően speciális eljárásra van szükség. Különböző patch-ek például csak akkor működnek, ha más patch-eket már telepítettek egy bizonyos Windows-verzióra. A readme-ben szerepelnie kell, hogy pontosan melyik Windows-verziót igényli a patch. |
| 3. A patch telepítése | A legegyszerűbb esetben a patch-et mint egy Windows-programot, egy setup-rutinból lefuttatjuk, és a Windows újraindítása után eltűnik a sárga kérdőjel az Eszközkezelőből, a rendszer pedig tökéletesen együttműködik a chipsettel. |

1.8 Alaplaphoz integrált (onboard) csatolófelületek

Már az alaplapnak az onboard-csatolófelületeivel szüksége van a rendelkezésre álló interruptok egy jelentős részére, a DMA-kra és a portcímekre.

A modern alaplapokra egy párhuzamos nyomtatóportot, két soros portot, USB-portot, valamint merevlemez- és flopi-vezérlőt integráltak. Ez azonban nem oldja meg a régi problémát: az alaplap portjait is konfigurálni kell IRQ, DMA és portcímek vonatkozásában. Ez rendszerint a BIOS-ból történik.

Egy modern alaplap következő összetevői függnek össze a DMA/IRQ/portcímek témával.

Alaplagra integrált portok: ezekre ugyanazok a játékszabályok érvényesek, mint egy önálló illesztőkártya konfigurálására. Az onboard portok a PCI-buszba vannak integrálva, tehát konfigurációtechnikailag úgy lesznek kezelve, mint egy PCI-kártya (például a Windows Eszközkezelőben).

IDE-merevlemez csatlakozás: amint kettőnél több meghajtót csatlakoztatunk, egy második merevlemez-csatlakozóport és vele egy további interrupt szükséges. Ehhez a „magas” interruptok egyike szükséges, többnyire a 15-ös. Az interrupt-éhség az IDE-technika egyik legnagyobb problémája volt: rendszerint kényszerítve vagyunk rá, hogy egy CD-ROM-ot a másodlagos porton működtessünk, és erre egy IDE-alapú rendszerben minden esetben rámegy két interruptunk. 2002-től az APIC IRQ kezelés 128-ra bővítette a használható IRQ-k számát, így nem kell ütközéstől tartanunk.

| Interrupt | Funkció |
|-----------|--|
| IRQ 3 | második soros port (COM2) |
| IRQ 4 | első soros port (COM1) |
| IRQ 6 | Flopimeghajtó |
| IRQ 7 | LPT 1, nyomtatóport |
| IRQ 12 | PS/2 Onboard egérport |
| IRQ 14 | Merevlemez |
| IRQ 15 | IDE-vezérlő, második port a 3. és 4. merevlemezhez vagy CD-ROM-hoz (lehet a 10-es vagy 12-es is) |

Az alaplap portjai többnyire a fenti erőforrásokat foglalják le. PS/2 egérhez természetesen csak akkor aktuális az interrupt, ha az alaplap onboard PS/2 portját használjuk.

1.9 A PCI-BIOS beállítások áttekintése

A PC-ben legfeljebb három illesztőhelyrendszer található: az ISA, a PCI és az AGP. A chipsetnek kell arról gondoskodnia, hogy mindhárom optimálisan legyen vezérelve. Melyik busz mikor lesz lekérdezve? Milyen gyorsan? Jöhet minden buszmaster-képes PCI-kártya egyszerre, vagy csak egymás után? Mindezek olyan kérdések és BIOS-beállítások, amelyekre érzékenyen reagál a PC-sebesség. Következésképp az alaplapon található PCI-buszhoz is rengeteg beállítási lehetőség van. A következőket kell világosan látnunk:

```

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
  
```

A teljesítményhez borzasztóan fontos: a PCI-beállítások a BIOS Chipset Setupban

- 1. PCI-BIOS alapbeállítások:** A PCI-busz alapbeállításait a gyártó rendszerint úgy végzi el, hogy a lehető legnagyobb kompatibilitást érje el – végülis nem tudhatja, miféle PCI-illesztőkártyákat fogunk a PC-nkbe rakosgatni. Tehát mindig megéri alternatív beállításokkal kísérletezni.
- 2. Sebesség:** A PCI-kártyáinktól függően egy alapbeállítás módosítása okozhat rendszerbizonytalanságot, elképzelhető, hogy nem lesz hatása, vagy éppenséggel valódi sebességlöketet is adhat. Tippjeink a PCI-beállításokhoz az ideális esetnek felelnek meg, s hogy a konkrét PCI-kártyákra hatnak-e, azt mindenki csak úgy tudhatja meg, ha kipróbálja őket.

Chipset Global Features (enabled/disabled): Feltétlenül legyen engedélyezve (*enabled*). Kikapcsolni (*disabled*) tulajdonképpen csak azt jelenti, hogy a chipset kompatibilitási okokból lemond néhány képességéről.

Concurrent PCI: ld. PCI Concurrency.

CPU to PCI BURST (enabled/disabled): Ha engedélyezett (*enabled*), felgyorsítja a CPU kommunikációját a PCI-busszal. Kikapcsolni csak akkor tanácsos, ha a rendszer instabillá válik, vagyis valamelyik PCI-kártya nem boldogul ezzel a beállítással, ami azonban ritka eset.

CPU to PCI write buffer (enabled/disabled): Ha ez az írási puffer aktív, a processzor több adatot tud egyszerre a PCI-busznak küldeni anélkül, hogy várakozási ciklust kellene közbeiktatnia. Ha a puffer *disabled*, a processzornak minden adatküldés után meg kell várnia a PCI-busz visszaigazolását, mielőtt a következő adatot küldené. Az *enabled* tehát gyorsabb, stabilitási problémáknál viszont próbaképpen állítsuk vissza *disabled*-re.

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.

Delayed Transaction (enabled/disabled): A PCI 2.1 specifikáció teljesítéséhez szükséges, lehetőleg legyen engedélyezve (*enabled*).

Enhanced PCI Commands (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

Extended Signalling (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

Fast PCI Grant (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

Fast PCI Read (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

Master Latency Timer (n): Minél magasabb az *n* érték, annál gyorsabb.

Passive Release (enabled/disabled): Ez az opció a PCI- és ISA-kártyák egyidejű működésével függ össze. Ha be van kapcsolva, azt jelenti, hogy a PCI-busz akkor is tovább dolgozhat, ha kommunikáció következik az ISA-val. Tehát az ISA-elérések kevésbé fékezik a PCI-buszt. Ha a rendszerünk bekapcsolt *Passive Release*-zel stabilan működik, akkor hagyjuk így, egyébként kapcsoljuk ki – ez megint csak a PC-be épített illesztőkártyák, és a chipsettel való együttműködésük kérdése.

PCI Burst Write Combine (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

PCI Bus Mastering (enabled/disabled): *enabled* = gyorsabb.

PCI Concurrency (enabled/disabled): enabled = gyorsabb. Meghatározza, hogy lehet-e egyszerre több PCI-kártya aktív (=enabled) vagy nem (=disabled). A lehető legjobb teljesítményhez feltétlenül kapcsoljuk be.

PCI Delayed Transactions (enabled/disabled): enabled = gyorsabb. Az ISA-illesztőhelyekhez egy buffert rendel, ezáltal tehermentesül a PCI-busz. Csak akkor lényeges, ha egyáltalán vannak még ISA-kártyák a rendszerben.

PCI Dynamic Bursting (enabled/disabled): enabled = gyorsabb.

PCI Latency Timer (0-255): A PCI Latency Timer az Award BIOS Advanced Chipset menüjében egy időtartamot rendel egy illesztőkártyához (PCI-órajelciklus), amelyet exkluzívan használhat akkor is, ha ugyanabban az időben egy másik kártya is szeretné elérni a buszt. Ennél a prioritás-kiosztásnál manuálisan lehet beavatkozni: ha nem használunk ISA-kártyákat, magasra vehetjük az értéket, mert nem kell tekintettel lenni az ISA-ra. Ez az érték tehát a késleltetésnek felel meg, amely a PCI- és ISA-komponensek közötti adatcseréhez szükséges. Az értéke 0-255-ig állítható be, a beállítandó érték a PCI-kártyáktól függ. Minél kisebb, annál gyorsabb a PCI-busz elérése. Az eszközök válaszüzeje ennek megfelelően gyors lesz, ez azonban a sávszélesség rovására megy: a viszonylag kisebb adatátviteli sebesség feledteti a sebességelőnyöket. Ha szükségünk van a jó adatátviteli sebességre, ennek megfelelően állítsuk be – a beépített illesztőkártyák szerint – az értéket. Az optimális beállítás kiderítésének nincs aranyszabálya – ahogy minden más PCI-busz tuningolásnál is érvényes: mérni kell. Az alapérték az AWARD BIOS-nál – alaplaptól függően – 32-re (jó ISA-teljesítmény) vagy akár 80 clockra van állítva. Az AMI BIOS-nál ezzel szemben 66 az előre beállított érték. Mérvadóként választhatunk 40 clockot 33 MHz-es buszórajelhez, 66 MHz-es buszórajel esetében a 80 sem sok. Ha az ISA-buszra csatlakoztatott eszközök morgolódnak, akkor valamivel lejjebb kell venni az órajelciklust. Ez olyankor fordul elő, ha az ISA-kártyáknak csekély a puffermemóriájuk, amellyel a gyorsan érkező adatokat fogadni, illetve valamivel tovább tartogatni tudnák, míg azokat a címzett elviszi.

PCI Latency Timer (n): Alaplaptól függően nagyon kritikus. Az n érték felemelése a legtöbb esetben csekély PCI teljesítménynyeréséget hoz.

PCI master 0 WS write (enabled, disabled): Azt rögzíti, hogy a PCI-buszra irányuló írási folyamatok után legyenek (=disabled) vagy ne legyenek (=enabled) várakozási ciklusok. Az *enabled* gyorsabb, stabilitási problémáknál azonban ki kell próbálni a *disabled* beállítást.

PCI Master 0 WS Write (enabled, disabled): Ha be van kapcsolva (*enabled*), az írás a PCI-buszra egy szempillantás alatt történik. Ha nincs (*disabled*), a PCI-busz minden írási művelet elé betesz egy várakozási ciklust (*WS=Waitstate*). Az *enabled* nagyobb sebességet eredményez. PCI-tuningolásnál vagy kártyakonfliktusoknál próbaképpen állítsuk *disabledre*.

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 Streaming (enabled, disabled): *enabled* = gyorsabb.

PCI Steaming (enabled, disabled): Ezt az opciót is be kell kapcsolni, ha a PCI-buszt gyorsítani akarjuk. A PCI Streaming azt jelenti, hogy a PCI-busz a CPU-tól függetlenül nagyobb adatblokkokat szállíthat. Award BIOS-oknál az opció neve *Option Snoop Ahead (enabled, disabled)*, és ugyanaz a hatása.

PCI-To-DRAM Pipelining (enabled, disabled): *enabled* = gyorsabb.

PCI-To-DRAM Prefetch (enabled, disabled): *enabled* = gyorsabb.

Peer Concurency (enabled, disabled): Ezzel az opcióval állítjuk be, hogy lehet-e több PCI kártya egyidejűleg aktív a rendszerben, vagy csak egymás után következhetnek-e. Az egyidejű működés adja a leghatékonyabb rendszerteljesítményt, ennek megfelelően ideális esetben állítsuk *enabledre*. De ezt is ki kell próbálni: a Peer Concurency bekapcsolása azt a veszélyt hordozza, hogy a rendszer instabillá válik, ha a PCI-kártyák nem tudnak rendesen együttműködni: ebben az esetben nincs más megoldás, le kell mondani róla. Ha ezt semmiképpen sem szeretnénk, megpróbálhatjuk a lehetetlent: keverjük meg az egész PCI-kiosztást, játszunk az illesztőhelyekkel és a kártyákkal. Bármilyen lehetetlenül hangzik, megoldást jelenthet.

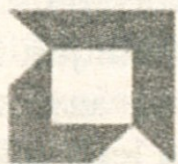
Snoop Ahead (enabled, disabled): ld. PCI-steaming.

Spread Speculum (enabled, disabled): Lehetőleg kapcsoljuk ki.

2 Processzorok – adatok, tények, tippek

Intel vagy AMD – ezúttal a processzorokról és számítási teljesítményekről lesz szó. Megnézzük, hogy melyik CPU mire alkalmas, melyek a csapdáik, milyen patch-ekre van szükségük, s melyik bírja jobban a tuningolást.

Az aréna: a PC-piac. A küzdő felek: az *AMD* és az *Intel*. A játék mindig ugyanaz: mindkét CPU-gyártó a piaci részesedésért küzd, még hozzá egyre keményebben. Ha az Intel hétfőn kihoz egy új Pentiumot, akkor az AMD kedden vagy bejelent egy még gyorsabb Athlont, vagy csökkenti az árait. Számptalan tudósító töri magát, hogy a legizgalmasabb beszámolókat szállítsa erről a mindig egyenlő küzdelemlről. Lelkesedésünket legfeljebb akkor veszítjük el, amikor felfogjuk, hogy számunkra ez azt hozza magával, hogy PC-nk néhány hónap alatt villámgyorsan elavul. A tesztlaborok folyamatosan sokkolnak minket a legújabb benchmark-tesztekkel: Quake3, 3Dmark, Sysmark, Windows Media Encoder, 3D Studio Max.



AMD

Így vagy úgy, a processzor a PC legfontosabb része, de emellett egyet azért mindig tartsunk észben: nem kizárólag ez a fontos, és nem egyedül ez gondoskodik a teljesítményről. Hogy egy számítógép milyen teljesítményre képes, lényegében az összetevőitől függ. Tehát a PC-vásárlásnál és -tuningolásnál ne ragadjunk le csak és kizárólag a processzorkategóriánál. Jobb egy lassabb processzor mellett dönteni sok RAM-mal,

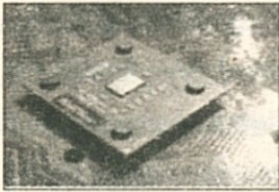

gyorsabb videokártyával és merevlemezzel, mint a jelenlegi egyik leggyorsabb processzor mellett, gyenge kiegészítő komponensek kíséretében. Ennek ellenére egy új PC beszerzése (vagy a régi átalakítása) szinte mindig a processzorplatform kiválasztásával kezdődik.

2.1 A háború előszele

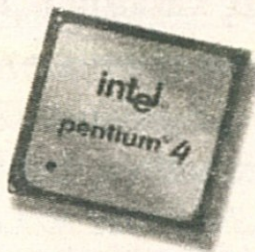
Kezdetben csak a távolból hallatszott puskaropogás, 2001. óta azonban könyörtelen háború dúl: az AMD felhagyott azzal, hogy csak gyötörje az Intelt, ehelyett gyilkos szorításba vette. Az Intel azonban nem hagyja magát, és miért is tenné? Mindmáig ő a legnagyobb processzorgyártó.

2.2 Gigászok harca – rövid kronológiai áttekintés

Egy új PC vásárlása a részvényvásárláshoz hasonlítható: a vételnél a megfelelő időpont kivárása a lényeg. Akkor kell vásárolni, mikor az árak a mélyben vannak. Ehhez pedig manapság nem mindig kell sokáig várni. Most azonban lássuk, miért is alakult így:

| Időpont | Esemény | A részletek |
|--------------------|---|---|
| 1999 | Az Athlon megszorongatja a Pentium III-t | Az Intel számára 1999-ben kezdődött a horror: az AMD-nek az Athlonnal először sikerült felülmúlnia egy felsőkategóriás Intel-processzor teljesítményét. Az Athlon-rendszerek nagyobb teljesítményt kínáltak, mint a Pentium III-on alapulók, és architektúrájuk is modernebb volt. Ráadásul az AMD sorban jelent meg az egyre gyorsabb processzorokkal. |
| |  | |
| 2000 | A Duron veri a Celeront | 2000 elején az AMD az alacsony árú kategóriában bevezette a Duron-modelleket, és ezzel jelentős csapást mért az Intel Celeron modelljeire. A Duronok nagyobb teljesítményt nyújtottak, mint a konkurenseik, ráadásul kevesebb pénzért. Az Intel továbbra is hűvös maradt, és nem reagált. |
| |  | |
| 2001. I. negyed-év | Az AMD meghódítja a tömegek szívét | 2001 elején először történt, hogy jóval több AMD, mint Intel CPU talált gazdára az üzletekben. Az Intelnek nem volt olyasmi a kínálatában, amellyel hatékonyan felvehetne volna a versenyt az Athlon-rendszerekkel. A Pentium IV és a RAMBUS páros egyszerűen túl drágának bizonyult. Az Intel ennek ellenére közömbösnek mutatkozott, és nem lépett. |

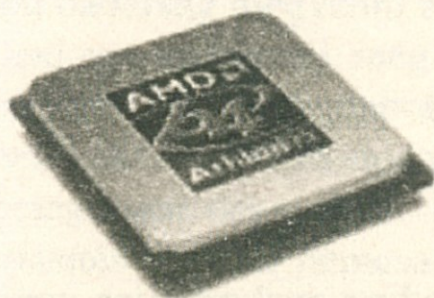
| Időpont | Esemény | A részletek |
|---------------------|------------------------------------|---|
| 2001. II. negyedév | DDR RAM-mal a győzelem felé | A második negyedévben az Athlon PC-k berendezkedtek a gyors DDR RAM-ra, a memóriaárak pedig esni kezdtek. Az AMD ezzel jó lóra tett, hiszen az Intel az átlagfelhasználóknak még mindig a régi SDRAM-ot kínálta, a Pentium4 RAMBUS-szal pedig túl drága volt. Az AMD így egyre nagyobb részt szakított a piacból, és egyre kedveltebb lett. |
| 2001. III. negyedév | Az Intel agresszív árháborúba kezd | 2001 augusztusában az Intel végre-valahára lépett: a Pentium III-t csendben „kivégezték”, a Pentium4-árakat pedig a padló alá csökkentették. A Pentium4-et néha olcsóbban meg lehetett kapni, mint a lassabb III-t. Az AMD régi receptje - „előzzünk árcsökkentéssel” - most visszajára ütött: hozzáértők azt pletykálták, hogy az AMD-nek annyira le kellett vinni az árait, hogy már alig keresett valamit a CPU-in. |
| 2001. IV. negyedév | Az AMD tehetetlen | Míg az AMD kereken 1,5 GHz-cel elérte a csúcst, az Intel nemcsak hogy egyre brutálisabban csökkentette a Pentium4 árait, hanem az órajelet is erőteljesen felfelé tornázta. A másfél gigahertzes Athlonnak most már egy hatalmas ellenféllel kellett szembenéznie: a 2 GHz-es Pentium4-gyel. Az Intel ráadásul új gyártástechnológiát is bevetett, amelynél a 2 GHz meszse nem jelentette a végállomást. Az AMD-nek látszólag nem volt semmi a tarsolyában, ezért tehetetlenül szemlélte mindezt. |
| 2002. első fele | Az Intel bekeményít | Januárban az Intel piacra dobta a 2,2 GHz-es Pentium4 processzorát, melynek gyártásánál már áttért a 0,13 mikronos gyártástechnológiára, a gyorsítótár méretét pedig 512 Kbájtra növelte. Erre az AMD csak nyár elején tudott reagálni a 2200+ típusjelzésű, Thoroughbred magos Athlon XP-vel, mely ugyancsak a 0,13 mikronnal készült. |



| Időpont | Esemény | A részletek |
|--------------------|-------------------------------|--|
| 2002. második fele | a 3 GHz-es álomhatár áttörve! | 2002 novemberében az Intel piacra dobta a 3,06 GHz-es „álomprocesszorát”, s ezzel komoly helyzeti előnyre téve szert. Ráadásul ebben már ott „ketyegett” a Hyper-Threading technológia, mely a többszálúságon keresztül tovább növelte az amúgy sem gyenge CPU teljesítményét. Az AMD lába alól egyre inkább kicsúszni látszott a talaj. |
| 2003. első fele | ...és az AMD is 3 GHz-en | Februárban az AMD végre piacra dobta 3000+ számozású, immár Barton magos Athlonját, mely 512 Kbájtos gyorsítótárral rendelkezett, 333 MHz-es FSB-t kínált. Az Intel csak júniusban növelte a Pentium4 sebességét 3,2 GHz-re, hiszen a technikai előnyök tekintetében (HT, 800 MHz-es rendszerbusz) így is elhúzott. |

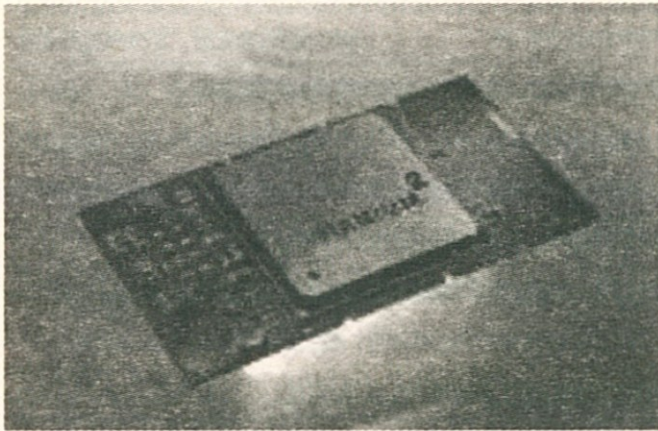
2.3 A közelmúlt fejleményei

Már a 2001-es CeBIT-en bemutatták zárt ajtók mögött a kiváltságosoknak az AMD 8. generációs – akkor még Hammer kódnév alatt fejlesztett – 64 bites processzorát. A piaci megjelenésre azonban két évet kellett várni. 2003 áprilisában került aztán forgalomba a szerverpiac új csillaga,



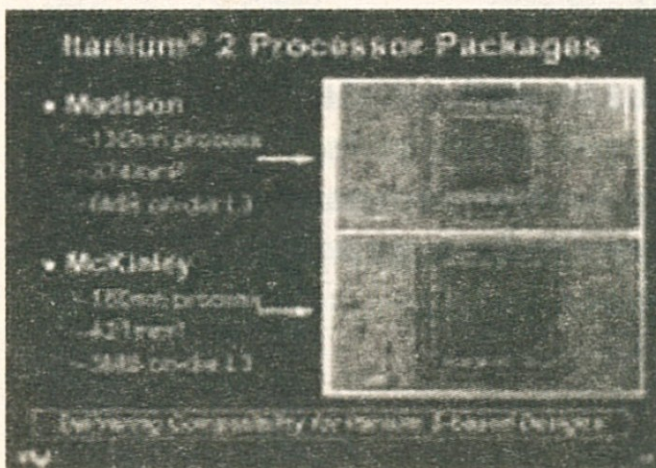
Az Athlon 64 FX az átlagfelhasználóknak készült

az immár 64 bites Opteron processzorcsalád, majd további öt hónapot kellett várni az átlagfelhasználók igényeit kielégítő Athlon 64 és Athlon 64 FX megjelenésére. Természetesen az Intel sem feledkezett meg a 64 bites technológia nyújtotta előnyökről, azonban mindmáig lomhábbnak bizonyul ezen a területen, és csak a szerverpiacra összpontosít. 2001-ben



Az Itanium 2 meggyőző teljesítményt mutat

dobta piacra az Intel Itanium (IA-64) első generációját 733, illetve 800 MHz-es sebességgel. Ezzel mérsékelt sikert aratott, az Itanium 2 (McKinley – 900 MHz, 1 GHz) viszont már meggyőzőbb teljesítményt mutatott. A 2003-ban 0,13 mikronos technológiával készült új Itanium 2 változat, a Madison, a felsőkategóriás szerverpiac legjobbika.



Íme a felsőkategóriás szerverek CPU-bajnoka

Ami az új technológiákat illeti, a Hyper-Threading gyakorlatilag nem igazán gyorsított az Intel CPU-kon, viszont az FSB 533 MHz-ről 800 MHz-re történő emelése annál inkább. A csata továbbra is folyik, de ami tény azt tény, manapság teljesítmény és ár tekintetében az Athlon 64 FX-51 talán a legjobb vétel. Az Intel új zászlóshajója, a Prescott a tesztek jelentős részében gyengébben muzsikált, mint a Northwood-magos elődje, bár az SSE3 képességeinek kihasználása még várat magára.

2.4 Tények a vásárláshoz

Függetlenül az egész teljesítménycirkusztól, egy processzorplatform kiválasztásánál az alábbiak számítanak.

Aktualitás: Egy gyártó minden processzorgenerációja egy bizonyos pontig megy el MHz dolgában, azzal vége. Azután jön a következő processzorgeneráció, amelyhez majdnem mindig új foglalat kell. A gyakorlat azt mutatja, hogy 2001-ig olyan gyorsan jöttek az új slotok, hogy nem mindig volt érdemes egy alaplap processzorfejleszthetőségére figyelni.

2001. óta az Intel a Socket 478, az AMD pedig a Socket 462 foglalatot használja. Változást csak 2003 vége hozott, amikor az Athlon 64-gyel együtt megjelent a Socket 754. 2004-ben pedig az Intel megjelenik az LGA tokozású, Socket-T foglalatba illeszkedő Prescott változattal. (Amúgy ugyancsak ebben az évben, legalábbis a tervek szerint, az AMD is lecseréli a Socket 754-et egy 939 tűs változatra.)

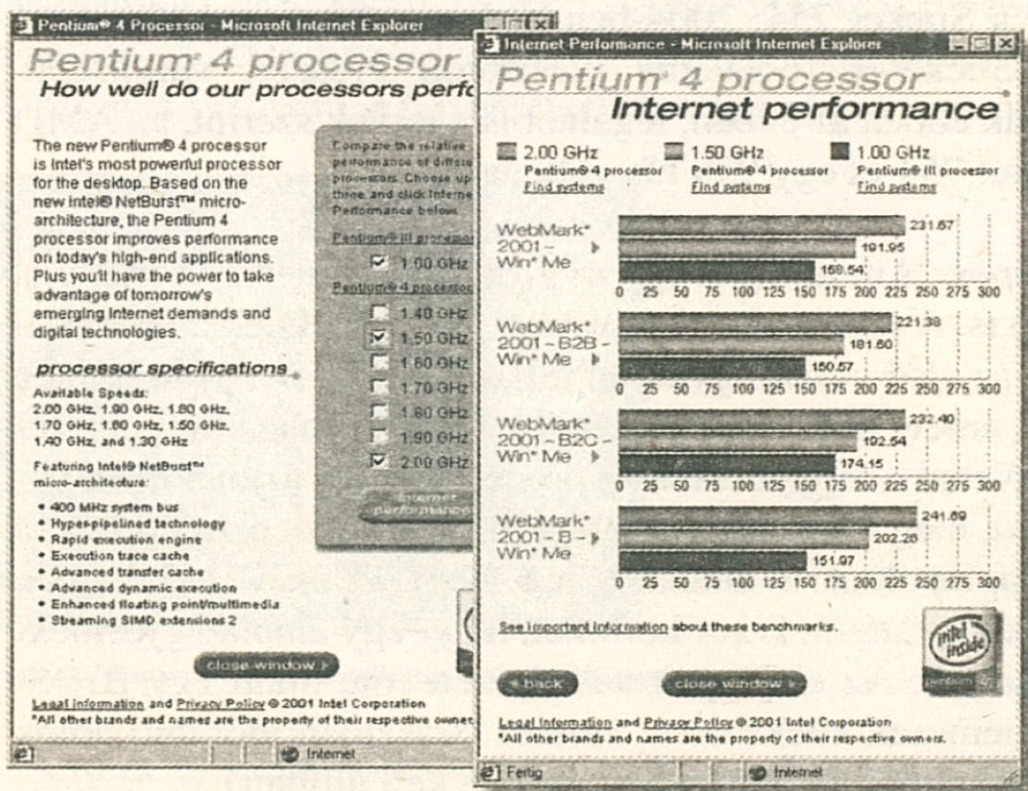
Elérhető alaplapok: Amint kijön egy új processzorgeneráció, már van hozzávaló alaplap is. A tapasztalat azt mutatja, hogy ezeknek a „hozzáillő” alaplapoknak az első verziói gyakran hibásak. Soha ne bízzunk meg olyan alaplapban, amely nem tud már néhány revíziót maga mögött. Tehát badarság megvenni a leggyorsabb új processzort, és azután megküzdeni egy vadonatúj, még kiforratlan alaplappal. Megküzdeni, mert még a legjobb ASUS alaplapoknál is általános ma, hogy az első hat hónapon belül akár tíz BIOS-update-re is sor kerülhet, hogy egy alaplap gyermekbetegségeit orvosolják. Az alaplapok sok összetevője miatt egy BIOS-frissítés ma már nemcsak kockázatos, hanem fárasztóan időrabló dolog is lett (az update után többnyire mindent újra be kell állítani).

RAM-együtműködés: Nemcsak az dönt, hogy ki tud több MHz-et, hanem az is, hogy ki tud gyorsabb, hatékonyabb és olcsóbb lenni RAM dolgában. Egy gyors processzor semmit sem ér, ha a RAM vánszorog. Másfelől: ha a RAM gyorsabb, mint a processzor, akkor pénzt dobunk ki az ablakon.

Extrák: Alkalmazástól függően hol az AMD, hol az Intel processzorok gyorsabbak. Olyan processzor, amely minden esetben gyorsabb, eddig még nem jelent meg. Alapvetően az Intel processzorok specialitásait gyorsabban kiszolgálja a szoftveripar, mint az AMD-ét.

Megbízhatóság: Az alaplapi chipseteknél és processzoroknál az Intel sem követ el kevesebb hibát, mint a konkurensei. De: eddig egyetlen eset sem ismeretes, amelynél az Intel ne viselkedett volna korrektül. Ezzel szemben a chipsetgyártók, mint a VIA, leginkább a kivárást taktikájaként választották a bökkenőknél.

2.5 A MHz-tényező



Az Intel saját online CPU-összehasonlítása. Tanulság: egy 2 GHz-es Pentium4 nem kétszer olyan gyors, mint egy 1 GHz-es Pentium III

Egyet soha ne felejtsünk el: csupán a processzor-MHz megduplázása nem feltétlenül jelenti a teljesítmény megkétszereződését is. A magasabb CPU-osztályba lépés tehát mindig rendes lépésben történjen. Nem

feltétlenül éri meg egy 2 GHz-es processzort 2,6 GHz-esre lecserélni, ezt a gyakorlatban alig éreznénk. Persze más a helyzet, ha mondjuk a magasabb órajelű processzor magasabb FSB-t használ, vagy valamilyen többletszolgáltatást (pl. Hyper-Threading) kínál.

A különböző processzorgyártók összehasonlításánál a MHz-eknek nincs értelmük: egy 4 GHz-es Athlon nem feltétlenül ugyanolyan gyors, mint egy 4 GHz-es Pentium. A dolog nemcsak az órajelen, hanem a processzortechnikán is múlik.

2.6 A processzorteljesítmény értelmezése

Bár a processzorpiac rendkívül gyorsan változik, vannak tények, amelyek ma is, holnap is és holnapután is igazak.

CPU-osztály: A processzorok nemcsak számérékekben különböznek egymástól, hanem felépítésben is: a modern CPU-technológiák többnyire gyorsabbak, mint a régiek. Nem elég számokra és MHz-ekre figyelni, a processzorarchitektúra is fontos.

Belső órajel (MHz): Ez a legkedveltebb MHz, amely mindig nagy betűvel szerepel a prospektusban. A „belső órajel” az a sebesség, amelyen egy processzor valóban működik – egy 2,8 GHz-es Pentium tehát belülről 2,8 MHz-cel működik.

Level1-cache: A legelső gyors köztes tár a Level1 cache – a leggyorsabb és többnyire a legkisebb memória is a processzorban.

Level2 cache (Kbájt): Egy processzor legfontosabb dolga, hogy gyorsan kommunikáljon a memóriával, a RAM-mal. Minél gyorsabban, annál jobb. A memóriaelérések hatékonyabbá tételére van a processzorokban egy „level2 cache”. Ez egy különösen gyors köztes tár, s ez minél nagyobb, annál jobb a teljesítmény. Pontosan ennek a level2 cache-nek a mérete az, ami nagy árkülönbségeket okoz a processzorok között (pl. Pentium 4 vs. Celeron).

Level2 cache órajel (MHz): Nemcsak a level2 cache köztes tár méretén múlnak a dolgok, hanem a sebességén is. A leggyorsabb esetben a level2 cache ugyanazzal a MHz-órajellel van meghajtva, mint amennyi a processzor belső órajele. De ez nincs mindig így. Olcsóbb CPU-

modelleknél a level2 cache sebessége gyakran a belső processzorórajel felére is le van fojtva. Ez tesz egy processzort olcsóbbá és lassúbbá.

Külső órajel (MHz): A processzorok különböző külső buszórajellekkel működnek. Minél magasabb a külső buszórajel, annál gyorsabban tud a processzor az alaplap más alkatrészeivel kommunikálni. Természetesen a PC minden összetevőjének alkalmasnak kell lennie a kívánt órajelre.

Multiprocesszor-képesség: Az olyan operációs rendszerek, mint a Windows 2000 és az XP, több processzort is meg tudnak hajtani – ennek előfeltételei a multiprocesszor-képes CPU-k vagy olyanok, amelyek egy trükkel multiképesé tehetőek. Az Intel nagy dobása volt például 2003-ban a Hyper-Threading bevezetése, amely virtuálisan kétprocesszorossá alakítja a PC-t.

Aki a leggyorsabb processzort akarja, annak a következő dolgokat kell megkövetelnie:

CPU-osztály: természetesen a lehető legmodernebb felépítés, ami kapható.

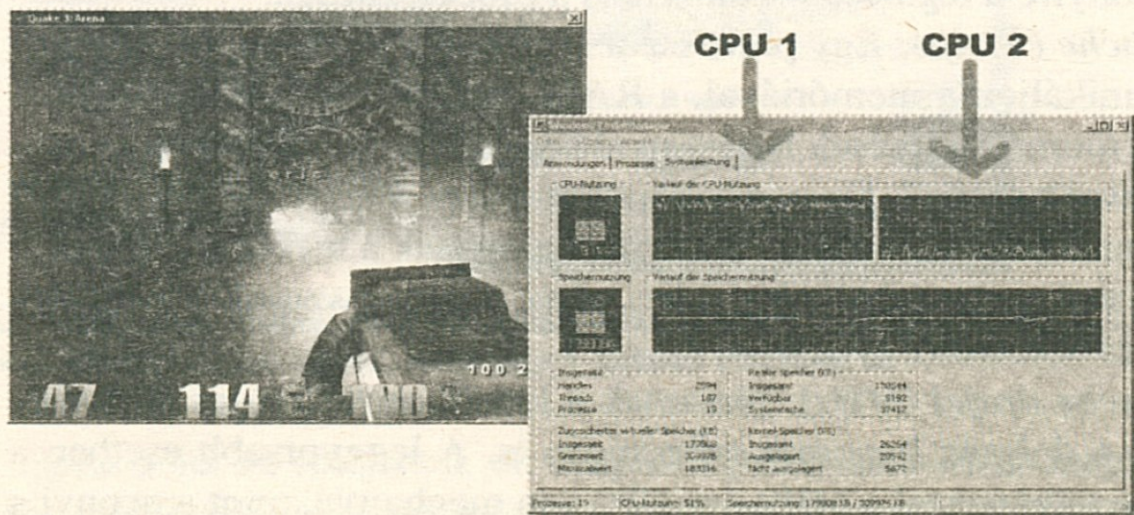
Belső órajel: amilyen magas csak lehet.

Level2 cache méret: amilyen nagy csak lehet

Level2 cache órajel: lehetőleg egyezzen meg a belső CPU-órajellel.

Külső órajel: lehetőleg a leggyorsabb, amit a a PC-technika aktuálisan kínál.

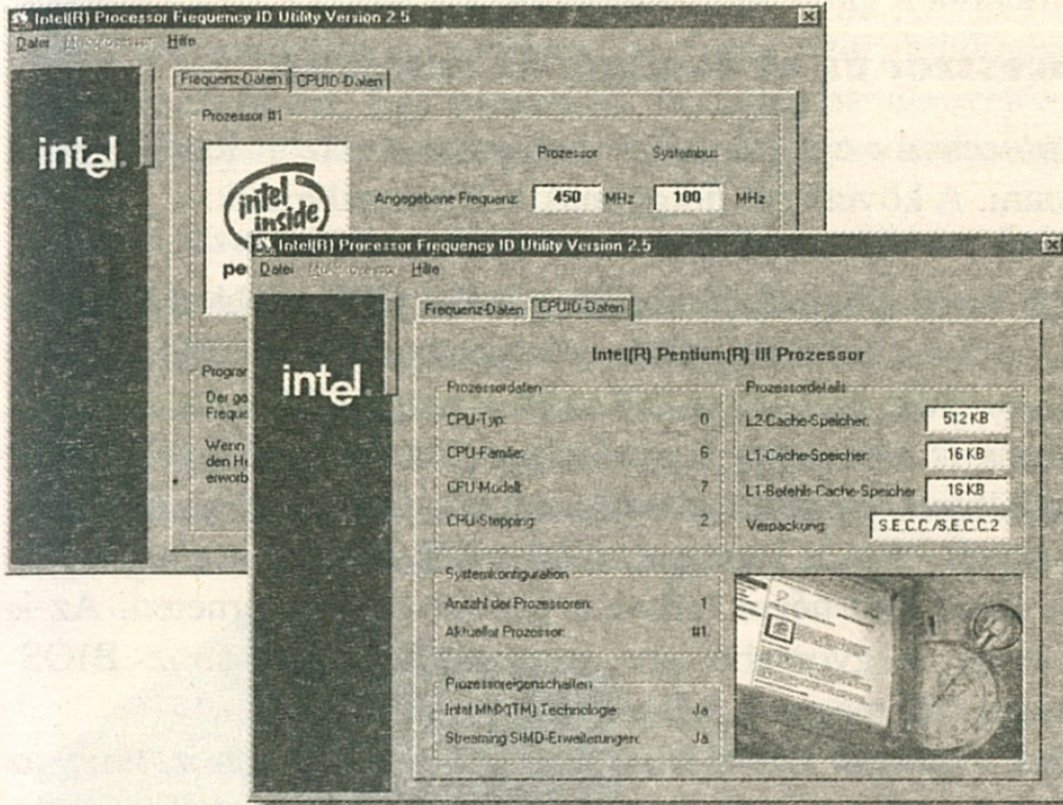
Multiprocesszor-képesség: a legmodernebb és leggyorsabb processzor többnyire amúgy is multiképes.



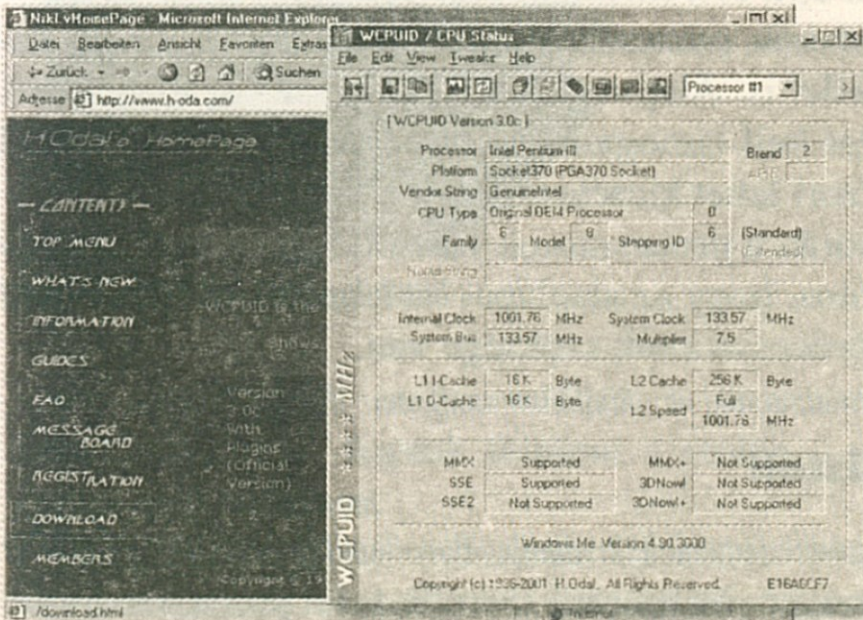
Terítéken a multiprocesszoros képesség vizsgálata

2.6.1 Intel Pentiumok: több részlet a segédprogramokkal

Aki több részletet szeretne megtudni a Pentium processzoráról, letöltheti az Inteltől a *CPU-ID* segédprogramot.



support.intel.com: itt juthatunk hozzá a CPU-ID segédprogramhoz



A WCPUID (www.h-oda.com) is egy nélkülözhetetlen segédprogram

Egy többé-kevésbé nélkülözhetetlen freeware a WCPUID segédprogram, amely részletesen informál a telepített processzorról és cache-beállításairól.

2.7 A processzor és az alaplap: az összjáték

Alaplap és processzor egy pár: nem minden processzort lehet minden alaplapba betenni. A következő dolgoknak kell összeilleniük:

CPU-osztály: Az alaplapnak támogatnia kell a CPU-architektúrát, tehát olyan CPU-slotnak kell lenni rajta, amelybe beleillik a CPU.

Sebesség: Nem elég, ha csak a CPU-slot a megfelelő: az alaplapnak sebességbeállítása is kell, hogy legyen a processzorhoz. Figyelem! Az alaplapok kézikönyve gyakran elavult, és az alaplap magasabb processzor-MHz-osztályokat is támogat, mint amelyek meg vannak adva. Kétség esetén utána kell nézni online a gyártónál az interneten. Az is előfordulhat, hogy a gyorsabb processzorok támogatásához BIOS-frissítés szükséges (ld. még a 4. fejezetet).

BIOS-frissítés: Gyakran BIOS-frissítésre van szükség ahhoz, hogy az alaplap helyesen ismerjen fel egy későbbi processzorosztályt. Erre is érdemes: szerezzük meg az internetről a gyártótól. Logikus, hogy előbb a BIOS-t frissítjük, mielőtt újra cserélnénk a CPU-t.

Buszórajel: A processzorok nemcsak a „MHz-ükön” működnek, hanem egy külső buszórajellel is. Alapvetően a CPU-nak és az alaplapnak itt is ugyanazt az órajelet kell támogatnia – túlpörgetési módszerekkel sok alaplapot és processzort lehet kicselezni ezen a fontos ponton.

Feszültség: Az évek során a processzorok feszültségigénye állandóan csökkent. Feltétlenül fontos, hogy az alaplapot be lehessen állítani arra a feszültségre, amelyre a processzornak szüksége van.

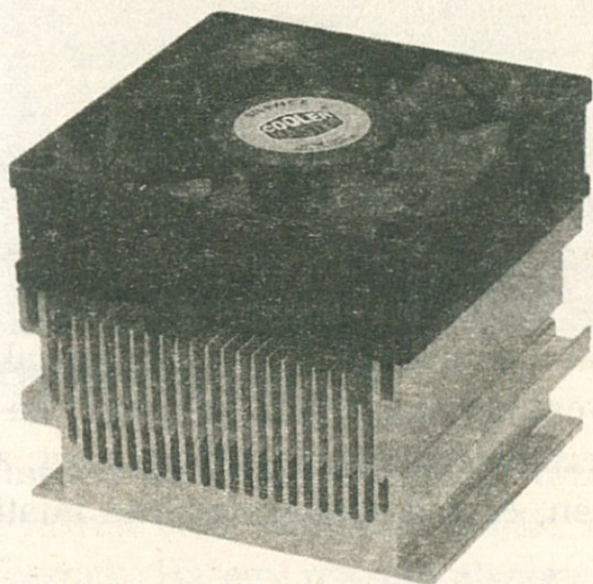
2.8 Vigyázat, elfüstöl!

A processzorok félelmetesen fel tudnak forrósodni. Különösen az AMD-k füstölnek el könnyen, ha rosszul szerelik fel a processzorventilátort. Ezért először is: a CPU-nak és a hűtőtestnek hibátlanul össze kell

illenie, és hibátlanul kell illeszkedniük egymásra. Különösen a mai gyors CPU-knál elkerülhetetlen a hővezető paszta. Aki tehát egy mechanikailag alkalmatlan ventilátort ráerőltet egy processzorra, az nagy kockázatot vállal. Ugyancsak gondoljuk meg, hogy a modern CPU-NYÁK-lapok nagyon könnyen sérülnek, ha a ventilátort/hűtőtestet túl erőszakosan helyezzük fel. Egy processzor behelyezése alapvetően egyszerű, de mindenképpen időt kell hagyni rá, és nyugodtan kell nekilátni.

2.8.1 Csak socket CPU-knál: a CPU-ventilátor felszerelése

Azt hihetnénk, egy hűtőtest felszerelése „nem nagy dolog”; ám amikor először csináljuk, lesz tőle néhány ősz hajszálnk. A hűtőtestek a legkülönbözőbb kivitelezésekben készülnek: az AMD processzorok esetében például az aktuális generáció a „rugós csat” technológiára esküszik, a Pentium 4 (és az Athlon 64-es AMD processzorok) esetében pedig rögzítőkeret szolgál a hűtő felfogatására.

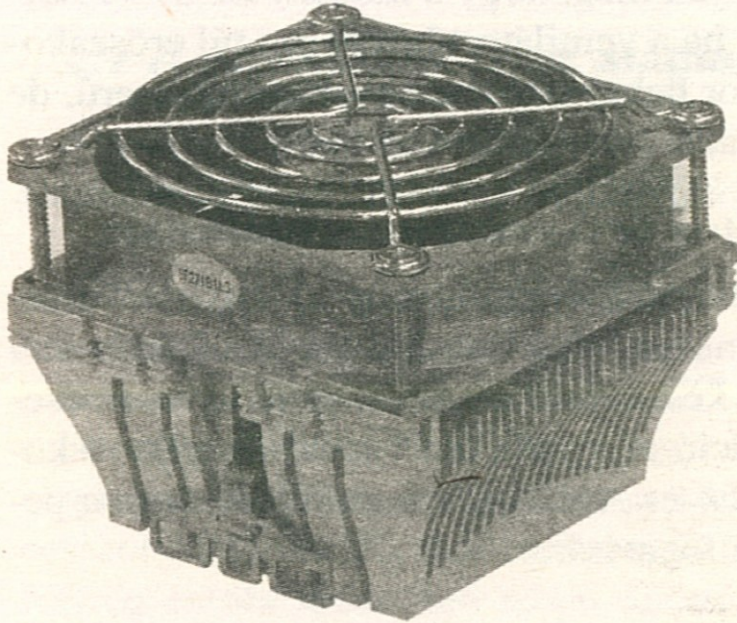


Egy intel processzorhűtő

Ha közelebbről megszemléljük a processzorraljzatot az alaplapon, „beakasztófülek” fognak feltűnni a szélén – ezeket gondolták a rugós csatos ventilátorhoz.

Mindkét megoldás robusztus, de nehéz feltenni. Szükség van hozzá némi türelemre. Rendszerint a ventilátor valamelyik oldali karját kell a foglalat egyik tartójába akasztani, ezután úgy le kell lehajlítani a ventilá-

tort , hogy pontosan a processzorra fekdjön. Most a még szabad kart valahogy a másik tartóba kell ügyeskedni – ezt lehet, hogy egy kicsit erőltetni kell.



Egy AMD-s processzorhűtő

Aki már feltette a ventilátort, az most rájöhet, hogy elfelejtett valami fontosat: a *hővezető pasztát*. Ez egy „pép”, amelyet a CPU és a hűtőbor-da közötti hézagok kitöltésére és így a jobb hővezetés elérésére használnak.

Most van itt az ideje ellátni árammal a ventilátort: ha az alaplaphoz van csatlakozója a ventilátorhoz (és a ventilátornak ahhoz szükséges három pólusú csatlakozódugója), akkor természetesen használhatjuk ezt: a csatlakozónak általában három lába van, és a fizikai kialakítása miatt csak egyféleképpen csatlakoztatható.

2.8.2 Ha a ventilátor leáll, a CPU túlmelegszik

A PC-ventilátorok ugyan mind hasonlítanak egymásra, de az ördög itt is a részletekben rejlik. A legolcsóbb ventilátorokból gyakran hiányzik a golyós csapágy, és ezért rövid életűek. Ha egy ilyen ventilátor leáll, a CPU túlmelegszik. Ezt rendszerint azon vesszük észre, hogy a valaha stabil rendszerünk egy idő múlva lefagy. Ilyen esetekben nyissuk fel a PC-házat, vessünk egy pillantást a CPU-ventilátorra és kapcsoljuk be a

PC-t – a ventilátornak rögtön bekapcsolás után forognia kell. Az ilyen „nyitott PC-n” végzett vizsgálatnál természetesen véletlenül se nyúljunk a táphoz.

2.9 Processzorbeállítások a BIOS-ban

A legegyszerűbb esetben a dolog így megy: betesszük az új processzort, elindítjuk a PC-t, kész! Ez az ideális eset létezik: különböző modern alaplapok közvetlenül felismerik a CPU-t. Választhatóan átválthatunk *User define* módra, tehát minden beállítást manuálisan végzünk el. Ez nemcsak a tuningolásnál szükséges, hanem akkor is, ha az alaplapnak

```

CPU Name Is : Intel Celeron MMX

CPU Operating Speed : User Define

- External Clock      : 80MHz(1/2)
- Multiplier Factor   : x8
- AGPCLK/CPUCLK       : 1/1
- Speed Error Hold    : Disabled

CPU(s) Power Supply  : User Define
  
```

CPU-beállítás a BIOS-ban

nincs a kiválasztólistáján egy bizonyos CPU-osztály. Az alaplapgyártók gyakran csak találgatni tudják, hogy egy CPU-nak milyen kategóriái lesznek. Ha egy régebbi alaplap nem bír el egy új CPU-t (amelynek a kategóriáját tulajdonképpen támogatja), segíthet egy BIOS-frissítés. 2000 óta szinte minden alaplapgyártó BIOS-on keresztül kínálja a processzor beállítását.

Ha a processzort a BIOS-ban állítjuk be, egy dologgal tisztában kell lennünk: ha a processzort túl magasra állítjuk be, akkor előfordulhat, hogy a PC nem fog bebootolni – és akkor többet be nem jutunk a BIOS-ba. Ilyen esetben várjunk körülbelül 30 másodpercet, sok alaplapgyártó ugyanis kidolgozott valamilyenfajta védelmet az ilyen esetekre. Ez rend-

szerint azt jelenti, hogy ha bekapcsolás után a CPU 15 másodpercig nem küld bootjelet, akkor az alaplap az alapórajel visszaállításával újraindul.

Ha a 30 másodperc letelte után sem történik semmi, törölnünk kell a BIOS-t. Ehhez áramtalanítsuk a PC-t, majd a *CLEAR-CMOS* feliratú jumpert helyezzük a 2-3-as tűre, és várjunk néhány másodpercet. Helyezzük vissza az átkötőt az 1-2 állásba, és dugjuk vissza a hálózati kábelt. A PC a BIOS alapbeállításával újraindul.

2.9.1. A buszórajel beállítása

2000 óta a processzorok szorzója többnyire fixen be van drótozva. A CPU-sebesség beállítása tehát csak a buszórajel kiválasztásával történhet. Intel processzorok esetében 100/133/200 MHz-es, AMD processzoroknál 133/166/200 MHz-es órajel a jellemző. A régi képlet, nevezetesen hogy *processzorórajel = szorzó x buszórajel* még ma is érvényes. Végül is a szorzó beszűkíti a mozgásteret: a modern processzoroknál fixen be van állítva egy értékre, és azt nem lehet megváltoztatni. Például: egy 2000 MHz-es Pentium 4-nek 20-as fix szorzója van, és arra tervezték, hogy 100 MHz-es buszórajellel működjön: $20 \times 100 \text{ MHz} = 2000 \text{ MHz}$. Ebben az esetben az alaplapon tehát csak a 100 MHz-es buszórajelet kell beállítani.

A modern alaplapok a szabvány buszórajelek mellett köztes értékeket is kínálnak. Itt lépünk be a túlpörgetés, illetve az alulpörgetés területére, ha túl alacsony buszórajelet állítunk be. A legtisztább mindenesetre az, ha pontosan azt a buszórajelet állítjuk be, amelyre a processzort tervezték.

2.10 BIOS-opciók a processzorhoz – a cache és társai

A BIOS-ban különböző beállítások szükségesek a processzor optimális működéséhez. A modern alaplapok BIOS-ából a processzor alapbeállításai, mint az áramerősség, is elérhetők. A 4. fejezet utolsó részében egyébként összefoglalva is szemügyre vesszük a BIOS-beállításokat.

2.10.1 CPU-BIOS telepítés: a beállítások áttekintése

AGPCLK/CPUCCLK (N/N): Itt az AGP órajelarányt állítjuk be a külső CPU-órajeltől függően. Az AGP 66 MHz-re van specifikálva, magasabbra állításának megvannak a veszélyei. Az (1/2) beállítás egy 133 MHz buszórajelű processzornál azt eredményezi, hogy az AGP $133 \text{ MHz} / 2 = 66 \text{ MHz}$ -cel lesz meghajtva. 100 MHz buszórajelű PC-nél (2/3) lesz a beállítás, hogy a 100 MHz kétharmadát (= 66 MHz) kapjuk az AGP-slothoz. Manapság a legtöbb alaplap a CPU sebességétől független, fix beállítást is kínál az AGP-hez.

CPU Bus/PCI Freq (MHz): Az „Ext. Clock (PCI)” egy másik BIOS-változata – itt közvetlenül számpárként választjuk ki egy listáról a kívánt CPU buszórajel/PCI órajel fogatot.

CPU(s) Power Supply (CPU Default, User Define): Itt választjuk ki, hogy az alaplap automatikusan végrehajtsa-e a processzorhoz a feszültség-beállításokat (*CPU Default*), vagy manuálisan akarjuk-e megadni (*User Define*) azokat.

CPU-Operating Speed (User Define, különböző CPU-előzetes érték-megadások): Minden alaplapot arra terveztek, hogy különböző processzorkategóriákkal is jól működjön. A mindenkori processzort közvetlenül ebből a menüből lehet kiválasztani, a BIOS pedig ezután minden CPU-beállítást ehhez képest végez el. Ha egy új processzort, például egy 1,5 GHz-est, még nem kínál fel a BIOS, mert legfeljebb 1 GHz-eset ismer, gyakran segít a BIOS-frissítés. Vagy: válasszuk a *User Define*-t, és ezután minden CPU-beállítást manuálisan végezhetünk el – természetesen a tuningolási akciók is ezzel kezdődnek.

Ext. Clock (PCI) (Buszórajel és osztó): Itt állítjuk be a külső CPU-buszórajelet és a PCI-osztót. 133 MHz (1/4) tehát azt jelenti, hogy a külső CPU-órajel 133 MHz és a PCI-illesztőhelyek $133 \text{ MHz} / 4 = 33 \text{ MHz}$ -en működnek. A külső CPU-órajelnél tehát azt a külső órajelet állítjuk be, amelyre a processzort tervezték. Az osztót pedig úgy állítjuk be hozzá, hogy a PCI-órajel 33 MHz-re jöjjön ki – a PCI 33 MHz-re van specifikálva, kb. 38 MHz fölött már könnyen rendszerzavarok léphetnek fel. Az AGP-hez hasonlóan ma már valamennyi alaplap a PCI slothoz is kínál fix értéket.

Multiplier Factor (xN): Itt állítjuk be a hírhedt szorzót. Mivel ezt a

processzorok esetében gyárilag beállítják, ennek a BIOS-opciónak rendszerint nincs hatása. Hogy biztosra menjünk, állítsuk be azt a szorzót, amely a processzorban is fixálva van.

Turbo Frequency (enabled, disabled): Figyelem, ez speciális eset: ha egy BIOS-setupban szerepel a *Turbo Frequency* (alaplaptól függően egyébként más névvel is illethetik ezt a megoldást), akkor az az alaplapgyártó egy specialitása. A *turbo* mód aktiválása többnyire 2-3 százalékkal gyorsítja a külső buszórajelet, tehát egy kicsit „túlterheli”. Az alaplapgyártók egy ilyen móddal például az alaplapjaik stabilitását tudják jobban ellenőrizni. Nagy a valószínűsége, hogy az alaplap turbo módban is tartósan stabilan fog működni, ám az „abszolútbiztonság-pártiak” azért inkább kapcsolják le: 2-3 százaléért nem érdemes kockáztatni a kisebb rendszerstabilitást.

CPU Internal Cache: ld. CPU Level1 Cache.

CPU L2 Cache ECC Checking (enabled, disabled): Figyelem: a *Cache ECC Checking* bekapcsolása ugyan „biztonságosabb”, de teljesítményt vesz el. Alapvetően lemondhatunk erről az „ellenőrzés dologról” – csak az instabil rendszerek ellenőrzéséhez érdemes tesztelésre bekapcsolni az ECC-Checkinget.

CPU Level1 Cache (enabled, disabled): Ez a leggyorsabb cache, közvetlenül a CPU szívében. Ha kikapcsolnánk (*disabled*), az drámai teljesítményvesztést jelentene. Mindenképpen engedélyezzük.

CPU Level2 Cache (enabled, disabled): A CPU második leggyorsabb cache-e. Ha kikapcsolnánk (*disabled*), az is drámai teljesítményvesztéshez vezetne. Mindenképpen engedélyezzük.

External Cache: ld. CPU Level2 Cache.

2.11 Hőmérséklet-ellenőrzés tuningolóknak

A modern alaplapok alapszolgáltatásai között ma már különböző ellenőrző mechanizmusokat is találunk: főleg hőérzékelőkkel, feszültségmérővel és ventilátorfordulatszám-ellenőrzővel. A BIOS-ban pedig monitorképernyőket találunk hozzájuk, amelyek lekérdezik ezeket az érzékelőket. Az overclocking lelkes híveinek a processzor hőmérsékletének figyelése a legérdekesebb. Ehhez rendszerint riasztást is be lehet állítani,

amely akkor kapcsol be, ha a processzor hőmérséklete egy előre megadott érték fölé emelkedik.

A beállítási lehetőségek, amelyekről szó van:

| Processzor BIOS-monitor kijelzés/opció | Megjegyzés |
|---|--|
| CPU 1 Temperature | A processzor hőmérsékletét mutatja. A mai gyors processzorok nagyon árforrósodhatnak anélkül, hogy közben instabillá válnának. Tipikusnak mondható a teljes terhelés melletti 50-55 fokos hőmérséklet. Ha a CPU hőmérséklete terhelt állapotban 65 Celsius fok fölött van, akkor érdemes lehet egy erősebb változatra cserélni a CPU hűtőt. |
| CPU 2 Temperature | A második processzor hőmérséklete, dual board esetén. |
| CPU Fan (FAN 1) Speed | Az első CPU-ventilátor fordulatszáma. |
| CPU Fan (FAN 2) Speed | A második CPU-ventilátor fordulatszáma. |
| System Temperature | Ez alatt rendszerint az alaplap chipsetjének a hőmérsékletét értik. Erre is érvényes, hogy a modulok nagyon tudnak melegedni, 50 fok még nem ok az aggodalomra. |
| Temperature Warning | Itt állítjuk be a maximálisan megengedett processzor-hőmérsékletet. Ha ezt túllépi, beindul a riasztás. Az alaplapoknál rendszerint arra is kínálkozik lehetőség, hogy túl magas hőmérséklet esetén a PC kikapcsoljon. |
| VCORE 1 | Ez a feszültségmonitor azt mutatja, mennyi feszültséget kap a processzor valójában. A PC-tápokra és a feszültség-szabályzókra az alaplapon is jellemzőek az ingadozások. Tehát ha a BIOS-CPU Installations Setupban 2 V-ot állítunk be, az még messze nem azt jelenti, hogy az valóban pontosan 2 V lesz. A VCORE1-monitorral éppen erről lehet meggyőződni. |

3 A RAM és társai

RAM, azaz operatív tár nélkül nem működik a számítógép. A RAM-ot is megfelelően kell vásárolnunk, telepítenünk és konfigurálnunk.

3.1 RAM-technika: tények, típusok, sebesség

Ha rosszul invesztálunk a RAM-ba, azt előbb vagy utóbb megbánjuk. Mégpedig akkor, amikor az ésszerű bővítés, tuningolás már nem lehetséges, vagy a „régebbi” RAM-elemek túl lassúak az új alaplap/processzor kombinációhoz.

A RAM-technika esetében ugyanaz a helyzet, mint a többi számítógépes technikánál: állandóan feltalálnak valami még újabbat, még gyorsabbat és még jobbat, és az árak is állandóan változnak. És a mérgeződés is állandó, mert az újfajta RAM nem igazán nyeri el a tetszésünket. Végtelen sok műszaki részlet létezik a RAM, a különböző memóriafajták és azok irányításának témájához.

3.1.1 Memóriaméret: mennyire van szükségünk?

Az első alapszabály a következő: legelőször is nem az a döntő, hogy milyen RAM van számítógépünkben, hanem az, hogy mennyi. Fontosabb sok memóriával, mint a lehető legmodernebb és leggyorsabb memóriával rendelkezni.

Először is egy kis áttekintés arról, hogy mennyi memóriára van szüksége számítógépünknek az alkalmazott operációs rendszertől függően:

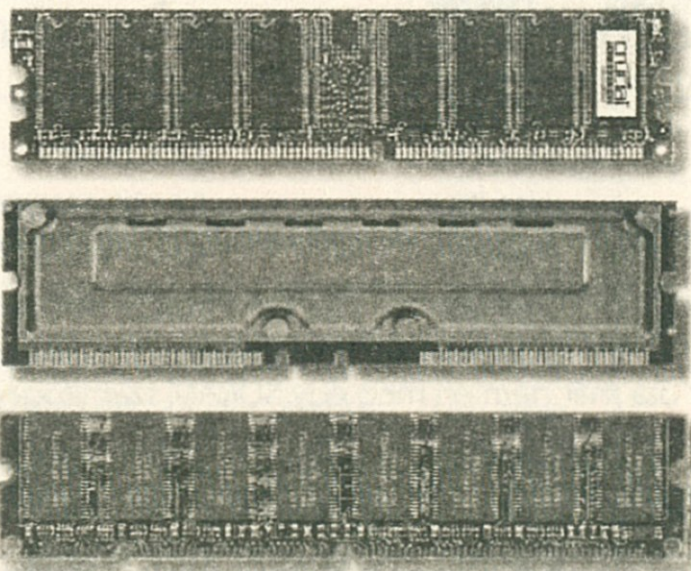
| Operációs rendszer | Szükséges RAM-mennyiség az optimális munka érdekében |
|--------------------|--|
| Windows 98 SE/ ME | 128 Mbájt - több ritkán szükséges. |
| Windows XP | 256 Mbájt- minél több, annál jobb. |
| Windows NT 2000 | 128 Mbájt- minél több, annál jobb. |
| Linux | 128 Mbájt- minél több, annál jobb. |

A Windows 9x esetében a következőképpen néz ki a dolog: megfelelő munka tulajdonképpen már 64 Mb-ot is lehetséges, igazán azonban csak 128 Mb-ot mérettől okoz örömet a munka. És ennél nem többel: az érezhető sebességi élményt a 128 Mb-ot elértük, több RAM-ot tenni egy Windows 95/98/ME számítógépbe nem érdemes. Természetesen vannak kivételes esetek, mint például a nagystílusú képszerkesztés, amikor sosem rendelkezik az ember elegendő memóriával. Az ilyen speciális eseteket azonban végezzük inkább olyan más operációs rendszerrel, amelyik valóban sok RAM-mal rendelkezik. Itt jön a képbe a Windows NT, az XP és a Windows 2000 - mindkettő használhatóan fut 128 Mb-ot alatt is, de a RAM nyugodtan lehet 256 Mb-ot is. A Linux felhasználók esetében is ugyanez érvényes.

A komplett rendszereket felkínálók legalattomosabb húzása évek óta ugyanaz maradt: majdnem minden esetben túl kevés RAM-ot telepítenek, mint kellene. Felesleges a leggyorsabb processzort birtokolni, ha túl kevés RAM van a gépben. Erre mindig gondoljunk!

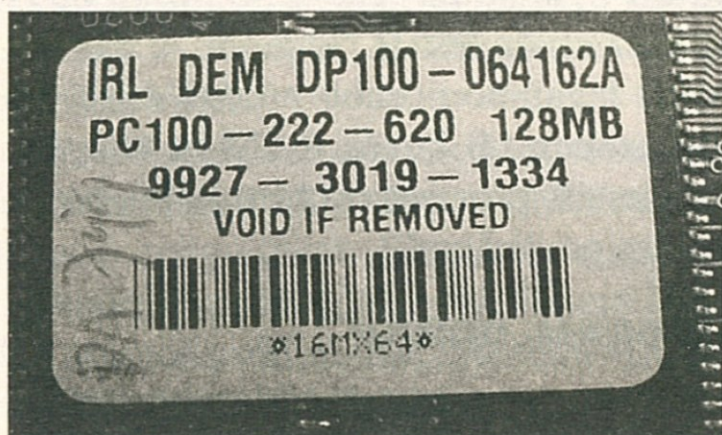
3.1.2 Teljesítmény: SDRAM, DDRAM, RDRAM

Bár a prospektuson mindig rajta áll, hogy mennyi RAM van a számítógépben, az azonban a legtöbb esetben mégsem, hogy milyen formában. Ez viszont különböző csapdákat rejt. Alapvetően nemcsak más-más RAM-típusok léteznek, hanem ezek különböző felépítésűek is lehetnek.



Együtt a három RAM-osztály

Három különböző RAM-osztály uralja a számítógépes világot: az *SDRAM*, a *DDRAM* és az *RDRAM*. Három különböző árkategóriájú és különböző teljesítményű osztály. Az áron értelmetlen fennakadni, a szituáció napról-napra változik. Pusztán a teljesítmény technikáját tekintve a régi 100, vagy 133 MHz-es *SDRAM* a leggyengébb RAM. A *DDRAM* és az *RDRAM* egyaránt gyorsabbak, mint a leggyorsabb *SDRAM*, és fej-fej mellett haladnak a versenyben. A számítások természetesen csak akkor térítődnek meg, amikor a helyesen kombináljuk a processzort és a RAM-ot: egy AMD Athlon a leggyorsabb *DDRAM* után kiált, míg az Intel Pentium4 majd megőrül a gyors *RDRAM*-ért.



Nemcsak a RAM típusa, hanem a pontos specifikációja is lényeges

Az a döntő szempont, hogy a RAM-modulok és a RAM-helyek illeszkedjenek az alaplapon. A következőkben áttekintést nyújtunk a RAM típusokról és a modul felépítéseiről:

Memóriatípus Megjegyzés

| | |
|----------|---|
| SDRAM | Az SDRAM 1999-ben tört be a piacra, és egészen 2001 végéig aktuális maradt. A legutolsó hivatalos SDRAM 133 Mbájtos volt. Az összes további 150 és 160 MHz-es SDRAM-típus nem állta meg a helyét. 2001 közepe óta már nem éri meg egy SDRAM számítógép vásárlása. |
| VC-SDRAM | A „Virtual-Channel” SDRAM-ot 2000-ben az NEC gyorsabb SDRAM-változatként gyártotta, azonban csak néhány alaplappal támogatta. |

Memóriatípus Megjegyzés

| | |
|-------|---|
| RDRAM | Az Intel RDRAM 2000 óta próbál áttörni. Bár az RDRAM egy nagyon modern és előrehaladott RAM-technika, eleinte nem tudott utat törni magának a magas ár miatt. A 2001-es év közepén történő árrobbanás után az RDRAM-rendszerek relatíve olcsóvá váltak. Az RDRAM jövője bizonytalan, kizárólag az Intel alkalmazza. |
| DDRAM | A DDRAM-technika (Double Data Rate) az SDRAM továbbfejlesztett változata. 2001 közepe óta a DDRAM kínálja a legjobb ár-teljesítmény arányt. A DDRAM mindenekelőtt az Athlon számítógépeknél kerül bevetésre. |

3.1.3 RAM- és buszsebesség-adatok és tények

Az SDRAM-on alapuló DIMM-modulok, amelyek 1998. óta a leginkább alkalmazott PC memóriatípusként élnek a köztudatban, három változatban, vagyis három sebességi osztályban léteznek. Eleinte az SDRAM-ot egyszerűen csak SDRAM-nak hívták. Mikor az alaplapok buszsebessége 1998-ban már meghaladta a 66 MHz-et, gyorsabb SDRAM-ra, és ennek megfelelően pontosabb elnevezésre is volt szükség. Az RDRAM és a DDR-RAM esetében sincs ez másként: a következő táblázat mindent tisztáz:

| Komponensek | Órajel (MHz) | Csomag/ órajel | Adat/ szélesség | Adatátviteli teljesítmény (Mbájt/s) |
|-------------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|
| SDRAM PC100 | 100 MHz | 1 | 64 bit | 800 Mbájt/s |
| SDRAM PC133 | 133 MHz | 1 | 64 bit | 1064 Mbájt/s |
| SDRAM PC150 | 150 MHz | 1 | 64 bit | 1200 Mbájt/s |
| SDRAM PC166 | 155 MHz | 1 | 64 bit | 1328 Mbájt/s |
| DDRAM PC200 /PC1600 | 100 MHz | 2 | 64 bit | 1600 Mbájt/s |
| DDRAM PC266/PC2100 | 133 MHz | 2 | 64 bit | 2128 Mbájt/s |
| DDRAM PC333/PC2600 | 166 MHz | 2 | 64 bit | 2656 Mbájt/s |
| RDRAM PC600, 1 csatorna | 300 MHz | 1 | 16 bit | 1200 Mbájt/s |
| RDRAM PC600, 2 csatorna | 300 MHz | 2 | 16 bit | 2400 Mbájt/s |
| RDRAM PC700, 1 csatorna | 355 MHz | 2 | 16 bit | 1422 Mbájt/s |
| RDRAM PC800, 1 csatorna | 400 MHz | 2 | 16 bit | 1600 Mbájt/s |

| Komponensek | Órajel (MHz) | Csomag/ órajel | Adat/ szélesség | Adatátviteli teljesítmény (Mbájt/s) |
|-------------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|
| RDRAM PC800, 2 csatorna | 300 MHz | 2 | 16 bit | 3200 Mbájt/s |
| DDRAM PC400/PC3200 | 200 MHz | 2 | 64 bit | 3200 Mbájt/s |
| DDRAM PC600/PC4800 | 300 MHz | 2 | 64 bit | 4800 Mbájt/s |
| DDRAM PC800/PC6400 | 400 MHz | 2 | 64 bit | 6400 Mbájt/s |

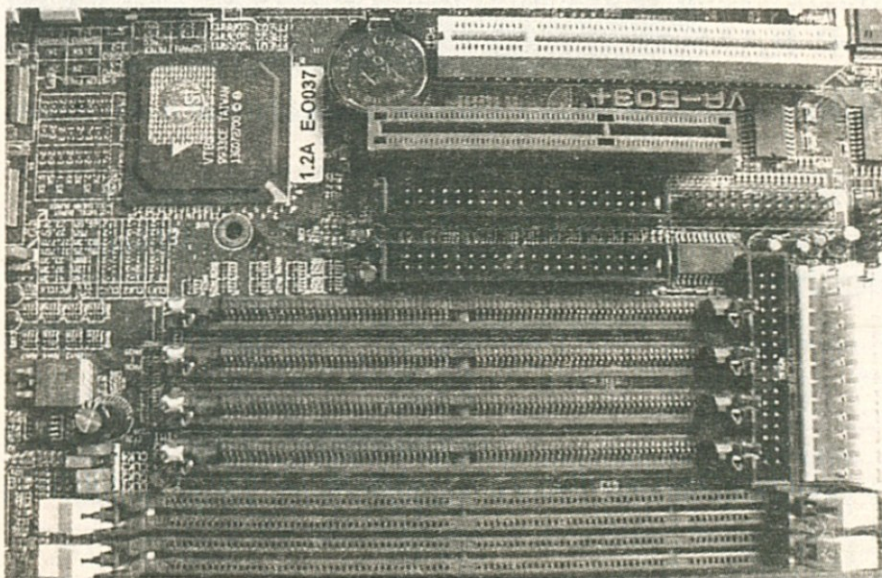
A számkiegészítések azt mutatják, hogy mekkora sebességet bír ki maximálisan a RAM. Természetesen az SDRAM PC100 is lehet minőségileg olyan jó, hogy még 133 MHz-en is stabilan fusson.

Ügyeljünk arra, hogy bár az adatátvitel teljesítményekor maximum értékekről beszélünk, ám hogy valójában mekkora a RAM-teljesítmény, az természetesen az alaplap chipjétől függ.

Egy valamirevaló számítógépben mindig csak egy RAM-típust használunk. A kevert megoldások (amennyiben az alaplap ezt lehetővé teszi), sok gondot okozhatnak.



**TIPP
PLUSZ**



Azok az alaplapok, amelyek különböző RAM-modulokat támogatnak, majdnem minden esetben kritikusak

A RAM felépítése különböző lehet, és az alaplap felszerelhetősége is különbözik a RAM-technikájában.

| RAM-típus | Modul-felépítés | Megjegyzés |
|------------------|--|---|
| SDRAM | 168 pólusú DIMM-modul (DIMM=Dual Inline Memory Module) | A DIMM-modulfajta elsősorban az SDRAM számára lett kifejlesztve. Az SDRAM-alaplap tipikusan három különböző kapacitású RAM-modult foglal össze |
| RDRAM | 184 Pin-es RIMM modul | RDRAM-RAM-modul a RIMM-lábazathoz. A legtöbb régi RDRAM-alaplap csak két csatlakozóhellyel rendelkezik. Ezért csak egyszer lehet fejleszteni. A modern RDRAM-ak legtöbbször négy csatlakozási helyet nyújtanak. |
| DDR-RAM | | Új modul-Pin-felépítés, és nem kompatibilis az SDRAM csatlakozó-helyekkel. A DDR-RAM tehát új alaplapot követel. Egy tipikus DDRAM-alaplap 3-4 csatlakozóhellyel rendelkezik. |

3.1.4 További finomítások

Az alapjellemezők mellett további finomítások is léteznek, amelyek döntőek a RAM-nál. A legdurvábbak az SDRAM-nál találhatóak.

RAM-jellemző Megjegyzés

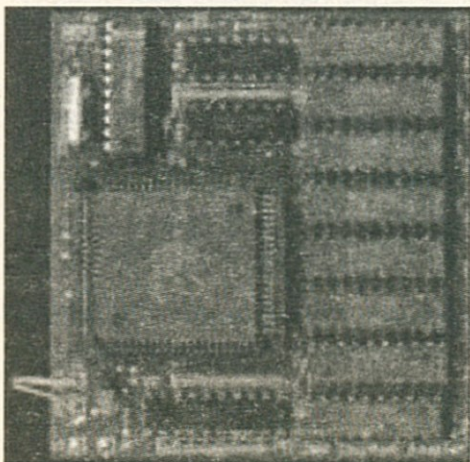
| | |
|-----|---|
| SPD | Az SPD a memóriamodulon található kicsiny EEPROM-ot jelenti, amelyben a RAM pontos műszaki adatai vannak feljegyezve. A BIOS kiolvassa ezt az EEPROM-ot, és ezek után képes optimálisan beállítani a memóriamodulokat. A legtöbb modern PC100/133 SDRAM-alaplap esetében kikötés az SPD-SDRAM. RAM-vásárlás előtt minden esetben tisztázzuk, hogy az alaplapunk követel-e SPD-s RAM-ot. |
|-----|---|

RAM-jellemző Megjegyzés

| | |
|--------------|--|
| Parity / ECC | Hogy egy SDRAM-modul olcsó vagy drága, az elsősorban attól függ, hogy ismeri-e az ECC-t, vagy sem. Az SDRAM-modulok (PC 66/100/133) két kivitelben kaphatók: ECC-vel és nélküle. Az ECC a jobb hibajavítást jelenti, az ECC-képes RAM-ok tehát a valóságban biztos és stabil pontok. Az ECC-RAM használata megköveteli, hogy azt az alaplap (illetve annak chipje) is támogassa. A nagy árkülönbség miatt nem könnyű az ECC-RAM mellett dönteni. Ha a számítógépünket főként játékokra használjuk, akkor fűtüljünk rá, azonban amennyiben munkaszámítógépünk van, érdemes a jobb ECC-RAM-ra áldozni. |
| Timings | Az SDRAM-modulok tipikusan különböző Timing-gekkel futtathatók: 222-től 333-ig. A leggyorsabbak a 222-támogatású elemek. Fontos: minden SDRAM-modulnak lehetőleg ugyanazzal a Timing-gel kell rendelkeznie, különben a lassabb modul lefékezi a gyorsabbat. |

3. 1. 5 Az adapterek

Szinte mindig felbukkannak a piacon *adapterek*, amelyek megengedik a régi RAM-modulok használatát az új RAM-csatlakozókban. A használatot azonban két szempontból is fontos átgondolni. Először is az ilyen adapterek használatakor rendszerint teljesítményt veszítünk, ezen kívül pedig felesleges egy modern és gyors lapot régi és lassú RAM-mal mű-



A RAM adaptereknek köszönhetően régi RAM-modulokat használhatunk új RAM-csatlakozókban

ködtetni. Ráadásul az ilyen adapterek használatakor mindig kompatibilitás-problémákkal kell számolnunk. Végezetül pedig természetesen az adapter pénzbe kerül. Rendszerint okosabb eldobni a régi RAM-ot, és friss és aktuális RAM-ot venni, mint hogy ilyen adapterekkel szórakozunk.

3.2 A RAM helyes telepítése és konfigurálása

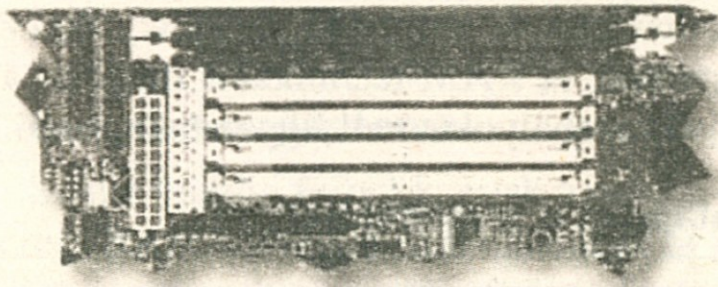
Időről-időre áttörés jelentkezik a számítógépes technikában, és ekkor megváltoznak az alaplapon RAM-elosztásának játékszabályai. Különösen csálárd dolog: ha az alaplapon DDRAM-ot vagy RDRAM-ot támogat, az még messze nem jelenti azt, hogy bármilyen tetszőleges DDRAM- vagy RDRAM-modult beépíthetünk. A gyorsabb RAM alapvetően lassabban is működtethető, ez azonban bolondság, mert a gyorsabb RAM többbe kerül. Ha a gyorsabb RAM csak néhány száz forinttal kerül többbe, és amúgy is azt tervezzük, hogy hamarosan új alaplapon veszünk, akkor megéri a gyorsabb memóriát megvenni. A RAM-technikától függően a RAM installálásánál a következő játékszabályokat kell figyelembe venni.

3.2.1 RAM-modulok és alaplapon: a játékszabályok

| Játékszabályok | Megjegyzés |
|----------------|---|
| RAM-típusok | Egy alaplapon csak olyan RAM-típusok alkalmazhatók, amelyek illeszkednek az alaplaphoz (vagyis SDRAM, DDRAM, RDRAM stb.). |
| RAM-sebesség | Az alaplapi sebességnek (buszsebesség) és a RAM sebességének össze kell illeniük, vagy pedig mindkettőt aszinkron módon be kell tudni állítani. Alapvetően egy valami számít: nem probléma, ha a RAM lassabban fut. Vagyis a 133 MHz-es RAM-ot minden további nélkül futtathatjuk 100 MHz-en is. Ha 100 MHz-es és 133 MHz-es modulokat párosítunk össze, akkor a leglassabb modul sebességére kell kapcsolnunk. Az összes RAM csatlakozóhelynek mindig ugyanaz a sebessége. |

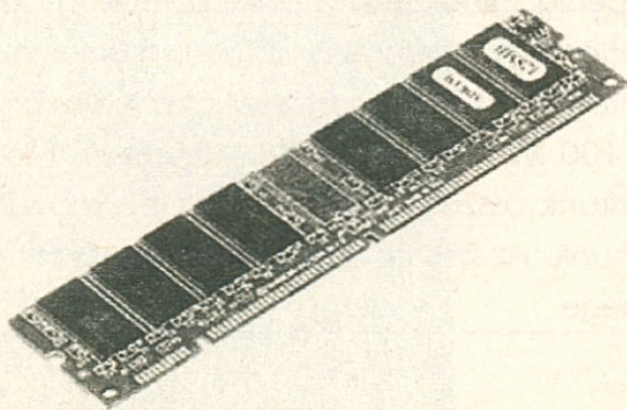
Játékszabályok Megjegyzés

| | |
|-----------------------------|---|
| Szabad RAM csatlakozóhelyek | Szabad RAM csatlakozóhelyek: itt simán bedőlhetünk, ha csak a régi alaplapon „fényképéből” vonjuk le a következtetéseinket. Ha az alaplapon három csatlakozóhellyel rendelkezik, az még messze nem jelenti azt, hogy mindegyik tetszőlegesen használható. Vásárláskor ellenőrizzük ezt! |
| Kevert üzemmódú RAM | Vigyázat! Még ha az alaplapon lehetővé is teszi ezt, a különböző RAM típusok keverése nem ajánlatos. Átmeneti megoldásként a gyártók legtöbbször két különböző típusú csatlakozóhellyel ellátott alaplapon tartanak termékprogramjukban. Ez azonban azt jelenti: vagy ez, vagy az. A két memóriamodul keverése - bár lehetséges - nem tanácsos: alapvetően érvényes szabály, hogy a különböző RAM-technikák vegyítése egy alaplapon belül soha sem vezet eredményre. Lehetőleg tartózkodjunk ettől! |



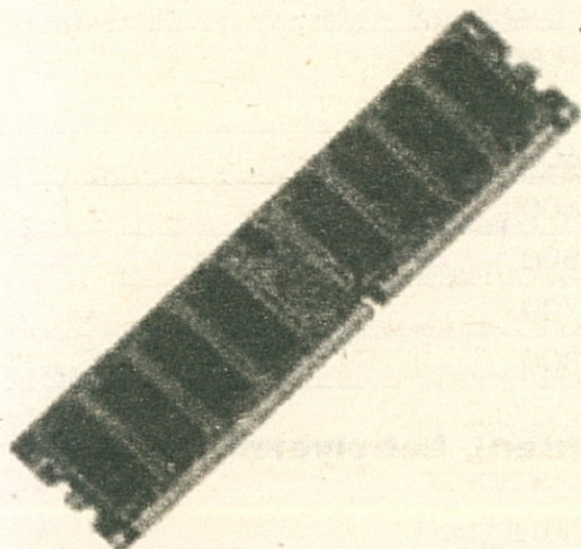
Nem ajánlatos a különböző RAM típusok keverése

3.2.2 SDRAM a konkrét kombinációs lehetőségek



Szigorúan véve a *régi SDRAM* csak három hivatalos osztályban létezik: 66 MHz, 100 MHz és 133 MHz. Mivel az SDRAM már semmibe sem kerül, ellaposodik a vita: természetes, hogy a 133 MHz-es RAM-ot fogjuk megvásárolni, ha csak nem egy ősrégi SDRAM számítógéppel rendelkezünk, amely a modern 133 MHz SDRAM-mal nem jut dűlőre. Ez azonban valószínűtlen, hiszen a PC122 SDRAM visszafelé kompatibilis.

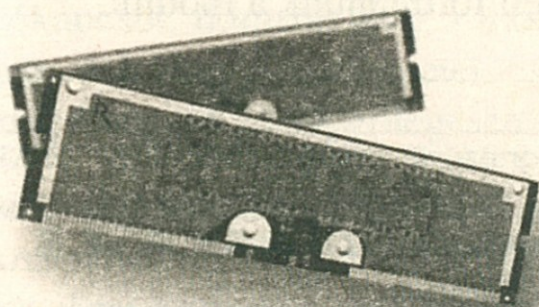
3.2.3 A DDRAM a konkrét kombinációs lehetőségek



A DDRAM esetében ugyanazok az alapszabályok érvényesek, mint az SDRAM-nál: a gyorsabb RAM-modulok a lassabb üzemmódokkal is kompatibilisek. A táblázat megmutatja, hogy melyik processzor/-DDRAM kombináció tipikus:

| Processzor/Alaplap FSB-jel (MHz) | Az ebből eredő DDRAM sebesség | Szükséges DDRAM |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 100 MHz | 200 MHz | PC 1600 |
| 133 MHz | 266 MHz | PC 2100 |

3.2.4 RDRAM: a konkrét kombinációs lehetőségek



A helyzettől függően az RDRAM 3-4-szeres processzor FSB-sebességgel is működtethető. PC800 RDRAM használatakor például teljesen mindegy, hogy a processzor FSB 100 vagy 133 MHz. A helyzettől függően a 3x-os 4x-es faktor által elérjük a 400 MHz-es maximális

RDRAM teljesítményt. Mint ahogy az SDRAM és a DDRAM, az RDRAM is visszafelé kompatibilis, a gyorsabb modulok lassabban is üzemeltethetőek.

A kombinációs lehetőségek az RDRAM esetében a legérdekesebbek:

| Processzor/ alaplap/FSB | RDRAM memóriasebesség | Szükséges RDRAM |
|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| 100 MHz | 300 MHz | PC 600 |
| 133 MHz | 266 MHz | PC 600 |
| 100 MHz | 400 MHz | PC 800 |
| 133 MHz | 356 MHz | PC 700 |
| 133 MHz | 400 MHz | PC 800 |

3.2.5 A modul beépítése: megdönteni, behelyezni, beakasztani

Figyelmeztetés: Különböző RAM-tartók léteznek, amelyek azonban a legmesszebbmenőkig egyformán működnek.

Ha első ízben helyezünk RAM-modult számítógépünkbe, biztos problémás lesz a dolog. A helyes beépítési eljárás azonban egyszerű: illesztük a modult 45°-os dőlésszögben párhuzamosan a csatlakozási helyhez. Ha a modul PIN-léce nem igazítható pontosan a slot rugókontaktjaihoz, akkor útban van a rovátká, és meg kell fordítanunk a modult.

| Beépítési lépés | Tipp |
|------------------------------|---|
| 1. A rovátká ellenőrzése | Ha közelebbről megnézünk magunknak egy RAM-modult, egy vagy több bemetszés fog feltűnni rajta. Ezek a rovátkák gondoskodnak arról, hogy ne lehessen rosszul beilleszteni a RAM-modulokat. Tanulmányozzuk tehát alaposabban a modult és a csatlakozóhelyet, mielőtt erőszakkal próbálnánk beilleszteni az alkatrészt. |
| 2. Megdöntés vagy behelyezés | Az alaplapgyártó cégek kénye-kedve szerint különböző rögzítési módszerek léteznek. A leggyakoribb módszer a „bedugás” vagy „megdöntés”. A megdöntéskor fontos, hogy a modult ferdén illesszük és hogy a modulpinek és a lábazati rugók párhuzamosan álljanak. Ha ez nem sikerül, akkor fordítva tartjuk a modult, és annak védőrovátkája akadályozza a műveletet. |

| Beépítési lépés | Tipp |
|----------------------------|---|
| 3. Beillesztés és rögzítés | Minden a helyén: a modulpinek és a lábazat pontosan párhuzamosak egymással, most felbillenthetjük a modult, hogy merőlegesen álljon, hiszen a csatlakozási hely bal és jobb oldalán található tartórugók bekattannak a modul lyukaiba, és azt szilárdan rögzítik. A „bedugós tartók” esetében egyszerűen illesszük, majd dugjuk be a modult, és a külső modulszélen található rögzítők becsukódnak. |
| 4. Ellenőrzés | Végezetül mindig vizsgáljuk meg pontosan a „művünket”, és bizonyosodjunk meg arról, hogy mindegyik modul pontosan függőlegesen áll-e a csatlakozási helyén, és hogy a tartókapcsok helyesen rögzítik-e azokat. |

Fontos: Ha több modult építünk be, gondoljunk arra, hogy a csatlakozási helyek belülről kifelé legyenek elfoglalva, hiszen ha kívülről kezdjük a beépítést, akkor nem tudjuk beépíteni a következő modult, mert az előző gátolja azt a 45°-os megdöntésben.

Ha ki kell vennünk egy modult, „húzzuk” ki mindig a bal és a jobb tartókapcsot, döntsük meg a modult ismét 45°-os szögbe, majd vegyük ki azt. A bedugós szerkezetek esetében húzzuk ki mindkét külső kapcsot, majd vegyük ki függőlegesen a modult.

3.3. A RAM és a cache BIOS-tuningja

Az összes RAM-tényezőt a számítógép *BIOS-Setupjában* állíthatjuk be. A használt RAM-típustól és alaplapi chiptől függően más-más beállításokra bukkanhatunk. A RAM vezérlése roppant bonyolult dolog. Már a legkisebb felbukkanó hibánál összeomolhat a rendszer. Minden RAM-

```
SDRAM CAS latency Time : 3
SDRAM Leadoff Command : 3
SDRAM Precharge Control : Disabled
DRAM Data Integrity Mode : Non-ECC
```

RAM-opciók a BIOS setupban



technológia teljesen más módon irányítható, és az alaplapi chipnek tökéletesen ismernie kell azt. Alapvetően érvényes, hogy csak az a döntő, hogy a RAM helyesen legyen behelyezve és a számítógép stabilan működjön. Bár a RAM-teljesítmény a paraméterek finomítása által optimalizálható, de a kísérletezgetésre elpocsékolt idő nem áll arányban azzal a minimális teljesítménnytöbblettel, amelyet ez által nyerünk. A „normálisan” behelyezett RAM és a maximálisan finomított beállítások között annyira csekély a különbség, hogy szinte egyetlen gyakorlati esetben sem kimutatható: a 3D-s játékok esetében ez talán egy fél frame-et jelent percenként.

3.3.1 Az overclocking hatásai a RAM-beállításokra

Ha a processzorunk vagy a külső buszunk overclockolását választjuk, gyakran a RAM-beállításokkal is rá kell erre segítenünk, hogy a rendszer a túlpörgetett módban is stabilan működjön. Rendszerint a RAM-hozzáférésnél kiegészítő Waitstate-eket kell beillesztenünk, amint memória hozzáférési problémák lépnek fel. Ha tehát növelni szeretnénk a sebességet, ajánlatos először behatóan foglalkozni a BIOS RAM-beállításaisal.

3.3.2 RAM - a BIOS alapbeállításai

| | |
|-------------------------|------------|
| Memory Parity/ECC Check | : Disable |
| Single Bit Error Report | : Disabled |
| L2 Cache Cacheable Size | : 64MB |
| Chipset NAM Asserted | : Enabled |
| Pipeline Cache Timing | : Faster |
| Passive Release | : Enabled |
| Delayed Transaction | : Disabled |

Cache-beállítások a BIOS-ban: a helyes opció óriási teljesítményről dönthet.

| BIOS-RAM alapbeállítás | Tipp |
|--|---|
| 640 KB to 1 MB Chacheability (enabled/disabled) | enabled= gyorsabb, elvileg csak a DOS-os számítógépeknél fontos, azonban a modern gépek esetében is tanácsos ez a beállítás. |
| Auto Configuration (enabled, disabled) | A modern SDRAM-elemek SPD-EEROM-mal rendelkeznek, amelyen keresztül közlik a BIOS-szal a pontos teljesítményértékeket. Ha SPD-s SDRAM-unk van, akkor válasszuk ezt a beállítást. A „nem-SPD” RAM esetében adjuk meg, hogy a RAM 7ns vagy 8ns gyors. Ha manuálisan szeretnénk beállítani a RAM-értéket, mindig kapcsoljuk le előbb az <i>Auto Configuration</i> -t, ugyanis csak ezután lehetséges a manuális értékbeadás. |
| Data Integrity Mode (Non-ECC, ECC, EC-Only) | lásd: Memory Parity |
| External Cache (enabled, disabled) | A régi, Socket7 CPU csatlakozóhelyen alapuló számítógép a merevlemezen gyors RAM-cache található. Ezt a külső cache-t kell aktiválnunk (enabled) a maximális teljesítmény érdekében. |
| Memory Hole at 15M-16M enabled/disabled | Korábban szükséges volt a speciális ISA-kártyáknak (többnyire a Video-Capture-kártyáknak) RAM-területet adni. Ma már ennek semmi értelme, állítsuk be tehát a <i>disabled</i> értéket. |
| Memory Parity ECC-Check (enabled, disabled) | Csak akkor létezik, ha paritással rendelkező RAM-modulokat használunk. A paritási ellenőrzés a gyakorlatban nem sokat segít, és sok teljesítménybe kerül, tehát ne vegyünk Parity-RAM-ot, vagy a BIOS-ban állítsuk be a <i>disabled</i> értéket. |
| OS Select For DRAM > 64MB (enabled/disabled) | |
| OS Select For DRAM > 64MB : Non-OS2 | Csak akkor fontos, ha az OS/2 operációs rendszert használjuk. Ennek a beállításnak az aktiválása csak a következő esetben szükséges: OS/2 operációs rendszert használunk, és több mint 64 Mbájt memória van telepítve. Ellenkező esetben felejtjük el ezt a beállítást és kapcsoljuk ki. (=Non-OS2) |

| BIOS-RAM alapbeállítás | Tipp |
|--|--|
| DRAM Configuration (by SPD, disabled, 7ns, 8ns) | lásd: Auto Configuration |
| SDRAM Timing by SPS | lásd: Auto Configuration |
| System BIOS Cacheable (enabled/disabled) | A BIOS-t a RAM-ba tükrözi, ami által a BIOS-hoz történő hozzáférés gyorsabbá válik, ha egyáltalán megteszi ezt az operációs rendszer. A Windows 95 óta a BIOS RAM-ba történő tükrözése nem lehetséges. |

3.3.3 A különleges beállítások áttekintése

A számítógépünkben található chipünktől és RAM-fajtánktól függően a BIOS-ban számtalan ravasz beállítást találhatunk, amelyekkel a RAM, a cache és a processzor közötti összjátékot szabályozhatjuk. Az összes frissen megjelenő RAM-technikával egyre csak bővül a BIOS beállításainak a listája. Hogy érthetővé tegyük, hogy melyik beállítás is rejtőzik a *Ras-to-Cas-Delay* vagy a *DRAM Speculative Leadoff* elnevezések mögött, az egy külön könyvbe sem nem férne be. De nem is segítene sokat, ha az összes RAM-jellemzőt a legeslegutolsó részletig meg szeretnénk érteni. A hosszabb magyarázatok helyett egy táblázatot állítottunk össze, amelyből megtudhatjuk, hogy mitől függ, hogy melyik értékeállításai mit tudnak a RAM- és a cache-opciók. A táblázat számos RAM/Cache-beállítást tartalmaz. Számítógépünk BIOS-ában az elnevezések kissé eltérhetnek a táblázatban találhatóaktól.

Persze ne lépünk be hanyatt-homlok a BIOS-Setup-ba, hogy mindegyik RAM/Cache beállítást megnézzünk, és a táblázaton keresztül maximumra állítsuk. Nagyon nagy annak a valószínűsége, hogy a számítógép a következő indításkor megáll, ha mindent maximumra csavarunk. Már az *enabled*-re állított *Fast Leadoff* beállítás is azt idézheti elő, hogy a számítógép addig nem indul, amíg a BIOS-ban az értéket nem állítjuk vissza újra *disabled*-re. A RAM/Cache beállításokkal történő kísérletezgetéskor tehát haladjuk óvatosan lépésről-lépésre.

Figyelmeztetés: A régi SDRAM esetében van szükség a legtöbb konfigurációs beállításra. A DDRAM hasonlóan viselkedik, mint az SDRAM, az SDRAM- és a DDRAM-rendszerek BIOS-ának különböző

beállításai megegyeznek, és a nevük is ugyanaz. A DDRAM-os alaplapon esetében a BIOS-ban gyakran az SDRAM elnevezéssel találkozunk a DDRAM helyett. A DDRAM végül is csak az SDRAM egyik fajtája, ezért egyformák a konfigurációs beállítások. (A 4. fejezet utolsó részében részletesen is kitérünk a BIOS-beállításokra.)

| A RAM és a Cache BIOS beállítások | Megjegyzés/Tipp |
|--|---|
| Bank Interleave n Bank / AUTO | 4 Banks a leggyorsabb |
| Burst Write Cycles enabled/disabled | enabled= gyorsabb |
| Cache Pipelining enabled/disabled | enabled=gyorsabb |
| Cycle Length 2T, 3T | 2T= gyorsabb. A 2T üzemmódban ennek megfelelő SDRAM-okra van szükség. |
| DDRAM Timing Setting By MHz/ AUTO | Itt manuálisan vagy automatikusan állíthatjuk be a DDRAM megengedett sebességi értékét. |
| DDRAM CAS Latency 2T/ 2.5T | Itt a DDRAM specifikációjának megfelelően kell elvégezni a beállításokat. |
| Fast Memory Delay enabled/disabled | enabled=gyorsabb |
| Fast RAS to CAS Delay enabled/ disabled | enabled=gyorsabb |
| L2 Cache Fill | A legtöbbször az „Enhanced” a leggyorsabb beállítás. |
| L2 Cache Modify bit enabled/ disabled | enabled=gyorsabb |
| L2 Cache Size Kbyte | Level2 cache-méret, az alaplapon Level2 cache-hez kell igazítani |
| L2 Cache Timing n-n-n-n-n-n-n-n | Minél alacsonyabb az n érték, annál gyorsabb. |
| Memory Delay n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| Memory Precharge Time n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| Memory Pulse Width n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| Memory Wait States n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| RDRAM Pool B State (NAP / Standby) | A „Standby” beállítás meggyorsítja a visszatérést a Standby-módból. |

| A RAM és a Cache BIOS beállítások | Megjegyzés/Tipp |
|--|---|
| RDRAM Turbo Mode enabled/ disabled | Gyorsabbá tesz, ha az RDRAM-frekvenciája a 4x CPU-FSB sebessége enabledre van állítva. |
| RDRAM-Frequency MHz/Auto | Itt az RDRAM-modulok megengedett sebessége manuálisan és automatikusan is beállítható. |
| SDRAM CAS Latency 2T / 3T | Lásd SDRAM Latency |
| SDRAM Clock 100 /133 MHz | Az SDRAM sebességi érték beállítása, 133 MHz a PC133 Ram esetében. |
| SDRAM Data Driving Mode normal, strong | A „strong” nagyobb RAM-teljesítményt okoz, mert a hibajavítások redukálhatók. Stabilitási problémák esetében mindenképpen állítsuk át <i>normal</i> -ra. |
| SDRAM Latency 2T /3T | A RAM-teljesítmény fontos beállítása. A „rossz” SDRAM-ok csak 3T-t bírnak, a modern gyorsak elérik a 2T-t. Ha a RAM megengedi, használjuk a 2T-t. |
| SDRAM Memory Precharge n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| SDRAM Memory Timing n | n alacsonyabb= gyorsabb |
| SDRAM RAS Precharge Time 2T/ 3T | 2T= gyorsabb. A 2T üzemmód számára megfelelő SDRAM-ok szükségesek. |
| SDRAM RAS To CAS Delay 2T/ 3T | 2T= gyorsabb. A 2T üzemmód számára megfelelő SDRAM-ok szükségesek. |
| Speculative Leadoff enabled, disabled | A <i>Speculative Leadoff</i> beállítás aktiválja az úgynevezett spekulatív olvasási hozzáférést. Itt hamarabb megkapjuk az olvasási engedélyt, mint különben, ami a legtöbb várakozási időt megspórolja, megéri a kipróbálást. Enabled= gyorsabb. |
| Turbo Mode enabled, disabled | enabled=gyorsabb |
| Turbo Read Leadoff enabled, disabled | enabled=gyorsabb |
| Turbo Read Pipelining enabled, disabled | enabled=gyorsabb |

A RAM és a Cache BIOS beállítások

Megjegyzés/Tipp

Turn Around Insertion enabled,
disabled

enabled=gyorsabb

Az alap játékszabályok: a kisebb számértékek rendszerint gyorsabbat jelentenek. Ez már korábban is így volt az SDRAM esetében is, és manapság sincs ez másként a legmodernebb RAM-oknál sem. Az ismeretlen RAM-beállításoknál ajánlatos megtartani az előbeállításokat. A speciális beállításokkal történő manipuláció csak a haladók számára érdekes. Ezért mindig gondoljuk meg: gyakran megnöveljük a sebességet, majd a *RAM-Latency*-t is átállítjuk 2T-ről 3T-re, hogy a RAM együttműködjön a sebességnövelésben is. Azonban semmit sem használ, ha a RAM-ot gyorsabb buszsebességben üzemeltetjük, ha emellett csökkentjük a Latency-t, így ugyanis kisebb teljesítményt kapunk.

3.3.4 RAM-optimalizálás: alapszabályok

RAM-konfigurációs játékszabályok

Megjegyzés:

1. A kisebb gyorsabb. Mint az az előbbi táblázatban is látható, a RAM-mal történő játszadózásakor csak egyetlen egyszerű játékszabály létezik. Majdnem mindegyik itt előforduló számadat azt az elhúzó-dási fokot jelenti, amely a hozzáférésekhez szükséges. Minél alacsonyabbra vannak beállítva a számadatok, annál nagyobb teljesítményt kapunk.
2. Turbo Néha olyan beállításokra is bukkanunk majd, amelyek a *Turbo* szót tartalmazzák, és választás szerint *enabled*-re vagy *disabled*-re lehet kapcsolni őket. Ezek gyakran alternatív beállítási lehetőséget jelentenek a többi adott beállítással szemben: a *Turbo* egyszerűen azt jelenti, hogy a lehető leggyorsabb beállítást végezzük el. Mint ahogy azt rögtön gondolhatjuk, a Turbo nagyobb sebességet jelent.
3. Lefagyások Az összes „Turbo” be van kapcsolva, az összes számérték minimumon áll? Sajnos ez nem ilyen egyszerű: ha megpróbáljuk a RAM-ot annál gyorsabban futtatni, mint amekkora

sebességre azt gyártották, három dolog történhet:

1. A számítógép már a BIOS elindításakor megáll, amint elindul a RAM-teszt.
2. Először minden jónak tűnik, intenzív üzemmódban azonban egy RAM-hozzáférési hibajelentéssel megakad, feltéve, hogy egyáltalán képes még a jelentésközlésre.
3. Sikerül.

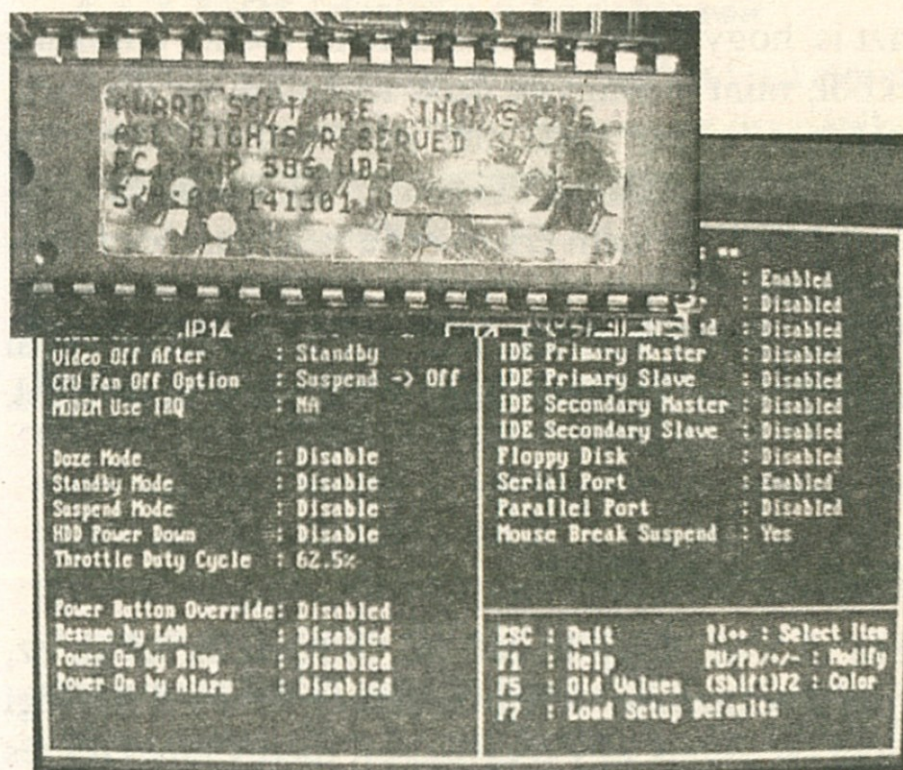
-
4. RAM-Overclocking Ez is lehetséges. Ha a RAM-on 133 MHz áll, az még messze nem jelenti azt, hogy nem bírja el a 140 MHz-et – minden az eszköz minőségétől függ. Ha tesztelésből tekerni akarunk néhányat a kapcsolókon, azt nyugodtan megtehetjük, annak a veszélye, hogy számítógépünk tüzet fog, nagyon csekély, legjobb esetben is csak a rendszerünk stabilitása kényszerül térdre mindaddig, amíg ismét elfogadható értékeket nem állítunk be.
-

4 A BIOS-titkok tisztázása

Ha a beállítások nem stimmelnek, akkor a legjobb komponensek sem érnek sokat: a modern alaplapokban egyre több rejlik, és a BIOS-ban mindent tökéletesen kell beállítani, hiszen a SETUP-ban felbukkanó hiba méregként hathat a számítógép összteljesítményére. A tuningoláshoz tehát nélkülözhetetlen, hogy megfejtjük a BIOS titkait.

Már több, mint 15 éve léteznek számítógépek, s már több, mint 15 éve létezik a BIOS. És már több, mint 15 éve egyetlen gyártónak sem sikerült használható információt csomagolni a BIOS-ról a számítógép mellé. Így sokan veszik maguknak a fáradságot, hogy átrágnak magukat a BIOS összes beállításán, mindenesetre ritkán származik ebből több, mint a következő szöveg, természetesen angol szaknyelven:

„HDD Block Mode: ennek a mezőnek az előbeállítása HDD Max, a további beállítások Disabled, 2, 4, 8, 16 és 32.”



Látogatás a BIOS-ban

És mihez kezdünk ezzel a bombasztikus információval? Disabled? 2, 8 vagy 32? Az alaplapot gyártó cég a kézikönyve BIOS-fejezetében utal arra, hogy ez az információ a merevlemez kézikönyvében található. A „merevlemez kézikönyve” kifejezés már önmagában is vicc, emlékszik még bárki is arra, hogy mikor vásárolt utoljára olyan merevlemezt, amely mellé kézikönyvet is kapott? A modern merevlemezeket maximum egy műanyagtasakba csomagolva vásároljuk, a kézikönyv fogalom pedig csupán a merevlemezre ragasztott matricára korlátozódik.

Minden fontos BIOS-gyártó (AMI, Award, Phoenix) rengeteg információval szolgál az interneten a BIOS-változatának műszaki leírása és a kézikönyve mellett, itt akár órákat, sőt napokat is eltölthetünk, mégsem megyünk semmire: az angol szakmai nyelv gyakran kínainak hat, túlkomplikált, és sokszor helytelenül is vannak elmagyarázva a fontos összefüggések.

A BIOS megértéséhez nem elegendő az összes beállítás felsorolása és az optimális paraméter ajánlása: ami az egyik rendszert gyorsítja, az lehet, hogy lassítja a másikat, vagy akár le is fagyaszthatja azt. Fontos tehát, hogy ismerjük a pontos összefüggéseket.

Világosan kell látni azt is, hogy a BIOS sem tud annál többet kihozni a jelenlévő komponensekből, mint amennyire azok technikailag képesek. Teljesen hasztalanok tehát az olyan tanácsok, mint hogy „Lehetőleg hagyjuk ezt a beállítást az előre beállított értékeken...” Ez valójában annyit jelent, hogy „Bocs emberek, de nem értem ezt a beállítást, és fogalmam sincs, hogy mit írnak róla”.

Valójában szinte egyetlen BIOS-beállítás sem létezik, amelyen nem lenne érdemes változtatni. Fontos azonban, hogy ismerjük a beállítások pontos hátterét.

4.1 BIOS-frissítés: a helyes flash

Az alaplap BIOS-ában az a jó, hogy frissíthető. A rossz azonban az, hogy ez az egész nagyon kockázatos. A legrosszabb esetben a hétvégi frissítési próbálkozás után ott állunk egy meglincselt merevlemezzel, és azon törjük a fejünket, hogy honnan szerezzünk BIOS-kiegészítőt a merevlemezünkhöz. Méghozzá pontosan a merevlemezünkhöz tartozó BIOS-kiegészítőt. Ha már a valótlanság határát súroló mázlink van, sikerül az alaplapgyártónál beszereznünk a tönkrement BIOS-pótkatrészt.

A BIOS esetében más a helyzet, mint a csatlakozókártyák illesztő-programjai esetében, nem minden esetben kell elvégezni a BIOS-frissítést. Rendszerint az első BIOS-frissítés már a számítógép vagy a merevlemez vásárlásakor szükséges, hiszen a szállított BIOS-változat a legtöbb esetben már elavult. Az első BIOS-javítás kivétel nélkül mindig a merevlemez bevezetése után történik. Ha saját magunk szereljük össze vadonatúj számítógépünket, vagy teljesen új merevlemezt vásárolunk, először is tisztázzuk, hogy mennyire korszerű a BIOS, vagyis töltsük le a legújabb verziót az internetről. Ezek után maradjunk nyugodtak: ha a számítógépünk rendben működik, badarság lenne minden egyes BIOS-frissítést végigcsinálnunk, hagyjuk békén a BIOS-t, egészen addig, amíg nem akad nyomós okunk a beavatkozásra.

Ha minden rendben van, akkor gyorsan megy minden. Ha valami félresikerül, akkor bizony nagy a baj. A merevlemez BIOS-ának frissítése nagyon kényes feladat, és már-már kínosan pontos előkészítéseket igényel.

4.1.1 BIOS frissítés: a kockázatok

A BIOS egy kicsiny programozható alkatrész, amely megszervezi a számítógép összes komponensének az összjátékát. A BIOS frissítésekor, az úgynevezett *flash* esetében, letöröljük, majd újra írjuk a BIOS tartalmát. Ez a flash-folyamat kb. öt másodpercig tart. Ez az öt másodperc azonban rendkívül kritikus: ha a flash közben elmegy az áram, vagyis megszakad a frissítési folyamat, akkor nagy bajban vagyunk: bekapcsoláskor totális sötétséget tapasztalunk. Működésképtelen BIOS nélkül semmi sem működik a számítógépen, a PC még csak arra sem képes, hogy kiírjon valamit a képernyőre, nemhogy hozzáférjen a lemezmeghajtóhoz. Ha meghalt a BIOS, a számítógép minden kapcsolatát elveszíti a külvilággal. Mivel a merevlemezek számtalan változatban léteznek, és mindegyik külön BIOS-t igényel, nagy a veszélye annak, hogy véletlenül rossz BIOS verziót flash-elünk. Az ilyen verzió-összecserélés következménye előre kiszámítható. A végső kockázati tényező sajnos nem csak a legrosszabb, hanem a leggyakrabban felbukkanó is: az aktuális BIOS által a számítógépünk nemcsak lassabbá válik, hanem meg is bolydul.

```

Detecting Primary Slave ... Pione
Detecting Secondary Master... Maxto
Detecting Secondary Slave ... None

Hardware Monitor found an error. En

Press F1 to continue, DEL to enter
05/09/2001-1B15EP-CUSL2-C-00

```

BIOS-frissítés az ASUS CUSI 2 esetében: Az új BIOS verzió minden egyes bootoláskor jelenti, hogy a „Hardver-Monitor” hibát észlelt. Valójában azonban nincs hiba a rendszerben

Probléma: amint kijavítanak a technikusok egy hibát a BIOS-ban, majdnem mindig újabbat kreálnak. A számítógépes technika összetettsége szinte lehetetlenné teszi, hogy minden tényezővel lelkiismeretesen foglalkozzunk.

Az új verzió nem azt jelenti, hogy nem keletkezik új hiba, vagy hogy a régi dolgok még mindig működnek. Az ilyen helyzetekben két lehetőség

kínálkozik: vagy visszatérünk az előző BIOS-verzióhoz, vagy új illesztőprogramokat keresünk a gyártó-supportban. Alapvetően érvényes: a BIOS frissítését csak abban az esetben végezzük, ha valós okunk van a szükségességére (mondjuk ha sztrájkol az új csatlókártya), de soha ne csináljuk „csak úgy”, hogy egy újabb, aktuálisabb változat legyen gépünkön.

Összegzés: Ok nélkül sose végezzünk BIOS-frissítést! Ha azonban jó okunk van rá, akkor nincs mese: minél újabb az alaplap, annál több BIOS-frissítésnek van itt az ideje. Már az új alaplap első hat hónapjában is akár fél tucat frissítésre is szükség lehet. Ez manapság teljesen normális.

A flash-BIOS frissítése kritikus dolog: számolnunk kell azzal is, hogy számítógépünk a frissítés után nem indul el, vagy pedig a merevlemez „adat-hajótörést” szenved. Sose végezzünk BIOS-frissítést anélkül, hogy előzőleg nem végeztük el adataink backup-mentését.

4.1.2 Fontos adatelemzések

Ha a BIOS-frissítést ésszerűen szeretnénk elvégezni, tudnunk kell néhány dolgot az alaplapról:

- Gyártó és revízió
- Az éppen telepített BIOS gyártója és verziója (Award, AMI stb...)

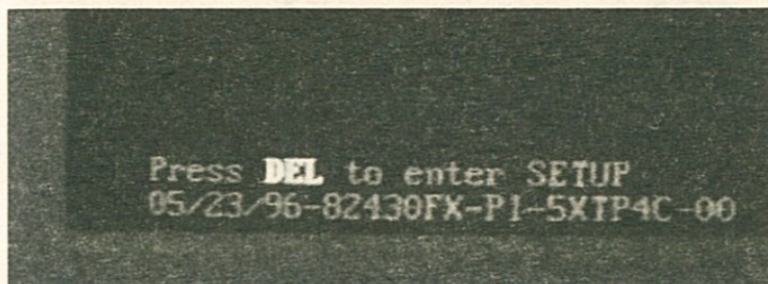
Az alaplapgyártó és az alaplap revízió (sorozatszám) a dokumentáció alapján meghatározható. A BIOS gyártójának kitalálása szintén nem probléma, megtudhatjuk a bekapcsolás után felbukkanó jelentésből. A BIOS verziószámának a felderítéséhez azonban már egy jó adag nyomó-zói képességre van szükség. Rendszerint felvillannak a szükséges információk a számítógép bekapcsolásakor, azonban csak nagyon rövid időre. Persze egy lementett képből tippet kapunk arra, hogy miként értelmezzük a képernyőn felvillanó jelentéseket.

Az első sor a képernyőn rendszerint a BIOS-t jelzi: itt a BIOS gyártójának a nevét és a BIOS-verziót találhatjuk. Ne hagyjuk magunkat megteveszteni a Copyright dátumától: gyakran az aktualizált BIOS ellenére



is a régi marad. A verzió száma tehát minden esetben többet mond, mint a megjelenített Copyright-dátum.

A verziószám többnyire egy hosszabb számsor pl. „#4041A0-2020”. Ez például arról is felvilágosítást nyújt, hogy az ASUS-Board-BIOS 2.02 verziója van telepítve. Ha BIOS-frissítést végzünk, ehelyett ezután az új verziószámot találhatjuk.



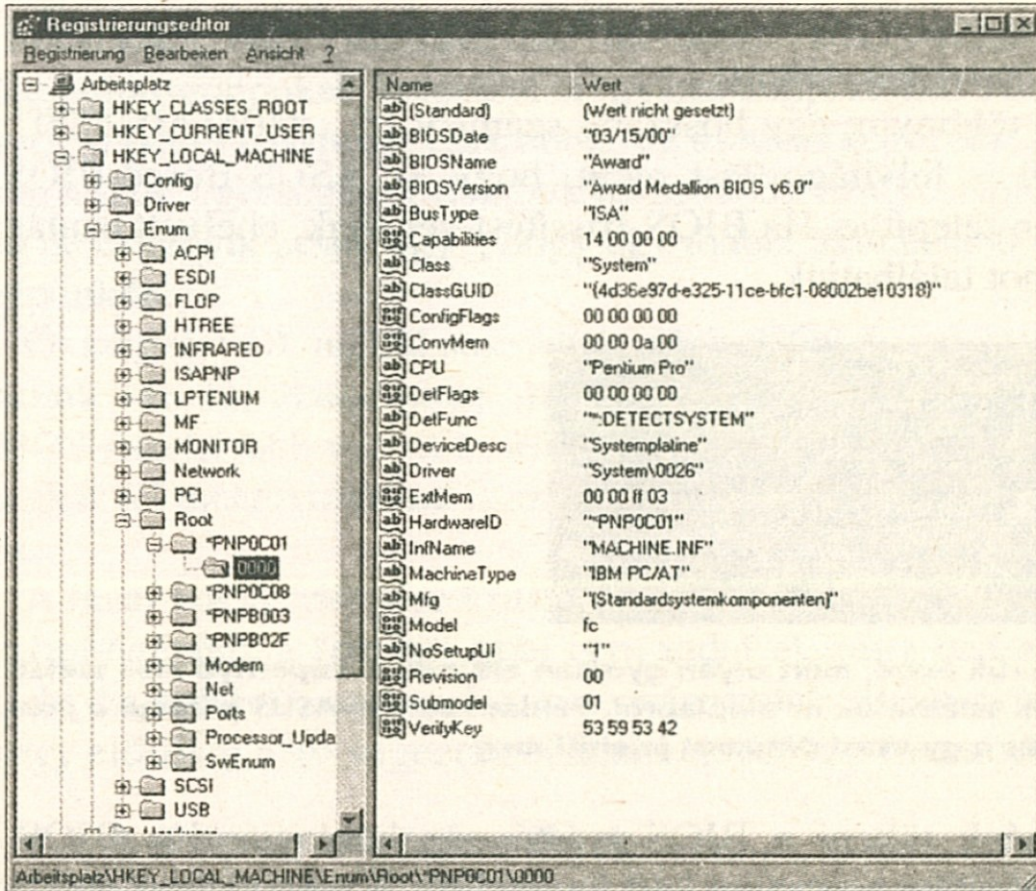
Gyakran nem vesszük észre, mert olyan gyorsan eltűnik. A képernyő alsó szélén fontos információk található az alaplapról. Példánkban az ASUS például a pontos alaplaptípust és a gyártási dátumot jeleníti meg

Ha le szeretnénk tölteni a BIOS-gyártó cég honlapjáról a BIOS-frissítést, csak egyetlen apróságra kell ügyelnünk: a merevlemez-verzió meghatározása nem minden esetben elegendő.

Tipikus példát képeznek a kedvelt ASUS P2B-lapok, amelyeket még régebben tömegesen használtak. Bár minden P2B-lap többé-kevésbé a P2B nevet viseli, mégis két különböző P2B változat létezik: az ilyen lapok egyik fajtája tartalmazza az úgynevezett „LM75/78” alkatrészt, a másik azonban nem. Ebből kifolyólag az ASUS a P2B számára két különböző BIOS-frissítést kínál: egyet az LM75/78 tartalmazó lapoknak, és egy másikat az LM75/78 alkatrészt nem tartalmazó lapok számára. Ha tehát rábukkanunk az alaplapyártó cég online BIOS-frissítés listájában a keresett pontra, ne elégedjünk meg minden esetben rögtön az első találattal. Nézzük át először az összes update-ajánlatot, hogy tisztázhassuk, hogy valóban nem siklottunk-e el egy „apróság” felett.

4.1.3 Ismeretlen BIOS? Segít a Windows Registry

A telepített BIOS-változatról még a Windows Registry-n keresztül kaphatunk információkat.



HKEY_LOCAL_MACHINE\Enum\Root*\PNP0C01\0000 - itt hasznos információkra bukkanhatunk a BIOS-ról

4.1.4 Frissítés: final vagy béta?

Mint az illesztőprogramok esetében, a BIOS-verzióknál is különbséget teszünk a *final* és a *béta* verziók között. Azonban eddig még sosem találkoztunk olyan BIOS-változattal, amelyik final lett volna.

4.1.5 Flash-eszközök akció közben

A Flash-BIOS frissítés ezek szerint individuális Board/BIOS dolog: sose használunk egyszerűen bármilyen íróeszközt, vagy „ismeretlen” BIOS-verziót. A BIOS-tól és az alaplaptól függően szükséges lehet a frissítéshez egy jumper használata. Ez a folyamat szintén szerepel az alaplapp dokumentációjában, amely mindig legyen kéznél, ha BIOS-frissítést tervezünk. Minden frissítés tartalmaz egy readme fájlt, amelyben megtalálható, hogy pontosan melyik alaplapp-revízió számára tervezett a frissítés, és hogy az íróeszköz milyen változatban írja azt.

Az alaplapunk Flash-BIOS típusától függően szükség lehet arra, hogy a Flash-BIOS-nak csak egy részét, vagy akár a teljes BIOS-t frissítsünk – a szükséges adatok ehhez rendszerint az update readme fájljában található.

Rendszerint egy egyszerű menüvel rendelkező DOS-eszközzel van szó, amely tartalmazza a következő pontokat:

- Az aktuális Flash-BIOS-változat megjelenítése.
- A Flash-BIOS-tartalom olvasása és elmentése egy fájlba.
- Fájl írása a Flash-BIOS-ba

4.2 Gyakorlati kérdések: BIOS-update – a helyes flash

```

FLASH MEMORY WRITER V7.52C
(C)Award Software 1999 All Rights Reserved

For 1440BX-W83977-2A69KA1SC-R DATE: 04/20/2000
Flash Type - WINBOND 29C020 /5U

File Name to Program : be6_qp.bin

-> The program file's part number <-
-> does not match with your system! <-

```

Figyelem! Ha egy „hibás” BIOS-verzióval próbálkozunk, akkor a flash-tool általában figyelmeztető üzenetet küld. Ebben az esetben mindig meg kell szakítanunk a folyamatot, és ismételten ellenőriznünk kell, hogy a megfelelő új BIOS-verzióval dolgozunk-e

4.2.1 BIOS-update lépésről-lépésre

Az alábbiakban összefoglaljuk a BIOS-update pontos folyamatát.

1. Az alaplapverzió ellenőrzése.

Ismernünk kell az alaplap pontos megnevezését és verzióját, amint az a szövegben áll.

2. A speciális esetek figyelembe vétele

Minden komoly alaplapgyártó cég részletesen elmagyarázza internetes kiadásában, hogyan kell elvégezni a BIOS-update-et. Figyelmesen olvassuk át ezeket az utasításokat, ugyanis a gyártótól függően az update folyamata „különbéle speciális beállításokat” igényelhet. A *Gigabyte* például azt követeli meg, hogy a flash (tehát a BIOS-update) előtt deaktiváljuk a belső és a külső CPU-cache-t a BIOS-setup-ban.

3. Új BIOS-verzió letöltése.

Az aktuális BIOS-verziót az alaplap gyártójánál kell letöltenünk.

4. Az aktuális flash-tool letöltése.

Az alaplap gyártójánál mindig megtalálhatjuk a letölthető elemek között a legaktuálisabb flash-tool-verziót is. Ezt is töltsük le rögtön.

5. Az indítólemez

A BIOS-update fájlt és a flash-toolt át kell helyoznünk egy indítólemezre.

6. A BIOS-update mechanizmus aktiválása

Az alaplaptól függően a BIOS-ban vagy jumperrel „engedélyoznünk kell” a BIOS-update-et.

7. A BIOS-flash-tool elindítása

Most elindítjuk az indítólemezről a számítógépet, és behívjuk a flash-toolt.

8. A régi BIOS-verzió backupja.

Mielőtt elmentenénk a flash-BIOS-ba a legújabb változatot, helyezük biztonságba a régi verziót a BIOS-író-utility-vel együtt egy lemezen. Ha a számítógépünk nem fogadná el az update-et, jó esélyünk van arra, hogy a lemezről bootoljunk, és így a régi verziót ismét visszaírhatjuk a flash-BIOS-ba. Egy „teljesen kimúlt” számítógépnél még mindig jobb a régi hibákkal bajlódni.

9. Az új BIOS-verzió flash-e

A flash-toolban most megjelenik az aktuális BIOS-fájl, „flasheljük” a

BIOS-ba. Nagyon fontos, hogy a tool visszaigazolja: az akció sikeresen megtörtént.

10. Hibajelentések?

Ha a flash közben hibajelentést kapunk, semmiképpen se kapcsoljuk ki a számítógépet! Kísérreljük meg ismételten a flash-folyamatot. Ha megint nem sikerülne, akkor tegyük vissza az elmentett régi verziót. Adott esetben előfordulhat, hogy hibás BIOS-update verzióval dolgozunk, amely nem illik az alaplaphoz. Fontos az ellenőrzés!

11. Újraindítás és BIOS-reset.

Ha sikerült a flash-folyamat, akkor vegyük ki az indítólemezt, és bootoljuk a számítógépet. Az új BIOS-verzióknak meg kell jelennie a képernyőn.

12. A BIOS-update mechanizmus kikapcsolása.

Most újra aktiválhatjuk a BIOS írásvédelmet, de csak ha akarjuk.

4.2.2 Halál a BIOS-update után: rémálom

Még egyszer hangsúlyozzuk, hogy a BIOS-update flash nagyon kockázatos folyamat. Ha a törlés és az újraírás fázisa között szerencsétlen módon épp egy áramkimaradás lép fel, akkor a BIOS használhatatlanná válik. A PC-t nem tudjuk elindítani, újabb flash-re nincs lehetőség. Rémes helyzetben vagyunk. A következő lehetőségek állnak előttünk:

1. Új BIOS-elem vásárlása:

Az ASUS német nyelvű internetes oldalán lehetőséget nyújt arra, hogy 15 euróért új BIOS-elemet vásároljunk. Ha az általunk használt alaplap gyártója nem biztosít ilyen lehetőséget, akkor sajnos nincsen szerencsénk.

2. Kockázat:

Az ASUS weboldalán olvasható egy roppant kemény és kockázatos megoldás.

Az alábbiakban olvasható az eredeti szöveg kivonata:

Kérdés: Az általam végrehajtott update-et követően nem indul el a gépem.

Válasz: Kérjük, vegye figyelembe, hogy az update soha nem teljesen kockázatmentes. Ha a tulajdonképpeni flash-folyamat során valamilyen hiba történik, akkor egyes esetekben tönkremegy a bootblokk. Ilyenkor

a lemezmeghajtóhoz sem lehet hozzáférni. Kérjük, az alábbiak szerint járjon el:

Rendelkezik még egy ASUS alaplapú, 1 MB-Flash-ROM-os számítógéppel?

Van olyan barátja/ismerőse, akinek ASUS számítógépe van? Ebben az esetben a BIOS saját kezűleg helyreállítható.

- Kapcsoljon ki a számítógépünket, és távolítson el a BIOS-elemet. Ez az aljzatba van beépítve és egy arany- vagy ezüstszínű AWARD-matrica van rajta. A kiemeléséhez használjon lapos, lehetőleg nem-vezető szerszámot.
- Indítsa el a segédgépet, és bootoljon (DOS, meghajtó nélkül).
- Most itt is távolítsa el a BIOS-t.

Működő gépnél!

- Helyezze be a nem bootképes chipet a működő számítógépbe. A chipet a rovátkáknak megfelelően helyezze be, és ügyeljen arra, hogy a tűk ne legyenek deformálódva.
- Indítsa el a *pflash.exe*-t, és végezze el az update-et. Kérjük, figyeljen arra, hogy az Ön alaplapjának megfelelő fájlt használja.
- A sikeres update-et követően kapcsolja ki a gépet, és ismét cserélje ki a chipeket.
- Az alaplap újraindul. Hívja be a BIOS-t és töltsse be a *Setup Defaults*-t.
- Mentse el a beállítást és hagyja el a BIOS-t. Készen is vagyunk! Az alaplap ismét rendben van.

Figyelem! Ha a fenti folyamat során hibát követünk el, akkor tönkretethetjük a BIOS-chipet és az alaplapot is. Kérjük, csak akkor vágjon bele ebbe, ha biztos magában! – Saját kockázatára.

Húzzuk ki a BIOS-elemet egy működő PC-ből, dugjunk be egy töröltet és élesszük újra? Rémisztő a gondolat, hogy egy második számítógép épségét tegyük kockára azért, hogy egy teljesen tönkrement PC-t megmentsünk. Meg kell hagyni, az ASUS tippje ugyan brutális, de le a kappal az ötletük előtt.

4.2.3 Mentőötletek

A 2000. után gyártott modern BIOS-ok és alaplapok némelyike rendelkezik egy olyan „Boot-Recovery” mechanizmussal, amely segít a tönkrement BIOS helyrehozatalában. Az alapötlet: a PC-t egy olyan indítólemezzel indítjuk el, amelyen egy „Not-BIOS-ROM” található. Ha nincs a kezünkben egy olyan alaplap-útmutató, amely pontos instrukciókkal szolgálna, akkor próbáljuk ki az alábbi mentőötleteket:

BIOS-gyártó: AMI

1. Indítólemez készítése.
2. Az aktuális BIOS-fájl átnevezése AMIBOOT.ROM-ra.
3. A **Ctrl+1** billentyűt lenyomva a PC bekapcsolása.
4. Ha sikerrel jártunk, akkor a BIOS helyreállítását négy rövid hangjelzés erősíti meg.

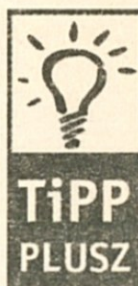
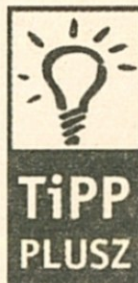
BIOS-gyártó: AWARD

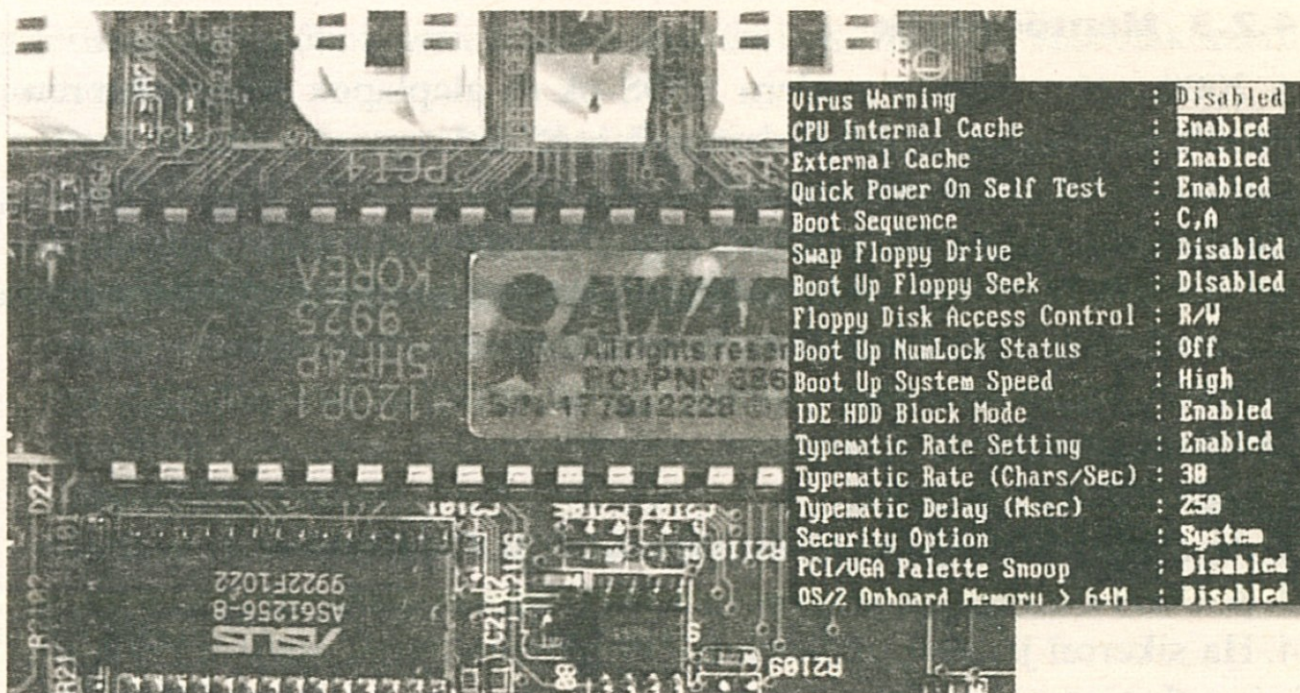
1. Indítólemez készítése.
2. Az aktuális BIOS-fájl és az AWARD-flash-utility lemezre mentése.
3. *Autoexec.bat* fájl készítése, amellyel a BIOS-fájlos flash-utility behívó paraméterként elindítható.
4. A rendszer elindítása.
5. Ha sikerrel jártunk, akkor maximum 3 perc múltán megjelenik a képernyőn a tool és újra flashelhető a BIOS.

A fenti két módszer egyikére sem vállalunk garanciát, ám kipróbálni nem kerül semmibe.

4.3 BIOS kezdőknek – tények, tippek és trükkök

Egyetlen hibás bejegyzés a BIOS-ban még a leggyorsabb PC-t is térdre kényszerítheti: ha rosszul van beállítva az IDE-csatlakozóhely, előfordulhat akár, hogy a lemez csak 50%-os teljesítménnyel szállítja az adatokat. Ha nem megfelelő az órajel, csigalassúságúvá válik az alaplapon az adatforgalom. A legkedvezőtlenebb és az optimális konfiguráció között akár 100%-os vagy afeletti teljesítménykülönbség is adódhat. Különösen vég-





A számítógép ingyenes tuningjánál az első út a BIOS setuphoz vezet: itt komoly teljesítménytartalékok lapulnak

zetes hatású lehet egy-egy hibás beállítás az onboard merevlemez-kontrolleren. Akár 25%-nyi átviteli teljesítményt is veszíthetünk, ha nem megfelelőek a lemez paramétere. Jaj nekünk, ha a RAM- és a cache-beállításokkal van baj – ezzel is legalább 50%-nyi teljesítményt vesztegetünk el. Végül: miért várjunk tovább, mint szükséges? A PC bootolási ideje például a BIOS tuningja révén akár 30 másodperccel is lerövidíthető.

Egy hónap alatt tehát akár félórára is rúghat az az idő, amit a PC indításakor szükséges várakozással töltünk. Világos, hogy ha egy számítógép előzetes beállításai nagyjából rendben vannak, akkor a BIOS-trükkökkel már nem érhetünk el igazán jelentős teljesítménynövekedést. Legalábbis nem közvetlenül érzékelhető: a BIOS-ban van néhány olyan kapcsoló, amely első ránézésre látszólag nem játszik fontos szerepet, ám mégis végzetes hatása lehet.

4.3.1 A BIOS-setup áttekintése

A számítógép BIOS-setupjában levő opciók két kategóriába sorolhatók: vannak egyszerű opciók, amelyek első pillantásra érthetőek, és vannak olyanok, amelyek pillanatok alatt az őrületbe kergetik a felhasználót. Ahhoz, hogy a BIOS-szal kapcsolatban áttekintést nyerhessünk, tud-

nunk kell, hogy milyen setup-területek vannak, és mikor melyikre van szükség.

Minden BIOS-setup területekre/setup-képernyőoldalakra oszlik: a megnevezések az Award-BIOS-tól származnak, az AMI-nál hasonlóak. A Phoenix-BIOS-nak is megvan a maga saját menüstruktúrája, a kínált opciók azonban nagyon hasonlóak az Awardhoz és az AMI-hoz. A jelen fejezetben leírt összes „kapcsoló” megtalálható gyakorlatilag minden BIOS-nál, ha erre nem is utalunk minden esetben újra meg újra.

Standard CMOS Setup: Alapvető beállítások végezhetőek el itt: a dátum, az óra, az IDE-merevlemez és a lemezmeghajtó bejelentkezése, hibakezelés. Régi PC-knél még manuálisan kell megadni az installált memóriamennyiséget a Standard CMOS-setupban, a modern BIOS-verziók ezt automatikusan elvégzik. A Standard CMOS-setup „meglehetősen egyszerű ügy”: ha itt hibás beállításokat adunk meg, azt nagyon gyorsan észre fogjuk venni: a számítógép a bootolásnál nem ismeri fel a merevlemez vagy a lemezmeghajtókat. Tehát itt az alapbeállításokat végezhetjük el, tuningolásra vagy optimalizálásra gyakorlatilag nincs lehetőség.

ROM PCI/ISA BIOS (2A59GC39)
STANDARD CMOS SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

BIOS Features Setup: Ez a BIOS-komplexum is részben még „viszonylag áttekinthetően” kezelhető: itt állíthatóak be az indításkor elvégzendő tesztek, a billentyűzet sebessége, a meghajtó bootszekvenciák (először a C, aztán az A vagy fordítva stb.). A BIOS Features Setup-nál találkozunk általában először az első merevlemez-optimalizációs opciókkal (IDE HDD Block Mode).

Chipset Features Setup: Mivel az alaplapok és a chipsetek gyorsan változnak, itt a legnagyobb az elnevezésbeli káosz: számtalan olyan opcióba botlunk, amelyek nemcsak nehezen érthetőek, hanem katasztrófá-

ROM PCI/ISA BIOS (2A59GC39)
CHIPSET FEATURES SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

lis kihatással lehetnek a rendszerstabilitásra. Különösen kritikusak a memória-RAM sebességét szabályozó beállítások. A Chipset Features Setup-ban általában olyan opciók is találhatóak, amelyek a PCI- és ISA-aljzatrendszer működésével kapcsolatosak. Itt a hibás beállítások végzetes befolyást gyakorolhatnak a rendszerteljesítményre. Beállíthatók a soros és a párhuzamos csatlakozóhelyek, aktiválható egy onboard PS/2 egér-csatlakozóhely.

Mint minden más BIOS-setup oldalon, a chipset setupnál is találhatóak olyan opciók, amelyek az IDE-merevlemezre vonatkoznak: itt állíthatók be az úgynevezett DMA/PIO-módok. A merevlemez-kontrollerrel kapcsolatos opciók a legzavarosabbak a BIOS-ban, mivel ezek több setup-oldalon elszórtan találhatóak.

Powermanagement Setup: Az évek során a PC elemei egyre áramtakarékosabbakká váltak, mindegyikük a „green” vagy az „energy” logót viseli. A BIOS Powermanagement Setupban minden áramtakarékossági funkció beállítható. Egy bizonyos idő után a monitor az úgynevezett környezetbarát standby üzemmódba kapcsol, ha hosszabb ideig nem nyúlunk a merevlemezhez, áramtakarékos üzemmódra áll át stb.

Ezek az áramtakarékos megoldások egy notebook esetében életbevágóan fontosak, ha azonban egy hálózatra kapcsolt desktop-PC-n dolgozunk, csak egy jó tanács adható: fűtyüljünk az egész Powermanagement-re, kapcsoljunk ki minden áramtakarékossági opciót. Ezek a tulajdonságok túlságosan kritikusak, s ha stabil rendszerre vágyunk, ne hagyatkozzunk rájuk. Ha az áramtakarékossági funkciókat bekapcsoljuk, azzal általában a PC teljesítményéből veszítünk: meglehetősen zavaró, ha a merevlemez kikapcsol és a következő lépés előtt újra kell indítanunk.

ROM PCI/ISA BIOS (2A59GC39)
PNP/PCI CONFIGURATION
AWARD SOFTWARE, INC.

Plug&Play Setup: A PNP&PCI Setupban beállíthatjuk, melyik interrupt és DMA melyik csatlakozókártyához/csatlakozóhelyhez legyen rendelve a PC-ben. A Plug&Play-Setup megértése feltételezi, hogy tisztában vagyunk a csatlakozókártyák IRQ/DMA-kérdéseivel.



**TIPP
PLUSZ**

ROM PCI/ISA BIOS (2A59GC39)
 INTEGRATED PERIPHERALS
 AWARD SOFTWARE, INC.

Integrated Peripherals – Controller, Csatlakozóhelyek: Egyes BIOS-verzióknál az alaplap csatlakozóhelyeinek beállítási opciói egy önálló setup-oldalon vannak összefoglalva, gyakran azonban ezek az opciók más setup-oldalokon szétszórta találhatók.

4.3.2 A standard beállítások helyreállítása

Ha a BIOS-hoz nyúlunk, ne felejtsük el feljegyezni az összes beállítást, mielőtt bármit is megváltoztatnánk! Sok számítógépnél az aktuálisan látható BIOS-képernyőoldal a *Print* billentyűvel kinyomtatható. Ha a kísérletezés során valamit teljesen elrontanánk, akkor a BIOS opcióknál a *Gyári beállítások* visszaállíthatóak.

Minden BIOS – sajnos – több opciót is kínál a „standard konfiguráció” helyreállításához: ha például a *LOAD BIOS DEFAULTS* opciót egy Award BIOS (hasonló az elnevezés az AMI-nál is) főmenüjében végrehajtjuk, akkor ezzel az összes BIOS-opciót visszaállíthatjuk a kiindulási értékekre.

Az újabb Award-BIOS-oknál félrevezető módon két opciót kínálnak fel a kiinduló konfiguráció helyreállításához:

LOAD BIOS DEFAULTS: Az Award ez alatt a legminimálisabb BIOS-alapbeállításokat érti, amelyek csupán azt a célt szolgálják, hogy a rendszer „valahogy” elinduljon. Ezt az opciót tehát csak akkor válasszuk, ha már semmi sem működik és egy alap kiindulóhelyzetet akarunk beállítani.

LOAD SETUP DEFAULTS: Az Award előállítja a BIOS-t, az alaplap gyártója pedig megvásárolja azt, és azután optimalizálja a beállításokat, hogy az alaplap chipsetjéből a lehető legjobb teljesítményt hozza ki. A *Load Setup Defaults*-szal pontosan az alaplapgyártó beállításait állítjuk vissza.

Az említett BIOS- vagy SETUP-defaultok a modern Award-BIOS-ban minden setup-oldalon megtalálhatók.



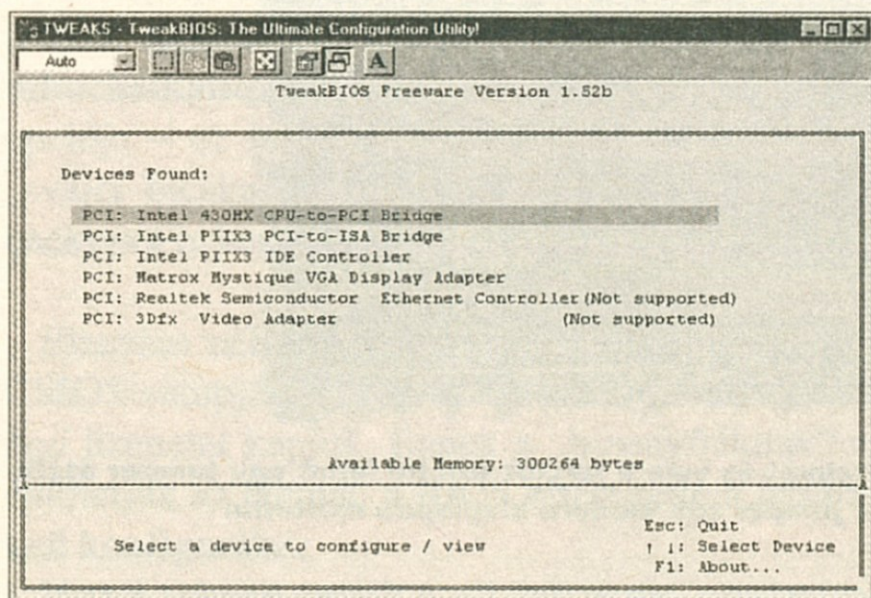
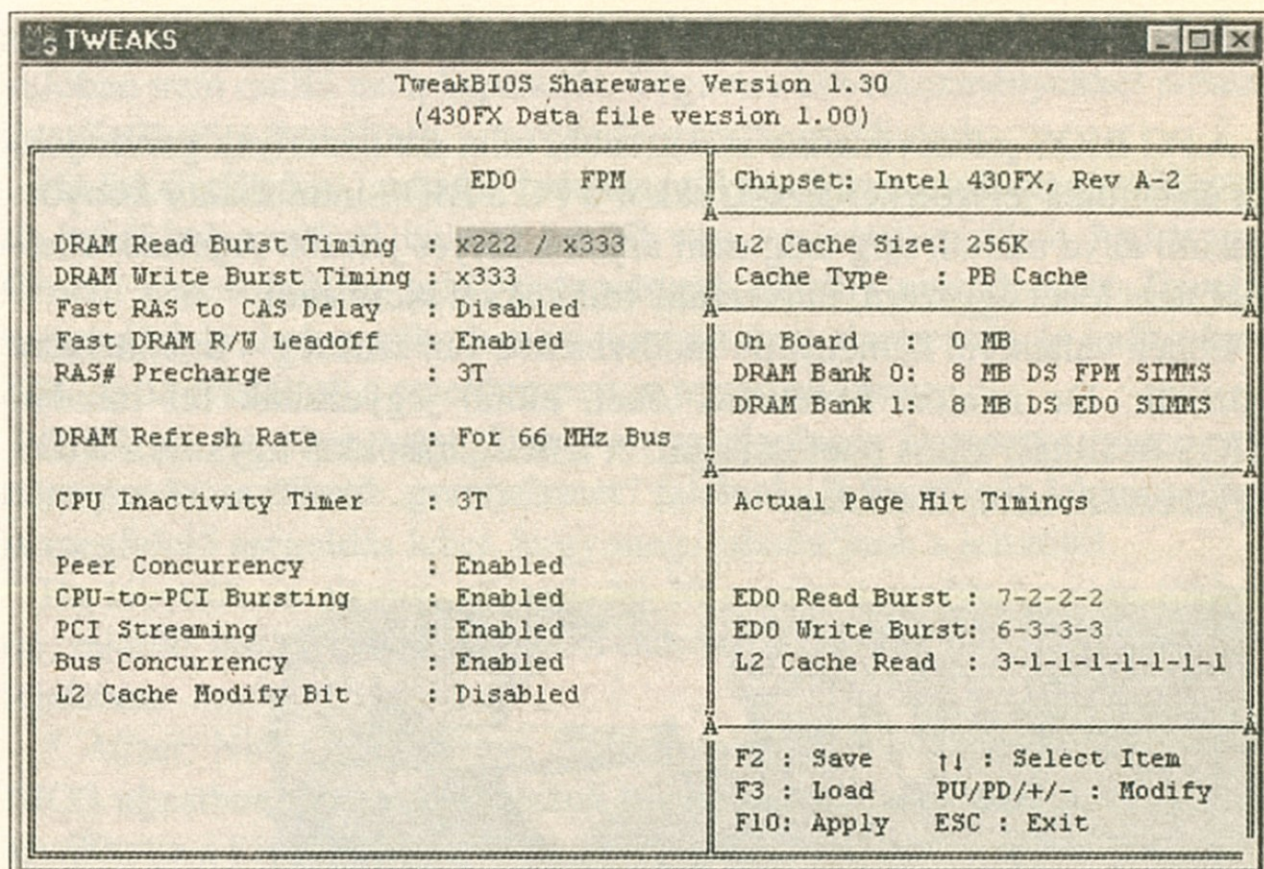
Gyakran találkozhatunk olyan BIOS-verzió-opciókkal, amelyekről nem tudhatjuk, hogy érdemes-e aktiválnunk vagy deaktiválnunk, számértékeknél törhetjük a fejünket, vajon egy magasabb vagy alacsonyabb érték ígér-e magasabb teljesítményt. Ahhoz, hogy legalább részben választ kapjunk ezekre a kérdésekre, nézzük meg a default-opciókat: attól függően, hogy a két defaultból melyiket választjuk, az oldalak más-más értékeket javasolnak. Mint már említettük, a *LOAD SETUP DEFAULTS* gyorsabb, a *LOAD BIOS DEFAULTS* stabilabb beállításokat biztosít. Ha egy bizonyos opciónál a „...SETUP...” alacsonyabb értéket mutat, mint a „...BIOS...”, akkor arra következtethetünk, hogy ennek az értéknek a növelése nagyobb teljesítményt nyújt.

A legjobb, ha minden BIOS-oldalon mindkét default opciót egyszer kipróbáljuk, és kinyomtatjuk az oldalt (nyomjuk meg a *Print* gombot a billentyűzeten, majd a nyomtatón a *linefeed* gombot, ha nem indul el azonnal). Ezzel a megoldással pontosan dokumentálni tudjuk a saját BIOS-tuning kísérleteinket. Végül az **F5** gombbal állítsuk vissza a BIOS-unk kiinduló értékeit (pontosan úgy, ahogy voltak).

4.3.3 A TweakBIOS

A BIOS-ban ugyan számos beállítási opciót találunk a chipsethez, de nem mindet: az alaplap gyártója dönti el, hogy mely opciók állíthatóak be a BIOS-ban és melyek nem. Ezért sok olyan előzetes belső beállítás van, amelyeket a BIOS-ban nem módosíthatunk, de még csak nem is láthatunk. Mindaddig, amíg ezeket a nem módosítható beállításokat az alaplap gyártója tökéletesen beállította, nincs gond – ám erre nincs garancia.

Figyelmeztetés: Az olyan toolok, mint például a *TweakBIOS* remek eszközök, de kockázatosak: BIOS-beállításokat manipulálhatunk velük, amelyeket azután már csak ezzel a programmal kezelhetünk, a BIOS-setuppal nem. Súlyos következményekkel járhat, ha a kísérletezés során elfelejtjük, hogy a TweakBIOS-szal speciális módosításokat hajtottunk végre. Mielőtt egy ilyen eszközt alkalmaznánk, érdemes pontosan feljegyeznünk minden BIOS-beállítást.

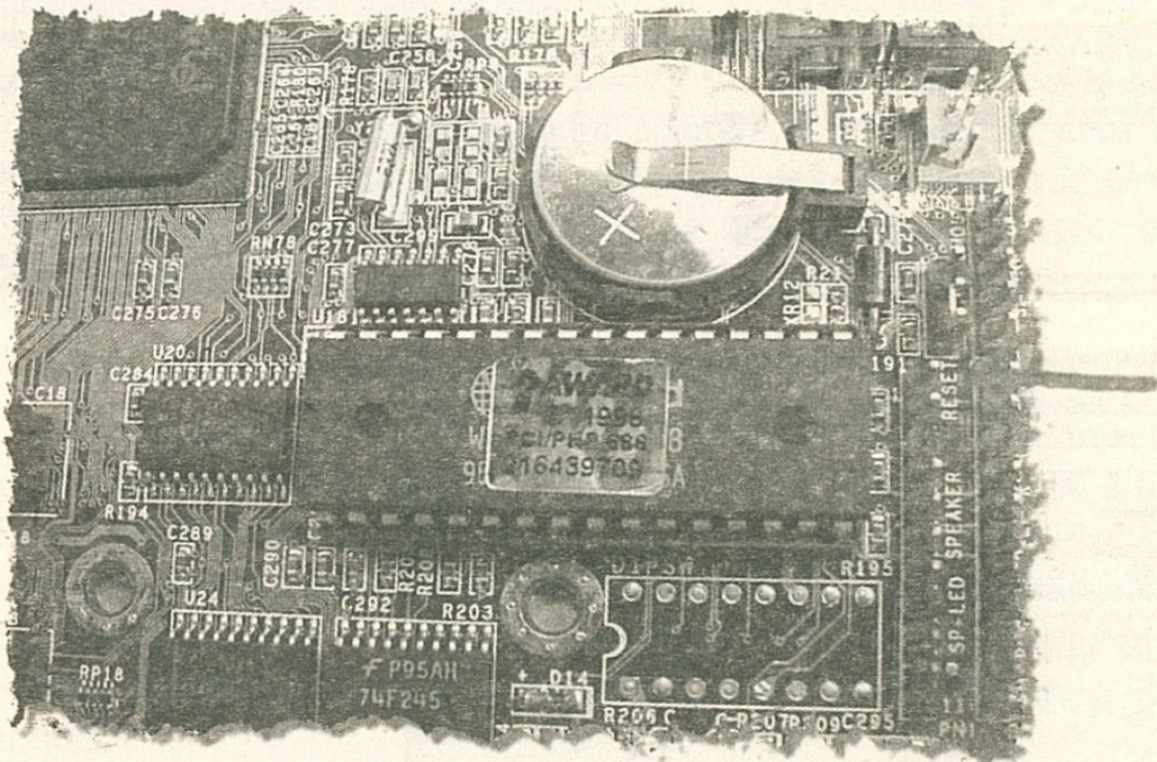


A „TweakBIOS” shareware programmal a chipset beállításokhoz is hozzáférhetünk. A program a www.miro.pair.com/tweakbios/index.html oldalról tölthető le.

4.4 BIOS-jelszó: törjük fel gyorsan!

A PC BIOS-jelszóvédelme makacsabb, mint azt némelyek gondolják: ha élesítjük a jelszólekérdezést, akkor a PC a BIOS indulásakor könyörtelenül állva marad, míg meg nem adjuk a helyes jelszót. A jelszóvédelmet nem lehet egyszerű, univerzális trükkökkel kicselezni.

Ehhez valamivel keményebb módszerekre van szükség – íme, néhány közülük. De mielőtt bevetnénk őket, előbb jegyezzünk fel minden BIOS-beállítást kínos pontossággal. A leírt eljárásokkal ugyanis a BIOS egyszerűen mindent elfelejt.



Az ideális eset: a BIOS-tartalmat és vele a jelszót törölni lehet egy jumper átállításával az alaplapon – ez a jumper sok modern alaplapon előfordul

1. Reset jumper: Egyes alaplapoknak van reset jumperük, amely lehetővé teszi, hogy visszaállítsuk a BIOS újkorában volt „kiinduló” állapotát. Ha ez a jumper nem szerepel az alaplapon kézikönyvében, az még nem feltétlenül jelenti azt, hogy nem is létezik: vizsgáljuk meg az alaplapon az elem környékét. Ha találunk arrafelé egy jumpert, amelyet az alaplapon leírása nem említ, jó esélyünk van arra, hogy ez a reset jumper: mielőtt

hozzányúlnánk, mindenesetre győződjünk meg róla, hogy a kézikönyv valóban nem említi ezt a kapcsolót. Végzetes következményekkel járhat, ha véletlenül a feszültség-jumpert sikerült megtalálnunk.

Ha lokalizáltuk a „gyanús” jumpert, akkor változtassuk meg az állapotát, tehát helyezzük el, ha csak két láb van, vagy helyezzük át, ha három. Ezután kapcsoljuk be a PC-t, és várjunk néhány másodpercet. Ezután kapcsoljuk ki, helyezzük vissza a jumpert úgy, ahogy volt, és indítsuk el a PC-t: ha eltaláltuk a reset jumpert, a jelszó eltűnik.

2. *Elem:* Az elem vagy fixen van az alaplagra forrasztva, vagy egy könnyen kicserélhető „gombelemet” találunk. A feszültség lekapcsolása is megfelelő megoldás lehet, hogy megszabaduljunk a jelszótól.

Ha kivettük az elemet, várjunk 10-20 percet (legjobb, ha még többet is), mielőtt visszatesszük. A BIOS-nak szüksége van egy kis időre a felejtéshez.

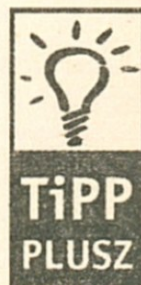
3. *Aljzat:* Nincs reset jumper és az elem-trükk is csődöt mondott? Ha a BIOS aljzatban van, akkor húzzuk ki, és hagyjuk egy darabig úgy, ez is kiválthatja a kívánt „felejtést”.

4. *Segédprogramok:* Segédprogramokkal is fel lehet törni a BIOS-jelszót: Matthias Bockelkamps BIOS-utilityjének www.geocities.com/mbockelkamp például a BIOS CMOS-memóriájának törlésére is van opciója – ez is kiírhatja a jelszót. Ez a programocska amúgy remek „svájci bicska” a BIOS-hoz. Információkat is mutat, és még BIOS-backupot is készít.

Eltarthat néhány napig, míg a flash-BIOS maradéktalanul elfelejti a CMOS-setupját. Ekkor aztán a PC bekapcsolásánál a *cmos checksum bad* üzenetet kapjuk. Ennek a „bizonyítéknak” a feltűnése után visszaépíthetjük az elemet, a BIOS elfelejtette a jelszót, és természetesen újra kell konfigurálni.

Ha túl soknak tartjuk a néhány napos várakozási időt, segíthet a következő trükk: fogjunk egy 10 Kohm-os ellenállást, és (miután az elemet leszedtük) zárjuk vele az alaplapon az elemérintkezőket néhány másodpercre rövide. Ez kiszívja a maradék energiákat a flash-BIOS-ból.

Minden próbálkozást túlélte a jelszóvédelem? Ilyenkor nem ússzuk meg, hogy az alaplap gyártójához forduljunk.



4.5 Mit jelent az, hogy „Update ESCD Successfully”?

Sok PC képernyőjén röviddel az operációs rendszer betöltődése előtt megjelenik az *Update ESCD Successfully* vagy az *Updating ESCD* üzenet. Ennek a következő a háttere: Az ESCD az *Extended System Configuration Data* rövidítése, tehát egy eljárásé, amellyel a BIOS az illesztőkártyák konfigurációs beállításait jegyzi meg. Ha van egy ISA-kártya a rendszerben, akkor normális, hogy az *Update ESCD* üzenet minden alkalommal megjelenik – nincs jelentősége.

4.6 BIOS-alapoptimalizálás kezdőknek

Hogy egy PC nehezen vánszorogva indítja el a Windowst vagy vilámgyorsan bebootol, az különböző BIOS-beállításoktól függ.

| | |
|----------------------------|------------|
| Virus Warning | : Disabled |
| CPU Internal Cache | : Enabled |
| External Cache | : Enabled |
| Quick Power On Self Test | : Enabled |
| Boot Sequence | : C,A |
| Swap Floppy Drive | : Disabled |
| Boot Up Floppy Seek | : Disabled |
| Floppy Disk Access Control | : R/W |
| Boot Up NumLock Status | : Off |
| Boot Up System Speed | : High |
| IDE HDD Block Mode | : Enabled |
| Typematic Rate Setting | : Enabled |
| Typematic Rate (Chars/Sec) | : 30 |
| Typematic Delay (Msec) | : 250 |
| Security Option | : System |
| PCI/VGA Palette Snoop | : Disabled |
| OS/2 Onboard Memory > 64M | : Disabled |

A kibővített BIOS-beállítások gyakran az újonnan vett PC-knél is kedvezőtlenül, lassú bootolásra vannak állítva. Ilyenkor érdemes beavatkozni

Megjegyzés: A következő tippelnél a széles körben elterjedt AMI- és Award-BIOS-ok beállításait ismertetjük. Azonban szinte minden tipp alkalmazható más BIOS-verziókra is: ezek rendszerint csak a beállítási lehetőségek megnevezésében különböznek, és ezek elosztásában a különböző ablakokban.

4.6.1 Egyenesen a BIOS-ba: billentyűk, amelyek garantáltan működnek

Különösen a régebbi BIOS-verziókba egyáltalán nem olyan könnyű „bejutni”. Az új BIOS-oknál a **Del** billentyű honosodott meg, mint „belepőkártya”. Itt néhány tipikus billentyűkombinációt adunk közre, amelyekkel aktiválni lehet a BIOS-t a PC bekapcsolásakor.

| BIOS | Aktiváló gomb(ok) |
|---------|---|
| AMI | Tartsuk lenyomva a Del gombot bekapcsoláskor |
| Award | Verziótól függően a Ctrl+Alt+Esc -re vagy a Del -re vár. |
| Phoenix | Változóan a Ctrl+Alt+Esc -et, Ctrl+Alt+S -t vagy Ctrl+Alt+Insert -et ismeri fel. |

Ha semmilyen billentyűkombináció sem segít, és valamiféle „egzotikummal” van dolgunk, akkor próbáljuk meg ezt: húzzuk ki a billentyűzet csatlakozóját, bootoljunk, várjuk meg a hibajelzést (amely aztán felkínálja, hogy egy bizonyos gombbal a setupba ugorjunk), ezután vissza a billentyűzetet, és menjünk be a BIOS-Advanced Setupba.

4.6.2 Kapcsoljuk ki a fölösleges teszteket

A BIOS önellenőrző tesztjei sok időt elvesznek a bootolás előtt. A tesztek nagy része vagy teljesen fölösleges, vagy nem éri meg állandóan használni őket. Ha egy PC „rendetlenkedni kezd”, még mindig van elég időnk, hogy bekapcsoljunk a BIOS-ban minden tesztet, amelyek segítenek a hiba nyomára bukkanni.

Sok bootolási időt pazarolnak a nagy ráfordítással járó RAM-tesztek. A legrámaibban úgy csökkenthetjük az idegesítő bootolási időt, ha a BIOS-ban kikapcsoljuk a RAM-tesztet. És ez ajánlott is: nem éri meg meg minden bootolásnál ellenőrizni a memóriát.

Hogyan kíméljük idegeinket

| BIOS-beállítás | Leírás |
|---------------------------|---|
| Above 1 Mb Memory Test | A tiltás (disabled) kikapcsolja a RAM „kimerítő” ellenőrzését. Csak diagnosztikai célból (lefagyásoknál) kell bekapcsolni, különben értelmetlen. |
| Boot Up Floppy Seek | Ha engedélyezett (enabled), a BIOS ellenőrzi, hogy a hajlékonylemez-meghajtók 40 (régii 360 kbájtos meghajtók) vagy 80 trackkel működnek (720 kbajt, 1,2 Mbajt és 1,44 Mbajt). Ha csak modern meghajtóink vannak, az opciót rendszerint kikapcsolhatjuk, miáltal a PC-indítás megint csak gyorsul, hiszen egy további teszt esik ki. |
| Hit Message Display | A disabled hatására a „setupba belépéshez válasszuk a DEL-billentyűt...” bootképernyő-üzenet elmarad, és ez sem hátráltatja tovább a bootolást. |
| Memory Parity Check Error | Ezt az opciót is kikapcsolhatjuk (ha van ilyen) a gyorsaság kedvéért. |
| Memory Test Tick Sound | A tiltás (disabled) AMI-BIOS-nál lekapcsolja az idegesítő „Brrrrrrr”-t a PC-hangszóróból memória-tesztelés közben. |
| Quick Power On Self Test | Ha bekapcsoljuk ezt a beállítást, a BIOS induláskor lemond a különböző öntesztokról. Ez mindenképpen tanácsos, mivel ezzel csökken a bootolási idő. Kikapcsolni csak akkor kell, ha a PC-vel gond van, és hibára vadászunk. Ha a beállítás tiltott (disabled), az Award-BIOS indításkor minden diagnosztikai ellenőrzést végigfuttat. |
| Show Bootup Logo | Egyes BIOS-ok inicializáláskor holmi gyártó-logókat jelenítenek meg. Ezt könnyörtelenül lekapcsolhatjuk, csak az időt rabolja. |

4.6.3 Az IDE-automatikát lekapcsolva három másodpercet nyerünk

Egy modern BIOS felismeri a csatlakoztatott IDE/ATAPI-meghajtók UltraDMA- és PIO-módját. Ez jól működik, de időt vesz el:

- Merevlemez-paraméterek és controller port PIO módok „auto”-ra állítva: 21 másodperces bootidő
- Merevlemez-paraméterek és controller port PIO módok manuálisan állítva: 18 másodperces bootidő

Tehát meghajtonként megtakaríthatunk három másodpercet, ha manuálisan állítjuk be a meghajtók IDE-módját. Ez egyszerű: először állítunk mindent „automatikusra”. A PC indulásakor a BIOS rendszerint megmutatja a meghajtomódokat, amelyeket automatikusan beállított. Ezeket az értékeket kell feljegyezni, és azután manuálisan beírni a BIOS-ba.

4.6.4 A boot-management optimalizálása

Ha a PC bootoláskor először ellenőrzi, van-e rendszerlemez a floppy-meghajtóban, több haszontalan másodperc is eltelhet a várakozással. Mind az AMI-, mind az Award-BIOS-nál rögzíteni lehet a bootsorrendet. Ha amúgy is merevlemezzről indítjuk az operációs rendszert, jelentkeztessük be a BIOS-ba a merevlemezt mint elsődleges bootmeghajtót.

| BIOS-beállítás | Tipp |
|----------------|--|
| Boot Sequence | Award: A BIOS Features Setup Menüben a következő beállítások illetékesek a bootsorrend ügyében Boot Sequence: itt állítjuk be, hol keresse a PC bootoláskor az operációs rendszert. Két keresési sorrend lehetséges: először C., azután A: vagy fordítva. Alapértelmezésként Awardnál A,C van beállítva. Ezt feltétlenül változtassuk C,A-ra, ha nem akarunk lemezzről bootolni, mert ezáltal rövidül az indulási idő. Különösen sok időbe kerülhet, ha CD/DVD-ről bootolás van beállítva. Ilyet csak akkor válasszunk, ha szükség van rá, tehát például az operációs rendszer újratelepítésekor bootképes setup CD-ről. Szinte minden kész-PC-nél „kedvezőtlen” az előre beállított bootsorrend: tehát feltétlenül avatkozzunk be. |

| BIOS-beállítás | Tipp |
|-------------------|--|
| Swap Floppy Drive | Ez a kapcsoló teszi lehetővé, hogy a másodikként csatlakoztatott flopimeghajtó betűjelét felcseréljük (=enabled) anélkül, hogy át kellene kábelezni. További haszna nincs a kapcsolónak. |

Figyelem: A modern BIOS-verziók a boot-management-opcióknál még tovább mennek: azt is beállíthatjuk, hogy az elsőtől eltérő IDE-lemezről vagy SCSI-lemezről bootoljunk (ha IDE és SCSI együtt fordulnak elő a rendszerben). Ezen kívül az új verziók ZIP-meghajtóról és CD-ROM-ról bootolást is támogatnak.

4.6.5 A memóriaterületek tükrözése

Még a legmodernebb PC-knél is sok olyan opciót találunk a BIOS-ban, amelyek a régi időkből származnak, a modern operációs rendszereknél azonban már elveszítették a jelentőségüket. Tipikus példa: a memóriaterületek tükrözése (shadowing). Erre régebben például azért volt szükség, hogy egyes ISA-kártyákat gyorsabb működésre bírjanak.

```
Video BIOS Shadow : Enabled
C8000-CBFFF Shadow : Disabled
CC000-CFFFF Shadow : Disabled
D0000-D3FFF Shadow : Disabled
D4000-D7FFF Shadow : Disabled
DB000-DBFFF Shadow : Disabled
DC000-DFFFF Shadow : Disabled
```

A modern PC-knél minden shadow-beállítást kikapcsolhatunk

Általában mindenféle tükrözgetésről teljes mértékben lemondhatunk, tehát minden shadow-beállítást kikapcsolhatunk.

AMI-BIOS-nál az Award-BIOS-hoz hasonlóan a következő sorokat találjuk:

Adapter ROM Shadow C800, 32K: enable/disable
 Adapter ROM Shadow D000, 32K: enable/disable
 Adapter ROM Shadow D800, 32K: enable/disable
 Adapter ROM Shadow E000, 32K: enable/disable
 Adapter ROM Shadow E800, 32K: enable/disable

Alapértelmezésben a BIOS-ban mindezek a memóriaterületek ki vannak kapcsolva (disabled). És ezt így is hagyhatjuk: csak akkor kell velük foglalkozni, ha egy illesztőkártya (például SCSI-vezérlő) dokumentációja kifejezetten arra utal, hogy valamit állítani kell a BIOS-ban. Minden más esetben hagyjuk az említett területeket *disabled* állapotban. Korábban a memóriaterületek tükrözése még elterjedt dolog volt, mára viszont lényegtelenné vált – tehát egy régi maradvány a BIOS-ban.

4.6.6 A video-ROM tükrözése

Egy másik őskövület a videokártya BIOS-tükrözése. A beállítás neve *Video BIOS Shadow*, és még mindig létezik:

| | | |
|--------------------|---|-----------------|
| Video BIOS Shadow | : | Enabled |
| C8000-CBFFF Shadow | : | Disabled |
| CC000-CFFFF Shadow | : | Disabled |
| D0000-D3FFF Shadow | : | Disabled |
| D4000-D7FFF Shadow | : | Disabled |
| D8000-DBFFF Shadow | : | Disabled |
| DC000-DFFFF Shadow | : | Disabled |

Mint mindig: a „Video BIOS Shadow” DOS alatt lehetőleg mindig legyen be-enabled), egyébként pedig kikapcsolva

A video-ROM RAM-ba tükrözésével (=shadowing) DOS alatt érezhetően gyorsul a grafikai teljesítmény, ezért DOS alatti játékoknál szinte mindig megéri bekapcsolni ezt az opciót. AMI BIOS-nál ehhez a *Video ROM Shadow C000, 32K* setup sort kell *enabled*-re állítani. Award BIOS-nál az azonos jelentésű *Video BIOS Shadow* beállítása legyen *enabled*.

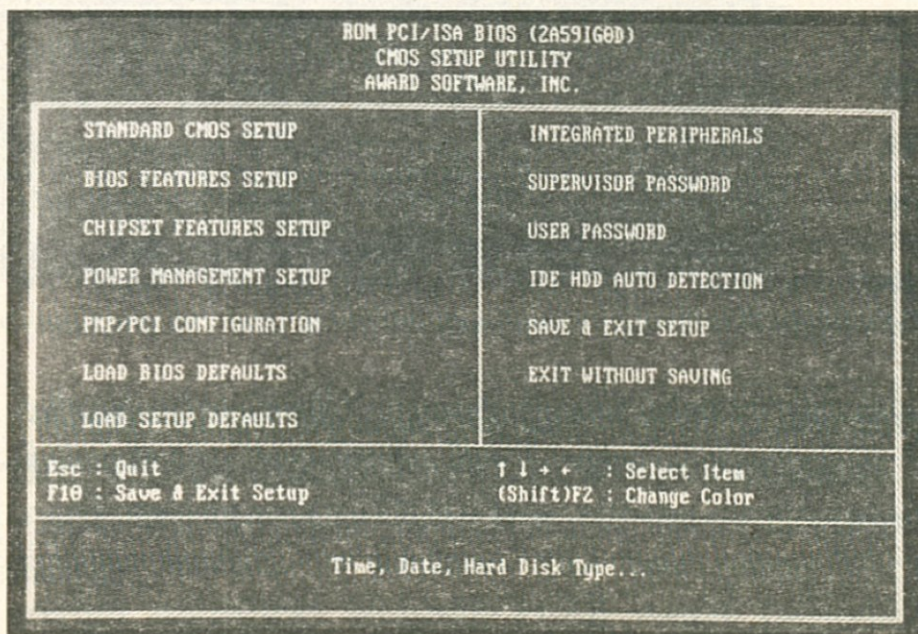
BIOS-verziótól függően előfordulhat, hogy a videotükrözés több (16 Kb-ot méretű) memóriaterületre van felosztva. Ebben az esetben valamennyi, a video-ROM-ot érintő memóriatükrözést *enabledre* kell állítani.

Figyelem: DOS alatt mindig megéri a videokártyáknál a BIOS-tükrözés, modern kártyáknál Windows alatt értelmetlen: elpazaroljuk vele az *Upper Memoryt*, amelyet a Windows jól ki tud használni. Windows alatt a VGA-BIOS tükrözés nem növeli a grafikai teljesítményt – hagyjuk hát el!

A *Video BIOS Cacheable* opció *enabled*-re állítása sok modern videokártyánál inkább teljesítménycsökkenést okoz, semmint növekedést. Különösen a Windows alatti 3D-gyorsítás DirectX-szel tud „besülni”, ha be van kapcsolva a Video-BIOS cache-elés: aki a videokártyája kézikönyvéből akar bizonyosságot szerezni, az rendszerint eredménytelenül keres. Hogy egy adott kártyánál kedvező-e a video BIOS-t cache-elni, azt magunknak kell lemérnünk videokártya-benchmark használatával.

4.7 Haladóknak: a BIOS finomhangolása

Azt már eddig is láttuk, hogy a BIOS Setup ismerete azért előnyös, mert a segítségével megszüntethetjük két periféria összeakadását, megelőzhetjük a nemkívánatos lefagyásokat sőt felgyorsíthatjuk, tuningol-



A DEL lenyomása után közvetlenül a Setup főmenüjébe jutunk

hatjuk a számítógépünket. A továbbiakban, összefoglalva az eddigieket, mélyebbre próbálunk behatolni a BIOS Setup-ba, és finomhangolást is végzünk (a zárójelben az alapértelmezett opciók szerepelnek).

STANDARD CMOS SETUP

Ebben a csoportban, mint láttuk, az alaplaphoz csatlakoztatott és alapértelmezett perifériák állíthatók be.

Date, Time: a számítógép által tárolt dátum és idő állítható be vele. Ha Windows alatt beállítjuk, az értékek általában ide is beíródnak.

HDD: Itt tárolódnak a merevlemez paraméterei azért, hogy a BIOS megtalálja az első szektort, és a címzés is megfelelő legyen. Egymás alatt az elsődleges és másodlagos meghajtópárokat látjuk, ezek az IDE kábelben a Master és a Slave meghajtókat jelentik. A *Type* alatt több, előre definiált beállítás található, ezek azonban a régi merevlemezekre vonatkoznak. Az *Auto* beállításával a bekapcsoláskor a számítógép automatikusan felismeri a merevlemez. Ez akkor hasznos, ha cserélhető keretet használunk. A *Size* alatt a lemez mérete, a *Cyls* (Cylinders), a *Head* és a *Sector* alatt a kapacitásra vonatkozó paraméterek láthatók. Ha a számítógép nem ismeri fel a lemezt, de arra rá vannak írva ezek a jellemzők, megpróbálkozhatunk a *Type Manual*-ra állításával, és az adatok beírásával. A *Precomp* és a *Landz* a régebbi merevlemezek fontos jellem-

| ROM: PCI/ISA BIOS (2A59160D) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------------------|------|-------------------|---------|-------|-------------|--------------|------|------------------|--------|---------------|------|----------------------|--|
| STANDARD CMOS SETUP | | | | | | | | | | | | | | | |
| AWARD SOFTWARE, INC. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date (mm:dd:yy) : Mon, Aug 28 2000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Time (hh:mm:ss) : 11 : 35 : 23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| HARD DISKS | TYPE | SIZE | CYLS | HEAD | PRECOMP | LANDZ | SECTOR MODE | | | | | | | | |
| Primary Master | : User | 2112 | 1023 | 64 | 0 | 4891 | 63 LBA | | | | | | | | |
| Primary Slave | : None | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Secondary Master | : Auto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 AUTO | | | | | | | | |
| Secondary Slave | : Auto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 AUTO | | | | | | | | |
| Drive A : 1.44M, 3.5 in. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drive B : None | | | | | | | | | | | | | | | |
| Floppy 3 Mode Support : Disabled | | | | | | | | | | | | | | | |
| Video : EGA/UGA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Halt On : No Errors | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Base Memory:</td> <td>640K</td> </tr> <tr> <td>Extended Memory:</td> <td>64512K</td> </tr> <tr> <td>Other Memory:</td> <td>384K</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total Memory: 65536K</td> </tr> </table> | | | | | | | | Base Memory: | 640K | Extended Memory: | 64512K | Other Memory: | 384K | Total Memory: 65536K | |
| Base Memory: | 640K | | | | | | | | | | | | | | |
| Extended Memory: | 64512K | | | | | | | | | | | | | | |
| Other Memory: | 384K | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Memory: 65536K | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESC : Quit | | ↑ ↓ + * : Select Item | | PU/PD/+- : Modify | | | | | | | | | | | |
| F1 : Help | | (Shift)F2 : Change Color | | | | | | | | | | | | | |

A Standart CMOS Setupban a számítógépben lévő memória mennyisége is látható

zője volt, az előbbi a lemezre írás időzítési paramétere, míg az utóbbi a parkolópálya száma, ahova nem kerülnek adatok. Végül a *Mode* alatt a címzési mód állítható be, ami ma már LBA (Logical Block Addressing). Régi merevlemezeknél a *Normal*, kivételes esetekben a *Large* opció használható. A legegyszerűbb, ha *Auto*-ra állítjuk.

Drive A és Drive B (1,4 Mb, 3,5''): A floppimeghajtó méretét és kapacitását állíthatjuk be. Általában 3,5'', 1,4 Mb-át.

Floppy Mode 3 Support (Disabled): A Japánban használt lemezformátum támogatását engedélyezhetjük, de nincs jelentősége.

Video (EGA/VGA): Beállítható a videokártya típusa, de a monokróm és CGA kártyák ma már elfelejthetők.

Halt On (All, But Keyboard): A számítógép bekapcsolásakor a billentyűzet és a monitor/videokártya hiányakor vagy hibájakor való leállást tilthatjuk meg.

BIOS FEATURES SETUP

Ebbe a csoportba a sebességgel magas szinten összefüggő, és az általános szolgáltatások tartoznak.

Virus Warning (Enabled): A merevlemez Master Boot Recordját és a partíciós táblát védi az írástól. Ha operációs rendszert telepítünk, netán merevlemezt partícionálunk, akkor érdemes kikapcsolni. Ha a fenti területekre valamelyik program megpróbál írni, akkor egy ablak jelenik meg, és megerősítést kér. Ha nem tudjuk, miért jelent meg, ne engedélyezzük az írást, mert igen gyakran vírusok tünete is lehet.

Internal Cache (Enabled): A processzor belső, első szintű gyorsítómemóriája kapcsolható ki vele. Hasznos, ha DOS alatti programot futtatunk, ami nagyon gyors, és lassítani szeretnénk. DOS alatt általában a **Ctrl, Shift**, és a **+** egyidejű lenyomásával be, mínusszal együtt pedig kikapcsolhatjuk.

External Cache (Enabled): A processzor L2, másodlagos gyorsítómemóriája kapcsolható be- és ki.

CPU L2 Cache ECC Check (Disabled): Az ECC (Error Checking and Correction) hibaellenőrző és javító funkciójával a számítógép stabilitását növelhetjük. Mint ismeretes, a félvezető memóriák alapvetően

hibásak, mert a kozmikus sugárzás hatására megváltozhat a tartalmuk. Ezért is szükséges az ECC, de legalább a paritás használata. Ha kikapcsoljuk, a számítógép egy picivel gyorsabb lesz.

Quick Power On Self Test (Enabled): Ha engedélyezzük, a számítógép csak egyszer ellenőrzi a memóriát, ezért gyorsabban indul. Bekapcsolásakor csak akkor van értelme, ha új memóriát helyeztünk a gépbe, és így is ellenőrizni akarjuk.

Boot From LAN First (Disabled): Ha a számítógépben nincs merevlemez, a hálózati kártyánkon viszont van BIOS, akkor a bekapcsolásával a szerverről végezhetjük el a bootolást.

Boot Sequence (C, CDROM, A): Azt a sorrendet adja meg, hogy melyik háttértárolón, milyen sorrendben keresse a BIOS az operációs rendszert. A javasolt beállítás megelőzi, hogy flopilemezzről bootvírus kerüljön a gépünkre.

Swap Floppy Drive (Disabled): Ha két flopimeghajtó van a gépünkben, akkor a szalagkábelek megcserélése nélkül változtathatjuk meg az A: és B: meghajtók sorrendjét. Kényelmes, ha éppen a másik féle bootlemezünk van.

Boot Up Floppy Seek (Disabled): Bekapcsolás után a flopimeghajtó működőképességét ellenőrizendő, a fejet ide-oda mozgatja a számítógép. Csak időpocsékolás, de különleges esetekben a „kiakadt” meghajtó fejének a helyreállításában is segíthet.

Boot Up Numlock Status (On): Bekapcsolja a NumLock LED-et, már a bootolás folyamán.

Boot Up System Speed (High): Régebbi 486-os gépek esetében volt értelme, gyakorlatilag a turbo opciót engedélyezi. Ma már mindegyik számítógép „turbo”-n megy, ezért nincs értelme átállítani.

Typematic Rate Setting (Enabled): A billentyűzet karakterisméltési és késleltetési idejének hardveres beállítására szolgál, így DOS alatt is gyors lehet a billentyűzetünk.

Typematic Rate (30): Ez a karakterisméltési idő, amely megadja, hogy egy másodperc alatt hányszor ismételjen a billentyűzet egy folyamatosan lenyomva tartott betűt.

Typematic Delay (250): A késleltetési idő, milliszekundumban megadva. A legkisebb a legjobb, de ki-ki ízlése szerint átállíthatja.

Security Option (Disabled): Ha a főmenü *Password Setting* opciójában jelszót rendeltünk a géphez, akkor itt állíthatjuk be, hogy a Setup-ra, vagy a számítógép használatára is vonatkozzon-e.

PCI/VGA Palette Snoop (Disabled): Ha a számítógépünkben két videokártyát használunk (CAD-es munkaállomás), akkor néha gondot okozhat a palettakezelés, és más színek jelenhetnek meg a képernyőn. Ha bekapcsoljuk, megszűnik a hiba, de a gép egy picikét lassabb lesz.

HDD S.M.A.R.T. Capability (Enabled): A POST alatt a merevlemez megbízhatóságáról ad információt, ha az ismeri a S.M.A.R.T. rendszert.

Report No FDD For WIN 95 (No): Azt engedélyezhetjük, hogy a flopivezérlő automatikusan megtalálja a hozzá tartozó IRQ6-ot.

OS Select For DRAM >64Mb (Disabled): OS/2 operációs rendszer használatakor, ha több mint 64 Mb-át memória van a gépünkben, csak akkor indul el a számítógép, ha ezt az opciót bekapcsoljuk. Ez az opció az első eset, hogy a hardver igazodik a szoftverhez.

Show Logo On-Screen (Disabled): Néhány alaplapnál az utóbbi időben divatossá vált a cég logójának a megjelenítése, ami nagyon látványos, de eltakarja a BIOS hasznos információit.

Video BIOS Shadow (Enabled): Ha bekapcsoljuk, a videokártya BIOS-a az operatív memóriába másolódik, gyorsabb képkezelést eredményezve. Az AGP megjelenésével viszont bizonyos esetekben jobb, ha kikapcsoljuk, mert nem gyorsít. (lásd még 4.6.6.pont)

C8000-CBFFF Shadow (Disabled): A megadott memóriatartományok operatív memóriába való másolását engedélyezi, de mivel ezeket a területeket gyakran nem használjuk, a bekapcsolásuk is felesleges. A memóriatartomány DFFFF-ig tart.

CHIPSET FEATURES SETUP

Ebben a csoportban az alaplap chipset által támogatott jellemzők állíthatók át. Itt található a memóriák időzítései és az ezzel kapcsolatos speciális funkciók. Érdemes mindenhol a kisebb értéket beállítani, ha a gép stabil. A ma kapható memóriákban egyébként egy úgynevezett SPD bájtot is található, amit a gép kiolvas, majd be tudja állítani a megfelelő időzítéseket, netán rendszerinduláskor javaslatot tesz a megfelelő értékre.

| ROM PCI/ISA BIOS (2A59IG0D) | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------------|--------------------|
| CHIPSET FEATURES SETUP | | | |
| AWARD SOFTWARE, INC. | | | |
| Auto Configuration | : Enabled | Chipset NA# Asserted | : Enabled |
| DRAM Timing | : 60ns | DRAM Refresh Rate | : 15.6 us |
| DRAM Leadoff Timing | : 10/6/3 | Power-Supply Type | : Auto |
| DRAM Read Burst (EDO/FP) | : x222/x333 | SDRAM(CAS Lat/RAS-to-CAS) | : 3/3 |
| DRAM Write Burst Timing | : x222 | SDRAM Speculative Read | : Disabled |
| Fast EDO Lead Off | : Disabled | CPU Temperature Select | : Auto |
| Refresh RAS# Assertion | : 4 Clks | CPU Temperature | : OK |
| Fast RAS To CAS Delay | : 3 | Power Supply +12V | : OK |
| Fast MA To RAS# Delay | : 2 Clks | Power Supply -12V | : OK |
| System BIOS Cacheable | : Enabled | Power Supply +5V | : OK |
| Video BIOS Cacheable | : Enabled | Power Supply -5V | : OK |
| 8 Bit I/O Recovery Time | : 1 | Battery Status | : OK |
| 16 Bit I/O Recovery Time | : 1 | CPU VCore Voltage | : 2.8V |
| Memory Hole At 15M-16M | : Disabled | | |
| PCI 2.1 Compliance | : Enabled | | |
| MA Select | : Low | | |
| | | ESC : Quit | F1++ : Select Item |
| | | F1 : Help | PU/PD/+/- : Modify |
| | | F5 : Old Values (Shift) | F2 : Color |
| | | F6 : Load BIOS Defaults | |
| | | F7 : Load Setup Defaults | |

A Chipset beállításainál a memória időzítéseit szabályozhatjuk, a kisebb számok mindig a gyorsabb működésre utalnak

SDRAM CAS Latency (3T): A memóriát *RAS* (*Row Access Signal*) és *CAS* (*Column Access Signal*) jelekkel címzik, a *latency* pedig a jelek közötti időzítést jelenti. A 2T esetünkben két órajelciklust jelent. Ha gyorsítani akarjuk a gépünket, akkor a kisebb érték ajánlott, ha pedig gyakran és különböző hibákkal lefagy, akkor a magasabb érték.

SDRAM RAS# to CAS# Delay (2T): A sor- és oszlopcímsor között eltelt idő, órajelben megadva. Ha a memória bírja, ajánlott a kisebb értéket választani.

SDRAM RAS# Precharge (2T): A bevezető RAS jel ideje, ez is a memórától függ.

SDRAM ECC Function/DRAM Data Integrity Mode (Disabled/Non-ECC): Mint azt már korábban említettük, az ECC-nek hibajavító szerepe van. Az ECC-s memória általában drágább, hiszen a nagyobb megbízhatóságú szerverekben használatos.

System BIOS Cacheable (Enabled): A BIOS-szintű hívások rutinjainak gyorsítótárba való másolását engedélyezi, ami növeli a sebességet.

Video BIOS Cacheable (Enabled): A videokártya BIOS-ával végzi el ugyanezt. Lényeges, hogy néhány alaplap-videokártya kombinációnál

az opció letiltása ajánlott. Erről a dokumentáció ad tájékoztatást, de a legjobb, ha tesztprogramokkal kipróbáljuk.

8 Bit I/O Recovery Time (1): Meghatározza, hogy hány órajelciklus után kapjanak ismét vezérlést az ISA buszos kártyák, miután egy nyolcbites adatmozgatást elvégeztek. A kisebb a jobb.

16 Bit I/O Recovery Time (1): Meghatározza, hogy az ISA buszos kártyák hány órajelciklus után kapjanak ismét vezérlést, miután egy tizenhat bites adatmozgatást elvégeztek. A kisebb érték a jobb.

Memory Hole At 15M-16M (Disabled): Bizonyos vezérlőkártyák ezen a területen foglalhatnak le maguknak memóriacímeket, s ezzel az opcióval hagyhatjuk szabadon a felső memóriát. Nagyon ritkán használatos.

Passive Release (Disabled): Ez az opció is az ISA-s kártyákra vonatkozik és az adatátvitel végére vonatkozik. Ha engedélyezzük, az alaplap nem küld vezérlőjelet a kommunikáció végéről, és nem kér nyugtázást. Az ISA sebessége miatt nem túl lényeges funkció, használata akkor indokolt, ha gond van a kártyával.

Delayed Transaction (Disabled): Az ISA kártya adatforgalmának előnyben vagy hátrányban részesítése akkor, amikor a PCI-os kártya is forgalmat bonyolít. Ha engedélyezzük, az ISA kártya várakozni fog, míg sorra nem kerül. Sebességbeli hatása nincs, az átállítása akkor lehet hasznos, ha valami nem jól működik.

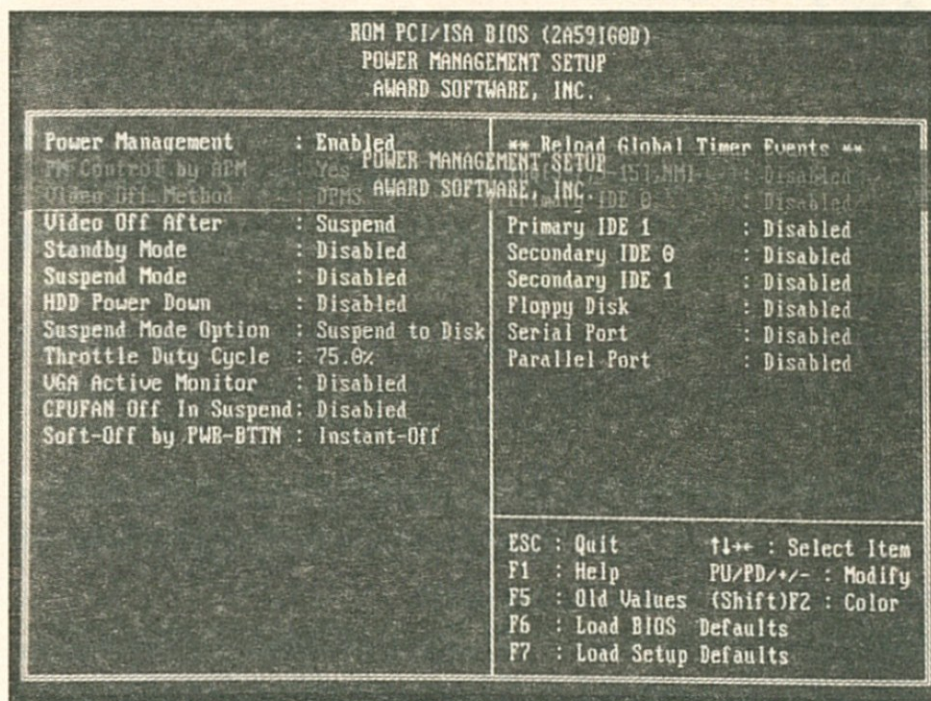
AGP Aperture Size (64Mb): Az AGP a textúrák tárolására az operatív tárat használ(hat)ja, ezzel az opcióval korlátozhatjuk az AGP által igénybe vehető területet. Ha már végképp nem működik az AGP-s videokártyánk, megpróbálhatjuk lecsökkenteni ezt az értéket, például a videokártyán található memória felére.

Clock Spread Spectrum (Disabled): Beállítja, hogy a processzor órajele hol helyezkedjen el a logikai élváltásokhoz képest. A tapasztalatok szerint engedélyezett állapotban növeli a rendszer stabilitását.

Pentium II Micro Codes/CPU Update Data (Enabled): Megfelelő chipset (BX) használatakor a BIOS fel van készítve arra, hogy teljes mértékben együttműködjön a processzorral. Az opciónak a tapasztalatok szerint sem a sebességre, sem a stabilitásra nincsen hatása.

POWER MANAGEMENT SETUP

Ebben a menüben az energiatakarékossággal kapcsolatos beállításokat találhatjuk. A számítógép több lépcsőben vonja el az energiát a számítógép jelentéktelenebb részeitől. Magasabb szinteken a rendszer válaszideje jobban késik (például a merevlemezek leállnak).



Az energiatakarékossági funkciók jó beállításával a villanyszámlán is spórolhatunk.

ACPI Function (Yes): Ha bekapcsoljuk, az operációs rendszerek hatékonyabban együtt tudnak működni az alaplap hardverrel kapcsolatos konfigurációs szolgáltatásaival (Advanced Configuration Program Interface).

Power Management (Disabled): Előre definiált vagy a felhasználó által megadott paraméterek alapján történő energiatakarékossági funkciók valósulnak meg, amelyeket az operációs rendszer felülbírálnak, ezért a kézi beállításnak csak a DOS használatakor van értelme.

PM Control By APM (Enabled): Ha engedélyezzük, az energiatakarékos funkciók APM (Advanced Power Management) hívásokkal vezérlődnek. Akkor tiltsuk csak, ha az operációs rendszer az újratelepítés után sem képes kézben tartani az energiatakarékosságot.

Video Off Method (DPMS): Annak a módja, ahogyan a videokártya kikapcsolja a monitort. A DPMS háromévesnél nem régebbi monitorokkal működik, a *V/H Sync + Blank* szinte az összes monitorral, míg a *Blank* a régi monitorokkal használható.

Video Off After (Standby): Beállíthatjuk, hogy melyik energiatakarékossági szintnél kapcsoljon ki a monitor.

Doze Mode (Disabled): A „szundikálásba” való belépés késleltetése a legutóbbi aktivitás után.

Standby Mode (Disabled): A készenléti mód késleltetése a *Doze Mode* aktiválása után.

Suspend Mode (Disabled): A szunnyadó állapot késleltetése a *Standby Mode* aktivitása után.

HDD Power Down (Disabled): Az előzőektől független, csak a merevlemezre vonatkozó várakozási idő, amely a lemez leállítását kezdeményezi.

0V Wake On Modem (Disabled): Ha a számítógép energiatakarékos üzemmódban van, és ezt az opciót engedélyezzük, a számítógépre bejövő hívás normál üzemmódba helyezi a komputert.

Wake On LAN (Disabled): Ha WOL csatlakozós hálózati kártyánk van, és az alaplaphoz van kötve, akkor a számítógép a hálózaton keresztül is feléleszthető.

Suspend Mode Option (Power On): A használata tetszőleges. Alapállapotban a számítógép kap áramot, ha viszont a *Suspend To Disk*-re állítjuk, a memóriatartalom a merevlemezre kerül, és az ATX-es számítógép kikapcsol. Bekapcsoláskor visszatöltődik a memóriatartalom, és ott folytatjuk, ahol abbahagytuk. Bizonyos alaplapokon a *Suspend to RAM* található, ekkor minden leáll, a memória tartalma viszont megmarad. A hálózati csatlakozót ilyenkor lehetőleg ne húzzuk ki.

VGA Active Monitor (Disabled): Ha bekapcsoljuk, a videomemória, azaz a kép megváltozása esetén a számítógép nem lép energiatakarékos üzemmódba.

Soft-Off By PWR BTTN (Instant Off): Ha a bekapcsoló gombot nemcsak a kikapcsolásra, hanem az energiatakarékos üzemmódba való belépésre is használni akarjuk, akkor állítsuk be a *Delay 4s* opciót. Ha négy másodpercnél folyamatosan tovább tartjuk lenyomva a kikapcsoló

gombot, akkor kikapcsol a számítógép, egyébként csak energiatakarékos üzemmódba áll.

Wake On RTC Timer (Disabled): Ha bekapcsoljuk, az ATX-es alaplap a megadott időben (a plusz opciókkal a dátumot és az időt pontosan beállíthatjuk) bekapcsol.

Break Event From Suspend: Megadhatjuk, hogy mely események ébresszék fel a számítógépet. Alapállapotban az IRQ8 van beállítva, ez a CMOS Setup/System Clock megszakítása. Ha nem szükséges, ne állítsuk át.

Reload Global Timer Events: Ez a lista jóval részletesebb, itt külön megszakításonként állíthatjuk be, hogy mely események nullázzák ki a visszaszámlálást. Ha tehát a bejelölt megszakítás aktív, a számítógép tovább dolgozik.

PNP/PCI CONFIGURATION

Itt található a legtöbb, a PCI kártyákkal kapcsolatos hibalehetőségek megszüntetésére használatos opció.

PNP OS Installed (No): Ha engedélyezzük, a BIOS az operációs rendszerre bízhatja néhány periféria konfigurálását. Van, amikor hasznos, és van, amikor nem. Ha tiltjuk, és a POST (Power On Self Test) alatt a kiíró-dó PCI kártyák megszakítása rendben van, akkor nincs gond. Ha a BIOS nem jól ismeri fel a behelyezett kártyát, ajánlatos *Yes* állásba tenni.

Resources Controlled By (Auto): Ha valamelyik ISA kártyánk nem Plug and Play rendszerű, netán új kártyát szeretnénk installálni, és a kiszemelt megszakítás foglalt, itt foglalhatunk számára egyet. Állítsuk a megszakítás vagy DMA melletti opciót Legacy ISA-ra, indítsuk újra a számítógépet, és Windows alatt rakjuk rendbe a kártyák megszakításait, ha valamelyik átkerült. A gép kikapcsolása után helyezzük be a kérdéses kártyát, lépünk be a Setup-ba, és állítsuk vissza az előző opciót. Újraindítás után, ha minden jól megy, a kérdéses kártya a megadott megszakításra kerül. Az opció lényege, hogy a Legacy ISA-ként megjelölt eszközök erőforrásait a BIOS nem ossza ki másnak. A korlátozást a memóriára is elvégezhetjük, ekkor a Reserved Memory, vagy a Use Mem Base Address opció jelenik meg. Általában nem használatos.

Reset Configuration Data (Disabled): Ha a hardverfelismerés nem sikerült, vagy összeakad az új kártya egy régivel, érdemes ezt *Enabled*-re (van, ahol *Both-ra*) állítani. A gép ekkor törli a perifériákra vonatkozó adatokat, és újra felveszi őket. Újraindítás után *Disabled*-re áll vissza.

PCI IDE IRQ Map To (PCI-Auto): Azt adja meg, hogy az alaplap az IDE vezérlő megszakítását az ISA vagy egy megadott PCI aljzatról vegye. Mivel csak az alaplapi vezérlő letiltásakor van értelme, ezért gyakorlatilag teljesen mindegy, mit állítunk be. A sebesség növelése céljából a kézikönyvek az ISA beállítást ajánlják.

Primary/Secondary IDE INT# (A, B): Azt állíthatjuk be, hogy a merevlemez-vezérlők közül melyiknek legyen nagyobb prioritása. Ha a két eszköz egyszerre dolgozik, a rotálódó prioritási szintek miatt gyakorlatilag teljesen mindegy, hogy mit állítunk be. Jobb, ha nem nyúlunk hozzá.

Assign IRQ To VGA (Yes): Ha engedélyezzük, a BIOS a videokártyához megszakítást rendel. Mivel az AGP-s kártyáknak ez a Bus Master tulajdonságuk miatt szükséges, a megszakítást automatikusan megkapják. A PCI-os videokártyák többségének nem szükséges megszakítás, de ajánlott.

Assign IRQ To USB (Yes): Ha az USB vezérlőt letiltjuk, ajánlott ezt az opciót is kikapcsolni, így egy szabad megszakításunk maradhat más kártyák számára.

PCI Slot 1/2/3/4 IRQ (Auto): Ha a rakoncátlankodó kártya nem akar a szerintünk helyes megszakításra kerülni, akkor kézzel adhatunk neki megszakítást. Számoljuk ki, hogy melyik PCI aljzatba került a kártya! Az AGP melletti az első, amely azonos megszakításon van az AGP-vel. Ha tehát a PCI Slot 1-re például IRQ 10-et állítunk, akkor az AGP is ugyanezt kapja. Továbbá, a PCI Slot 4-en általában az USB vezérlő, esetlegesen a Slot 3-on az alaplapi UDMA/66 vagy SCSI vezérlő szokott osztozni. Ha megtalálható, a Slot 5 a Slot 1-gyel, a Slot 6 pedig a Slot 2-vel osztozik és így tovább.

INTEGRATED PERIPHERIALS

IDE HDD Block Mode (Enabled): Ha engedélyezzük, a merevlemezről egy olvasási ciklus alatt több bájt adatot lehet kiolvasni, ami érte-

lemszerűen a sebességet is növeli. Ha gondok vannak a merevlemezzel, ennek az opciónak a tiltásával is lehet próbálkozni.

IDE Primary/Secondary Master/Slave PIO (Auto): Ebben a négy opcióban a merevlemez és CD-meghajtó PIO (Programmed I/O) üzemmódját korlátozhatjuk, ha például Mode 1-et, vagy 2-t állítunk. Ekkor az adatátvitel lassabb, de biztosabb lesz. Minél nagyobb az érték, annál gyorsabb az adatátvitel.

IDE Primary/Secondary Master/Slave UDMA (Auto): Ha gondok vannak a merevlemezzel, akkor a hozzá tartozó opciót állítsuk *Disabled*-re, ekkor tiltjuk az UDMA használatát. A hiba a látványos lassulásban nyilvánul meg a leginkább.

On-Chip Primary/Secondary PCI IDE (Enabled): Itt tilthatjuk le a az alaplapi merevlemez-vezérlőt, ha például külső vezérlőkártyát használunk helyette. Ha csak egy merevlemezünk van, de egy szabad megszakítás is kell, végszükség esetén akár a Secondary IDE vezérlőt is letilthatjuk, felszabadítva a 15-ös megszakítást.

USB Keyboard/Mouse Support (Disabled): Engedélyezhetjük, ha DOS alatt is használni szeretnénk USB-s billentyűzetünket és egerünket.

Init Display First/VGA Boot From (AGP): Ha az alaplapi videokártyával gondok vannak, vagy csak egy PCI-os videokártyánk van, akkor érdemes PCI-ra állítani az opciót, különben a számítógép nem indul el. Hogy hogyan lépünk be, arról később.

Power On Function (Hot Key): A bekapcsolást nemcsak a bekapcsológombbal végezhetjük el, hanem az egér megmozdítására, egy gomb, gombkombináció lenyomására, vagy akár egy jelszó beírására is. Mi a gombkombinációt tartjuk a legkényelmesebbnek, és legmegbízhatóbbnak. A billentyűzetről való bekapcsoláshoz igen gyakran egy jumpert is át kell helyeznünk az alaplapon.

AC PWR Auto Recovery (Off): Az ATX jellemzője, hogy állandóan kap az alaplapon feszültséget (5VSB). Ha áramszünet van, akkor a tápfeszültség visszatértekor kérdéses, hogy a számítógépnek be kell-e kapcsolnia. Otthoni gépek esetén az *Off*, szervereknél az *On* ajánlott. A Former-Stats más néven Last State pedig az áramszünet előtti állapot folytatása.

Onboard FDC Port (Enabled): Az alaplapi floptimeghajtó tiltható le vele.

Onboard Serial Port 1 (3F8/IRQ4): A COM 1 port báziscíme és megszakítása állítható be vele. Az Auto azért nem ajánlott, mert a behelyezett kártyáktól függően változó, hogy jól működik-e.

Onboard Serial Port 2 (Disabled): Ha belső modemet használunk, és a COM 2 portra nincs szükségünk, akkor érdemes letiltani, hogy a modem kapja meg a 2F8/IRQ3 címet és megszakítást. Külső modem esetén érdemes engedélyezni, ugyanezen a címen.

Onboard Parallel Port (378/IRQ7): A párhuzamos port báziscíme és megszakítása.

Onboard Parallel Port Mode (ECP): A legtöbb tintasugaras nyomtató, és párhuzamos portos periféria számára ajánlott a DMA-t használó kommunikáció engedélyezése. Az SPP a hagyományos egyirányú, az EPP kétirányú, az ECP kétirányú és DMA-s port használatát jelenti. Az ECP Mode USE DMA (3) opcióval a DMA vezérlőt választhatjuk ki. Akkor van értelme, ha a hangkártyánkkal összevessz.

SAVE&EXIT

Miután mindent jól beállítottunk, ezzel az opcióval menthetjük el a beállításokat.

PC-TUNINGOLÁS I.

Alaplap, processzor, RAM és BIOS

Alaplapok – áttekintés mindenkinek ● Gyors alaplapok az elméletben és a gyakorlatban ● Alaplapok a tesztlaborban ● Alaplapvásárlás: tények mindenkinek ● Buszórjel tulajdonságok ● Az alaplap beépítése ● Alaplapok/chipsetek – patch-ek a Windowshoz ● Processzorok - adatok, tények, tippek ● Gigászok harca – rövid kronológiai áttekintés ● Tények a processzorvásárláshoz ● A MHz-tényező ● A processzorteljesítmény értelmezése ● Intel Pentiumok: több részlet a segédprogramokkal ● A CPU-ventilátor felszerelése ● Processzorbeállítások a BIOS-ban ● RAM-technika: tények, típusok, sebesség ● Memóriaméret: mennyire van szükségünk? ● Teljesítmény: SDRAM, DDRAM, RDRAM ● RAM- és buszsebesség: adatok és tények ● Az adapterek ● A modul beépítése ● A RAM és a cache BIOS-tuningja ● A BIOS-titkok tisztázása ● BIOS-frissítés: a helyes flash ● BIOS-frissítés: a kockázatok

Ára: 1490 Ft



Alaplapok – áttekintés mindenkinek: A PC-nk alaplapján található néhány apró alkotórész dönt jó vagy rossz felett: s ez nem más, mint a chipset. Eldönti, mennyi memóriát tud majd a PC megfelelően kezelni, milyen gyors lesz a merevlemezek vezérlése és még sok minden mást.

Processzorok - adatok, tények, tippek: Intel vagy AMD – ezúttal a processzorokról és számítási teljesítményekről lesz szó. Megnézzük, hogy melyik mire alkalmas, melyek a csapdáik, milyen patch-ekre van szükségük, s melyik bírja jobban a tuningolást. Hogy egy számítógép milyen teljesítményre képes, lényegében az összetevőitől függ. Tehát a PC-választásnál ne ragadjunk le csak és kizárólag a processzorkategóriánál.

A RAM és társai: RAM, azaz operatív tár nélkül nem működik a számítógép. A RAM-ot is megfelelően kell vásárolnunk, telepítenünk és konfigurálnunk.

A BIOS-titkok tisztázása: Ha a beállítások nem stimmelnek, akkor a legjobb komponensek sem érnek semmit: a modern alaplapokban egyre több rejlik, és a BIOS-ban mindent tökéletesen kell beállítani.