

## رازهای بایوس (BIOS)

بهره می‌گیرند که با منوهای بایوس کامپیوترهای دیگر متفاوت است.

### ورود به بایوس

پس از روشن شدن کامپیوتر، بایوس یک خودآزمایی انجام می‌دهد که به POST<sup>۱</sup> مشهور است. اگر در این خودآزمایی خطایی پیدا شود از طریق سیگنالهای بوقی یا از طریق پیام بر روی صفحه‌نمایش به شما اطلاع داده می‌شود. کدهای خطای متداول را می‌توانید در پایگاه وب زیر ببینید:

[www.sysopt.com/tutorials/article.php/3552501](http://www.sysopt.com/tutorials/article.php/3552501)

در حال حاضر فقط دو سازنده بایوس مطرح هستند: AMI (یا American Megatrends) و Phoenix (که سازنده بایوسهای Award نیز هست). برای فراخوانی برنامه برپایی بایوس، بلافاصله پس از روشن کردن کامپیوتر، کلید ورود به بایوس را نگه دارید یا به تکرار بزنید. پس از پایان عملیات POST باید برنامه برپایی بایوس به نمایش دربیاید. اگر یک بایوس Award یا AMI دارید، برنامه برپایی بایوس معمولاً از طریق کلید Del دستیابی می‌شود، در حالی که بایوس فونیکس از کلید F2 بهره می‌گیرد.

نامهای گزینه‌های مختلف در بایوسهای مختلف مشابه است، اما آنها ممکن است در بخشهای مختلفی از منوها قرار داشته باشند. بعضی از تولیدکنندگان عمداً گزینه‌های پیشرفته را از دید کاربران پنهان می‌سازند؛ کامپیوترهای ساخت شرکت‌هایی چون Dell و IBM از منوهایی ویژه

تنها چیزی که اکثر مردم درباره بایوس می‌دانند، همان اطلاعات مختصری است که به هنگام بوت شدن کامپیوتر بر روی صفحه‌نمایش به نمایش درمی‌آید. در واقع، بایوس امکانات بهینه‌سازی فراوانی برای همه دارد، نه فقط برای کاربران پیشرفته.

### برای تازه کاران و باتجربه‌ها

اگر بخواهید از بالاترین توانایی‌های کامپیوتر خود استفاده کنید، لازم است سیستم خود را تنظیم کنید. یکی از بخشهایی که تنظیم کردن آن به کارآمدسازی کامپیوتر کمک می‌کند **بایوس**<sup>۱</sup> (BIOS) است. تنظیم کردن بایوس با برنامه برپایی یا ست‌آپ بایوس (BIOS Setup) انجام می‌گیرد. بایوس گزینه‌های مختلفی را فراهم می‌سازد که می‌توانند کامپیوتر را سریعتر کنند یا کار با کامپیوتر را آسانتر کنند. در این مقاله، دهها نکته و ترفند برای بهینه‌سازی این تنظیمها خواهید یافت. اما نکته‌های مربوط به نجات یک بایوس معیوب به کاربران پیشرفته اختصاص دارد.

**یادآوری و هشدار: پیش از تغییر دادن بایوس، از داده‌های مهم خود یک نسخه پشتیبان (backup) تهیه کنید.**

### کوتاه کردن عملیات بوت

عملیات بوت را با استفاده از گزینه‌های بایوس می‌توانید کوتاه کنید. گزینه Quick Power On Self Test (یا Quick POST) که معمولاً در ناحیه منوی Advanced BIOS Features دیده می‌شود مدت آزمایشهای حافظه را که در زمان بوت انجام می‌گیرد کوتاه می‌سازد و می‌تواند چند ثانیه‌ای در زمان بوت صرفه‌جویی کند، به ویژه اگر کامپیوتر حاوی مقادیر زیادی حافظه باشد. این بخش همچنین حاوی گزینه‌ای به نام «Boot up Floppy Seek» است، که برای بررسی وضعیت دیسکتران فلاپی به کار می‌رود. غیرفعال کردن این آزمایش نه تنها به کامپیوتر امکان می‌دهد که سریعتر راه‌اندازی شود، بلکه شما را از شر صدای ناخراش و آزاردهنده‌ای خلاص می‌سازد که وقتی به وجود می‌آید که هد خواندن/نوشتن دیسکتران به دلیل عدم حضور دیسکت به جلو و عقب می‌رود.

یک راه دیگر برای کاستن از زمان بوت آن است که تنظیم همه کانالهای IDE خالی را از حالت Auto به حالت None ببرید. در نتیجه، بایوس مجبور نخواهد بود که در زمان راه‌اندازی، همه کانالهای IDE را بیهوده بررسی کند. گام بعدی آن است که همه رابطها و قطعات بلااستفاده

<sup>۲</sup>Power On Self Test

<sup>۱</sup>Basic Input/Output System

## جلوگیری از تداخلهای وقفه (interrupt)

مادربردهای جدید یک بخش پیشرفته کنترل کننده دارند که به نام زیر مشهور است:

Advanced Programmable Interrupt Controller (APIC)

این بخش به جای ۱۶ خط درخواست وقفه<sup>۴</sup> (IRQ)، بیست و چهار IRQ را برای کامپیوتر فراهم می‌سازد. با این حال، استفاده اشتراکی از خطوط IRQ می‌تواند سبب بروز مسائل ناپایداری در حالتی شود که دو بخش کامپیوتر سعی کنند که به طور همزمان از یک خط وقفه بهره بگیرند. این وضعیت می‌تواند مسئله به وجود بیاورد، به ویژه برای کارتهای PCI قدیمی که دستگاه‌های آنها استفاده اشتراکی از خطوط وقفه را به خوبی پشتیبانی نمی‌کنند. برای جلوگیری از چنین مسائلی، پیش از آن که ویندوز نصب شود حالت APIC باید در برنامه‌ریزی بایوس فعال شود (در بایوسهای AMI، فونیکس، و Award). این کار را در منوی Advanced می‌توان انجام داد. پس از نصب ویندوز نمی‌توان این تنظیم را تغییر داد.

### حفاظت از دیسکهای سخت

گزینه SMART<sup>۵</sup> برای دیسکهای سخت همیشه باید فعال باشد. وقتی با یک نرم‌افزار مناسب به کار رود، می‌تواند از پیش‌عیوب دیسک سخت را به شما هشدار بدهد. برنامه رایگان HDDlife یکی از این نوع نرم‌افزارهاست، که اگر مسئله‌ای

دستگاه‌ران (driver) معیوب می‌تواند جلوی رفتن سیستم به حالت S3 را بگیرد. ممکن است بتوانید از حالت آماده‌باش S1 استفاده کنید، اما در این حالت، منبع تغذیه، فن پردازنده و شاید فن جعبه به کار خود ادامه می‌دهند، و در نتیجه برق بیشتری را نسبت به حالت S3 مصرف می‌کند. حالت S3 یا S1 را می‌توان در برنامه‌ریزی بایوس، معمولاً در بخشی به نام «Power Management» انتخاب کرد.

در مقابل، در حالت S4، سیستم عامل یک تصویر از محتویات Ram را در دیسک سخت می‌نویسد و سپس برق همه بخشها، شامل RAM را خاموش می‌کند. همه برنامه‌ها و فایل‌هایی که در زمان خاموش سازی باز بوده‌اند پس از بازراه‌اندازی کامپیوتر بلافاصله در دسترس قرار می‌گیرند. ویندوز S4 را «hibernation mode» می‌نامد. به طور عادی، در ویندوز اکس‌پی این حالت پنهان است، اما برای دستیابی آن می‌توانید موقع انتخاب Shut Down در منوی Start به طور همزمان کلید Shift را نگه دارید. پیش از آن که بتوانید حالت hibernation را انتخاب کنید، باید اول آن را در بخش Power Options در Control Panel ویندوز فعال کنید.

حالت‌های آماده‌باش ACPI را می‌توان در ویندوز ۹۸ نگارش SE و ویندوز ۲۰۰۰ و مابعد آنها به کار برد. کاربران لینوکس می‌توانند برای اطلاعات بیشتر به پایگاه وب زیر سرزنند:

<http://acpi.sourceforge.net>

روی مادربرد مانند Ethernet، صدا، مودم یا کنترل کننده‌های دیسک سخت اضافی را غیرفعال کنید.

فعال کردن گزینه Fast Boot، اگر وجود داشته باشد، نیز می‌تواند اندکی مدت بوت را کاهش دهد، زیرا کامپیوتر با فعال شدن این گزینه، بازشناسی خودکار بعضی از سخت‌افزارها را انجام نمی‌دهد. اما پس از اضافه کردن سخت‌افزار جدید باید این گزینه را غیرفعال کنید تا سیستم بتواند عضوهای جدید را شناسایی و آزمایش کند. توجه داشته باشید که گزینه Quiet Boot با این گزینه فرق می‌کند. Quiet Boot باعث می‌شود که پیامهای مربوط به زمان بوت به نمایش در نیاید.

### اجرای سریعتر ویندوز

تعداد برنامه‌هایی که در زمینه اجرا می‌شوند، مانند برنامه‌های ضد ویروس، دیواره آتش<sup>۳</sup> یا مسدودکننده هرزنامه (spam)، رو به رشد است. این برنامه‌ها راه‌اندازی ویندوز را طولانیتر می‌کنند و هرچه تعداد آنها بیشتر باشد راه‌اندازی ویندوز طولانیتر می‌شود. یک راه‌حل، استفاده از حالت‌های hibernation به نام‌های Suspend-to-Ram (S3) و Suspend-to-Disk (S4) است. مزیت این حالت‌های صرفه‌جویی در انرژی آن است که کامپیوتر برای استفاده، در مقایسه با عملیات بوت مرسوم، بسیار سریعتر آماده می‌شود.

حالت S3 همه عضوهای سیستم به جز RAM را غیرفعال می‌کند. با جریان الکتریکی مدار آماده‌باش (standby) منبع تغذیه فعال می‌ماند. با وجود این، حتی فقط یک وسیله کژکار یا برنامه

<sup>3</sup> firewall

<sup>4</sup> Interrupt Request  
<sup>5</sup> Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology

## فعال سازی حالت صرفه جویی در انرژی

باید به شما هشدار خواهد داد، معمولاً کمی پیش از وقوع فیزیکی عیب، در نتیجه وقت برای اقدامات احتیاطی خواهید داشت:

[www.hddlif.com/HDDLif.exe](http://www.hddlif.com/HDDLif.exe)

## سروصدای کمتر

اکثر مادربردهای جدید یک سیستم کنترل تهویه نسبتاً پیچیده دارند. امکانات این سیستم از تنظیم سرعت بر اساس میزان دما برای پنکه پردازنده گرفته تا کنترل پنکه کاملاً خودکار با استفاده از یک تراشه کنترل کننده ویژه تنوع دارد. اکثر سازندگان مادربرد علاوه بر تنظیمهای بایوس، برنامه‌هایی تحت ویندوز نیز برای نمایش حرارت پردازنده و سیستم و سرعت پنکه فراهم می‌سازند.

بعضی از مادربوردها امکانات پیشرفته‌ای چون عملیات ساکت دیسک سخت یا آهسته کردن دیسکرانهای نوری برای کاستن از میزان سروصدا را فراهم می‌سازند. در مورد مادربوردهایی که چنین امکاناتی را فراهم نمی‌سازند می‌توانید از برنامه‌های خدماتی ویژه مانند برنامه WinAAM بهره بگیرید که به شما امکان می‌دهد تنظیمهای مدیریت صدای دیسک سخت را در صورتی که در firmware دیسک سخت تعبیه شده باشد میزان کنید. نشانی پایگاه وب سازنده برنامه بالا به قرار زیر است:

[www.withopf.com](http://www.withopf.com)

## راه اندازی کامپیوتر با صفحه کلید

بسیاری از کامپیوترهای جدید به شما امکان می‌دهند که کامپیوتر خود را از طریق یک کلید قابل پیکربندی واقع در صفحه کلید PS/2 یا USB روشن کنید. این کلید معمولاً از طریق بایوس پیکربندی می‌شود. برای یک صفحه کلید USB، به گزینه‌ای با عبارت زیر نیاز خواهید داشت:

Wake up on USB activity

هرچند، این عبارت در کامپیوترهای مختلف ممکن است به گونه‌ای دیگر ذکر شده باشد. اگر بایوس فونیکس یا Award داشته باشید، گزینه‌های مربوط به این کار را می‌توانید در منوی Boot در بخش Power Management Setup بیابید. در بایوس AMI به منوی Advanced تحت ACPI Configuration نگاه کنید. در این بخشهای بایوس گزینه‌های مشابهی را برای صفحه کلیدهای PS/2 خواهید یافت، که اغلب با عبارت Keyboard Power On یا Keyboard Wakeup ذکر می‌شوند، هرچند، پشتیبانی از این خصوصیت به مادربرد و منبع تغذیه شما بستگی دارد.

## بوت با یک وسیله USB

اگر بخواهید کامپیوتر را از طریق یک وسیله ذخیره گر USB بوت کنید لازم است که گزینه تقدم بوت کامپیوتر را تنظیم کنید. در بایوس AMI، این تنظیم در منوی Boot قرار دارد، یا

حالت‌های صرفه‌جویی انرژی که در پردازنده‌های جدید AMD و اینتل فراهم شده است می‌تواند کامپیوتر را وادار کنند که ساکت‌تر کار کند. وقتی پردازنده مشغول نباشد آنها سرعت ساعت پردازنده را پایین می‌آورند و به این طریق مصرف برق را کاهش می‌دهند. از سوی دیگر، پایین آمدن سرعت ساعت باعث می‌شود که پردازنده حرارت کمتری تولید کند و در نتیجه می‌توان سرعت پنکه روی پردازنده را کم کرد. AMD فناوری صرفه‌جویی انرژی خود را Cool'n'Quiet می‌نامد؛ این فناوری در پردازنده‌های پنتیوم 4 سری 600 به EIST مشهور است:

## Enhanced Intel Speedstep Technology

برای پردازنده‌های اینتل پنتیوم 4 سری 500 به دنبال گزینه CPU Halt Mode باشید (که C1E نیز نامیده می‌شود). اگر این حالت فعال شود، پردازنده هر گاه یک فرمان توقف (halt) از سیستم عامل دریافت کند سرعت ساعت خود را به 2.8 گیگاهرتز کاهش می‌دهد. این حالت وقتی رخ می‌دهد که هیچ یک از عملیات به ظرفیت کامل پردازنده نیاز نداشته باشند.

این فناوری صرفه‌جویی انرژی به کارآمدی فناوری EIST نیست، که می‌تواند از طریق بایوس فعال شود. بعضی از گزینه‌های صرفه‌جویی انرژی با آن که فعال هستند ممکن است در بایوس پنهان باشند. آهسته شدن پردازنده را به آسانی می‌توانید از طریق برنامه رایگان Throttlewatch بررسی کنید. نشانی پایگاه وب سازنده این برنامه به قرار زیر است:

این زمان‌بندیها معمولاً به طور محافظه کارانه تنظیم می‌شوند تا کامپیوتر در بیشترین حد ممکن پایدار بماند. برای سریعتر کردن RAM، این زمان‌بندیها را باید به طور دستی اصلاح کنید. تحت ویندوز، می‌توانید تنظیمهای SPD را با استفاده از برنامه رایگان CPU-Z بررسی کنید. این برنامه را می‌توانید از پایگاه وب زیر دریافت کنید:

[www.cpuid.com/cpuz.php](http://www.cpuid.com/cpuz.php)

معمولاً چهار زمان‌بندی وجود دارد که در برنامه برپایی بایوس می‌تواند به طور دستی اصلاح شود: tCL (یا CAS Latency)، tRCD (یا tRAS Delay (RAS-to-CAS)، tRP (یا RAS-Precharge Time)، و tRAS (یا Row Active Time). برای اطلاعات بیشتر درباره این زمان‌بندیها بخش «زمان‌بندیهای حافظه» را بخوانید.

به عنوان یک قاعده تجربی، هرچه اعداد کوچکتر باشند، حافظه سریعتر کار می‌کند. CAS Latency بزرگترین اثر را روی کارایی دارد، اما باید همیشه زمان‌بندیهای افراطی را با استفاده از یک برنامه محاسبه عددی پیچیده مانند برنامه Prime 95 آزمایش کنید تا دریابید که آیا بر روی پایداری کامپیوتر اثر گذاشته است یا نه. برنامه Prime 95 را از پایگاه وب زیر می‌توانید دریافت کنید:

[www.mersemne.org](http://www.mersemne.org)

به جز گزینه‌های زمان‌بندی، گزینه Bank Interleave نیز وجود دارد. Bank در اینجا به بانکهای داخلی تراشه حافظه اشاره دارد. Bank Interleave، نشانی دهی یک بانک حافظه را در زمانی که در بانک دیگر داده‌ها نوشته

## گزینه‌های پنهان را فعال کنید

اگر امتحان کردن ترفندهای مختلف روی بی‌سی از تفریحات شما باشد، نگاهی به برنامه‌های Borg Number One در پایگاه وب زیر بیندازید:

<http://bnobtc.pix-art.com>

به کمک این مجموعه از نرم‌افزارهای تنظیم بایوس و اطلاعات مورد نیاز برای تنظیم بایوس در این پایگاه، حتی می‌توانید گزینه‌های پنهان را آشکار کنید. دو برنامه برای اصلاح بایوس AMI دارد: AMIBPCP و MMTTool. بایوس Award را با برنامه سطر فرمانی Modbin می‌توان اصلاح کرد. همه این برنامه‌ها به صورت رایگان فراهم شده‌اند، اما تنها برنامه رایگان برای اصلاح یک بایوس فونیکس، یک نگارش نمایشی سبک از برنامه قدرتمند Phoenix Bios Editor است.

## تنظیم حافظه

با تنظیم حافظه می‌توانید کارایی کامپیوتر را بیشتر کنید. معمولاً بایوس به طور خودکار از زمان‌بندی‌هایی بهره می‌گیرد که سازنده مشخص می‌کند، که در یک EEPROM کوچک، مشهور به بخش SPD واقع در بانک حافظه ذخیره می‌شود.

یادآوری: EEPROM و SPD به ترتیب

سرواژه‌های عبارات زیر هستند:

**Electrically Erasable Programmable**

**Read Only Memory**

**Serial Presence Detect**

Award Boot Device Priority؛ در یک بایوس Award یا فونیکس آنها در منوی Advanced BIOS Features قرار دارند. ابتدا، نوع وسیله درست را انتخاب کنید. اگر وسیله USB شیه به یک دیسک سخت فرمت شده باشد، USB-HDD را انتخاب کنید، یا اگر این گزینه کار نکرد، از USB-ZIP بهره بگیرید. این تنظیم باید بایوس را برای بوت سیستم عامل از روی وسیله USB فعال کند.

## برپایی یک دیسک سخت Raid

برای بوت کردن کامپیوتر از یک آرایه Raid، یک **والیوم (volume)** در «برنامه برپایی پیکربندی Raid» بسازید، که معمولاً جدا از برنامه برپایی بایوس است و در زمان بوت از طریق ترکیب کلیدی مخصوص خودش دستیابی می‌شود. در کامپیوترهای قدیمی که تراشه‌های Raid یا کارتهای کنترل کننده مجزا دارند، اختصاصاً باید بوت از یک Raid را با ورود به برنامه برپایی بایوس و انتخاب SCSI به عنوان اولین والیوم بوت فعال کنید. در مادربردهای جدید که کنترل کننده Raid در چیپست (chipset) مجتمع شده است، **کنترل کننده دیسک SATA** باید در بخش IDE Devices به عنوان Raid پیکربندی شود. پس از این کار، والیوم Raid را که بیشتر ساختید به عنوان HDD اول در منوی تقدم بوت انتخاب کنید.

می شود یا از آن خوانده می شود ممکن می سازد. این گزینه ها به نوع SDRAM مورد استفاده شما بستگی دارند، اما معمولاً 2-Bank یا 4-Bank، یا Disabled هستند. از لحاظ نظری، اگر کارت حافظه 4-Bank را پشتیبانی کند این گزینه بیشترین کارایی را فراهم می سازد.

## چگونه یک بایوس

## معیوب را نجات بدهیم

یک اشتباه کوچک به هنگام روزآمدسازی بایوس کامپیوتر می تواند کامپیوتر را... برای همیشه از کار بیندازد. با وجود این، کاربران پیشرفته روشهایی برای تعمیر چنین کامپیوترهایی کشف کرده اند.

حتی متخصصان کامپیوتر در اجرای عملیات روزآمدسازی بایوس احساس خوبی ندارند. اگر EEPROM بایوس را فلش (flash) و یک بایوس نادرست را در این تراشه وارد کنید یا موقع عملیات نوشتن، وقفه ای رخ دهد (مثلاً به دلیل قطع ناگهانی برق)، دیگر کامپیوتر کار نخواهد کرد. با وجود چنین خطری، گاهی مجبور به روزآمدسازی بایوس هستید. به عنوان مثال، پیش از یک ارتقای پردازنده ممکن است مجبور باشید که بایوس را ارتقا بدهید. یا به دلیل این که بایوس فعلی موجب نمایش پیامهای خطای جدی می شود و فقط با ارتقای بایوس می توان مسئله را حل کرد ممکن است مجبور باشید که بایوس را ارتقا بدهید.

اگر روزآمدسازی نادرست بایوس در عمل کامپیوتر را از کار بیندازد، چند روش برای زنده کردن مادربرد وجود دارد. اگر یک

مادربرد **دو بایوسی** (dual BIOS) یا خصوصیت بازگردانی بایوس را داشته باشید آدم خوش شانسی هستید، زیرا این امکانات بازگرداندن بایوس را با کمترین زحمت فراهم می سازد. به عنوان مثال، شرکت های گیگابایت و Albatron مادربردهای دوبایوسی می سازند.

یک راه حل دیگر خرید یک دستگاه ضبط EEPROM و نوشتن دوباره بایوس درست است، اما این روش برای اکثر کاربران عملی نیست.

### فقط برای آدمهای شجاع: Hot flashing

اگر دستتان نمی لرزد و به اندازه کافی شجاع... یا احمق... هستید، می توانید بایوس معیوب را در یک مادربرد دیگر قرار دهید و آن را در آنجا روزآمد کنید؛ این عمل به hot flashing (فلش داغ) شهرت یافته است.

مادربرد دیگر باید همان مدل مادربرد معیوب را داشته باشد (هرچند، اگر فقط تراشه و سوکت بایوس یکسان باشند باز هم ممکن است این روش کار کند)؛ افزون بر این، به یک وسیله خارج کننده آی سی مناسب نیز نیاز دارید (برای اطلاعات بیشتر درباره این وسایل به پایگاه وب [www.biosflashuk.com](http://www.biosflashuk.com) مراجعه کنید). ابتدا از همه داده های مهم خود یک نسخه پشتیبان تهیه کنید.

پیش از شروع، باید خصوصیت حفاظت در برابر نوشتن بایوس خود را غیرفعال کنید، که معمولاً یک **پوش زن** (jumper) بر روی مادربرد است. کامپیوتری را که می خواهید به عنوان ضبط کننده EEPROM به کار بگیرید روشن

کنید، و بعد تراشه بایوس آن را با استفاده از وسیله خارج کننده آی سی بیرون بیاورید (بله، آن را در زمانی بیرون بیاورید که کامپیوتر روشن است... اما بسیار، بسیار دقت باید کرد که دستها، وسیله خارج کننده، یا پایه های آی سی به هیچ چیز دیگری بر روی مادربرد برخورد نکند. این هشدار را ما از قبل داده ایم!).

سپس، تراشه بایوس معیوب را به جای آن قرار دهید و اطلاعات بایوس درست را در آن بنویسید.

برنامه رایگان Uniflash یک برنامه خوب فلش سازی بایوس عمومی است ([www.uniflash.org](http://www.uniflash.org)). اگر روزآمدسازی بایوس با پیام خطای زیر دچار وقفه شود:

Chipset/Flash part isn't available

در این صورت برنامه Uniflash تراشه بایوس را شناسایی نکرده است.

با وجود این، نگران نشوید: اگر این وضعیت روی دهد، می توانید سازنده و شماره نوع را از روی EEPROM بخوانید. برنامه Uniflash را با سوئیچ سطر فرمانی **chiplist** - به اجرا در آورید و کد منبای شانزده (هگزا دسیمال) چهار رقمی درست را در فهرست حافظه های پشتیبانی شده پیدا کنید.

وقتی این کار را انجام دادید، دوباره فرمان روزآمدسازی بایوس را با پارامتر **force xxxx** - اجرا کنید، که در آن xxxx کد چهار رقمی درست است.

پس از پایان عملیات فلش سازی، کامپیوتری را که به عنوان ضبط کننده EEPROM استفاده شده است خاموش کنید (آن را بازراه اندازی

ریدیف را مشخص می کند، سپس ستون راه، درست مانند پیدا کردن نشانیها در یک جدول کلمات متقاطع. تقاطع ریدیف/ستون جای یک سلول را مشخص می کند. یک اختلاف واضح بین سیگنالهای ریدیف (Row Address Strobe: RAS) و سیگنالهای ستون (Column Address Strobe: CAS) وجود دارد.

### تأخیر CAS

برای هر دستیابی حافظه، کنترل کننده حافظه ابتدا نشانی ریدیف را به مدار منطقی حافظه می دهد، که محتویات کل آن ریدیف را می خواند و آن را در حافظه واسط ذخیره می کند. زمان بین خواندن ریدیف و ذخیره محتویات خوانده شده را RAS-to-CAS Delay (یا tRCD) می نامند. در اصل، مدت معطلی بیهوده بین عملیات ریدیف و ستون است.

اگر مقدار tRCD روی 3.0 میزان شود، این عمل در سه چرخه (سیکل) ساعت انجام می گیرد. حافظه سریعتر فقط به دو چرخه ساعت نیاز دارد. پس از این مکث، کنترل کننده، سیگنال CAS را به حافظه می فرستد. این کار برای انتخاب عضو موردنیاز از ریدیف مشخص شده و نوشتن محتویات آن در رجیستر خروجی است. زمان بین این عملیات را CAS Latency (یا CL) می نامند. پس از تکمیل این عملیات، داده ها به طور موفق از سلول حافظه موردنیاز خوانده شده است. □

### USB Memory Key Boot Utility

[www.marlow.dk/tech/src/mbrtool.zip](http://www.marlow.dk/tech/src/mbrtool.zip)

این برنامه بوت فقط با درایوهای USB با ظرفیتی کمتر از ۲۵۶ مگابایت کار می کند. فایل های سیستمی داس در این برنامه مجتمع شده اند.

### (Make Bootable) Mkbt

[www.nu2.nu/mkbt](http://www.nu2.nu/mkbt)

یک قطعه بوت دیسک را با استفاده از فرمان `mkbt-c a: bootsectorname` می خواند و در درایو USB فرمات می دهد. فرمان `mkbt-x Bootsectorname <drive>` می نویسد. پیام خطایی را که ظاهر می شود نادیده بگیرید.

## زمان بندی های حافظه

هر کارت حافظه به طور منطقی شبیه به یک ماتریس ساخته می شود. حاوی نشانیهای ریدیف و ستون، که شبیه به مربعهای روی یک صفحه شطرنج است. وقتی پردازنده یک سلول حافظه را از طریق کنترل کننده حافظه دستیابی می کند، ابتدا

نکنید). بایوس به تازگی فلش شده را بیرون بیاورد و آن را در جایی مستقر کنید که به آن تعلق داشته است (مادربرد معیوب). اگر خوش اقبال باشید، باید بتوانید مادربرد پیشتر معیوب را با تراشه بایوس تعمیر شده راه اندازی کنید. اگر بد اقبال باشید، حالا دو مادربرد خراب دارید.

## ساخت درایوهای فلش بوت شدنی USB

### Bootable USB Flash drives

سه برنامه ای که در زیر معرفی شده اند می توانند بر روی اکثر درایوهای USB Flash یک قطعه بوت بنویسند. دو برنامه اول می توانند فایل های سیستمی داس را نیز انتقال بدهند، اما برنامه های دیگر از شما می خواهند که این فایلها را به طور دستی، مثلاً از یک دیسکت فلاپی بوت شدنی کپی کنید.

### HP USB Storage Format Tool

<http://h18007.www1.hp.com/support/files/hpcpqdt/us/download/20306.html>

با استفاده از این برنامه آچ بی، می توانید بسیاری از وسایل ذخیره گر USB را با فشار دادن یک کلید، بوت شدنی کنید، که یک قطعه بوت را می نویسد.