



Modrý zázrak BIOS

Rychlejší, stabilnější, úspornější a tišší – v BIOS vašeho počítače se skrývá netušený optimalizační potenciál. A možná zvýšíte i výkon CPU, což představuje úsporu pár tisíc.

Thomas Littschwager, Ranko Krvavac, autor@chip.cz

V tomto článku najdete

13 nejzajímavějších nastavení v BIOS
Aktualizace: Tři cesty k novému BIOS
Extrémní tuning: Intel Core 2 Duo E4300
EFI: BIOS budoucnosti

Modrý, tajemný, komplikovaný: BIOS (Basic Input-Output System) je někdy záhadou i pro zkušené profesionály. Kdo během bootování stiskne klávesu *Del* nebo *F2*, může do něj nahlédnout – aby ho pak zpravidla zase rychle klávesou *Esc* beze změny opustil.

A přitom správným nastavením parametrů v BIOS můžete ze svého PC dostat mnohem víc. Zde vás seznámíme s nejdůležitějšími funkcemi a popíšeme, jak jejich pomocí můžete svůj počítač vylepšit – a to podstatně. Označení jednotlivých voleb v BIOS je orientováno převážně na běžné základní desky od předních výrobců Asus a MSI. Jednotlivé názvy se ovšem v různých verzích BIOS mohou lišit, mnohé se také u různých typů motherboardů vůbec nemusí vyskytovat. Na základě námi zvolených typických označení byste však měli být schopni

BIOS: Záchrana v nouzi

Pokud po změnách konfigurace počítač nenabootuje, pomůže jen „tvrdé“ uvedení BIOS do základního stavu (resetování BIOS). K tomu musíte PC odpojit od elektrické sítě a na základní desce přestavit propojku (jumper) podle pokynů v příručce. Jinou možností je vyjmout asi na 30 sekund baterii na základní desce (je většinou stříbrná a má zhruba velikost dvoukoruny).



Najdete na Chip DVD CPU-Z 1.40 freeware ■ ClockGen 1.0.5.3 freeware ■ CrystalCPUID 4.12 freeware



Úspora proudu



Rychlost



Tiší chod



Funkce



Stabilita

→ poznat odpovídající položky menu i v BIOS té vaší základní desky.

Než se do toho pustíme, ještě malou poznámku: Podle grafických symbolů u nadpisů jednotlivých kapitol ihned poznáte, jaký vliv bude optimalizace jednotlivých nastavení na váš systém mít – zda se bude jednat o nižší spotřebu proudu, tišší provoz, vyšší rychlost nebo stabilnější běh.

Aktivace režimu standby

ACPI Suspend Type, ACPI Suspend Mode, Standby Mode

Váš počítač zná několik provozních stavů: normální pracovní režim, tedy běh pod Windows, se jmenuje „S0“; stav, do něhož systém přechází při přestávkách v práci a z něhož se opět rychle probouzí, se označuje jako „S1“; úsporný režim, při němž se všechna aktivní data zapisují do operační paměti, nese název „S3“. Často bývá nastaven režim S1, v němž systém rychleji startuje, ale který také spotřebuje více proudu.

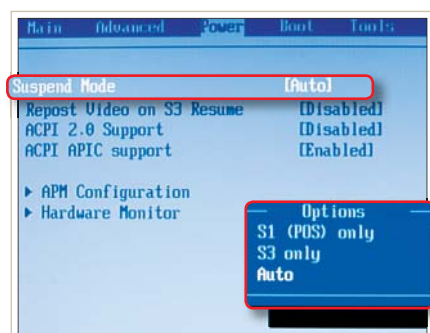
Chip doporučuje: Nejvhodnější jsou nastavení *Auto* nebo *S1&S3*. Pak je rozhodnutí, do kterého stavu má počítač přejít při aktivaci režimu standby, přenecháno operačnímu systému. Aktivní stav S3 poznáte podle toho, že PC v úsporném režimu vypíná všechny větráky a znovu se probouzí až po stisku klávesy Power – v tomto stavu PC prakticky nespotřebuje více proudu než po vypnutí.

Automatická regulace frekvence CPU



C1E Support, C1E Function, Cool'n'Quiet, Cool'n'Quiet control

U základních desek s novějšími procesory od Intelu (s „C1E Support“) a AMD („Cool'n'Quiet“) můžete při běhu CPU naprázdno snížit frekvenci



SUSPEND MODE Volba *Auto* umožní operačnímu systému, aby sám zvolil optimální úsporný režim.

procesoru – automatickou redukci multiplikátoru (násobiče). U procesorů typu Core na hodnotu 6, u typů AMD 64 na hodnotu 5.

Chip doporučuje: Aktivujte toto nastavení, poněvadž spolu s multiplikátorem se sníží i napětí jádra procesoru. Klesne tak spotřeba proudu a produkce tepla – což dále vede k méně intenzivnímu chlazení a tiššímu běhu větráků. U motherboardů od AMD nastavte *Auto*, u intelových desek tuto volbu aktivujte prostřednictvím *Enabled*.

Upozornění: U procesorů AMD je kromě toho nutno ve Windows jako „Schéma nastavení napájení“ zvolit položku „Minimální spotřeba“.

Manuální regulace frekvence CPU



Ratio CMOS Setting, CPU Multiplier, CPU Frequency Multiple

Pracovní frekvence je u všech procesorů dána základním taktům CPU a multiplikátorem, například u Intel Core 2 Duo E4300 je to 200 MHz × 9 = 1800 MHz. Většina současných procesorů umožňuje snížení multiplikátoru, u E4300 až na hodnotu 6.

Chip doporučuje: Máte-li procesor Intel Celeron, můžete jej úspěšně přetaktovat až o 10 % tak, že nastavíte multiplikátor na nižší hodnotu a zároveň zvýšíte frekvenci systémové sběrnice (FSB), čímž ve výsledku zvýšíte frekvenci procesoru. Tak lze ve výsledném celkovém taktu nastavit jemněji odstupňované dílčí kroky. Nižší nastavení násobiče (bez zvýšení FSB) umožňuje – vzhledem k vyplývající nižší frekvenci procesoru – tišší chlazení a menší spotřebu proudu.

Regulace napětí CPU

CPU VCore Adjust, CPU Over Voltage Control, CPU Voltage, CPU Vcore Voltage

Toto nastavení řídí přímé napájení procesoru. Standardní nastavení je zde *Auto*.

Chip doporučuje: Pokud počítač při (v rozumných mezích) zvýšené frekvenci procesoru běží nestabilně, lze opatrným zvýšením napětí CPU jeho stabilitu zlepšit (viz též [119](#)). Než se do toho však pustíte, měli byste si zjistit, jaké napětí je pro vaši CPU normální – například pomocí nástroje CPU-Z (najdete na internetu nebo na Chip DVD v rubrice Software). Nominální napětí procesoru byste v žádném případě neměli překročit o více než 10 %.

Upozornění: Pozor! Příliš vysoké napětí může procesor zničit!

Možnosti aktualizace: Tři cesty k novému BIOS

Ačkoliv nepochybně platí stará pravda „Never change a running system“ („Nikdy neměň funkční systém“), aktualizace BIOS se mohou vyplatit. Zlepší rozpoznávání nových CPU, odstraní chyby a zpřístupní užitečné funkce. V zásadě lze aktualizace nahrát několika následujícími způsoby:

✓ Nástrojem pro Windows: Asi nejjednodušší metodou aktualizace je použití softwarového nástroje pod Windows, speciálně určeného pro danou základní desku (tzv. Live Update). Většina výrobců dodává příslušný program na CD nebo jej nabízí ke stažení na internetu. Má tu přednost, že automaticky zajišťuje, aby se z internetu vždy nainstalovala patřičná verze BIOS.

✓ Prostřednictvím BIOS: Řada základních desek nabízí v BIOS položku menu (u produktů Asus „EZ Flash“), která umí provést aktualizaci – jen je zapotřebí si vhodnou verzi BIOS předem stáhnout. Update může být uložen na CD, USB paměti, disketě, někdy i na pevném disku. Pak stačí jen zadat cestu k souboru, vše ostatní zajistí integrovaný nástroj.

✓ Z datového nosiče: Stále ještě funguje i staromódní, nepohodlná metoda: vytvořit startovací disketu, uložit na ni aktualizací nástroj a obraz BIOS z webové stránky výrobce a nabootovat do operačního systému DOS. V něm pak lze z příkazového řádku zavést aktualizací nástroj. Novější základní desky (s obrazem BIOS větším než 2 MB) připouštějí jako bootovací médium také disk CD nebo USB paměti.

Nástroje na Chip DVD

Nejdůležitější programy pro tuning v BIOS najdete také na Chip DVD.

CrystalCPUID 4.10

Změna taktu CPU pod Windows.

ClockGen 1.0.5.3

Úprava systémových taktů (FSB, PCIe, RAM).

CPU-Z 1.3.9

Všechny systémové informace jedním pohledem.

→ **Automatické přetaktování** ➡

Dynamic Overclocking, AI Tuning, Overclock Options, Overclock Profile

Řada výrobců, například Abit, Asus, Gigabyte nebo MSI, dodává verze BIOS, které také umožňují dynamicky (podle zátěže) přetaktovat některé počítačové komponenty, jako CPU, grafickou kartu a paměť RAM. Při tomto nastavení základní deska při výpočetním zatížení samočinně zvýší výkon systému až o 20 %.

Chip doporučuje: Nechcete-li takto přetaktovávat, ponechte nastavení na hodnotě *Disabled* nebo *Auto*. Pokud však chcete s „overclockingem“ nasbírat nějaké zkušenosti, právě tady máte výbornou příležitost k experimentům, neboť rizika skrytá v přetaktovacích nabídkách nejsou velká. Chcete-li to zkusit s deskou Asus, pod *Advanced | JumperFree Configuration | AI Tuning* aktivujte volbu *AI N.O.S.* MSI nabízí „overclocking“ v několika stupních, například „Captain“ přetaktuje o 5 %.

Upozornění: Stejně jako všechny přetaktovací zásahy vyžadují i jejich dynamické varianty jemný cit, neboť i ony – podle použitého hardwaru – mohou vést k nestabilitám.

Rychlejší bootování ➡

Quick Boot, Quick Booting

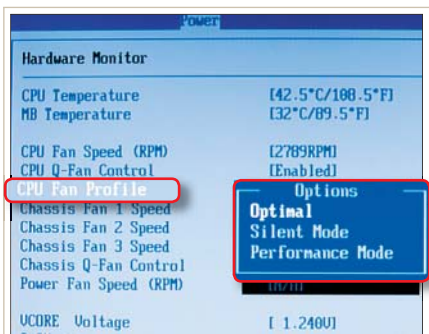
Tímto nastavením obejdete testování paměti a kontrolu pevných disků při startu počítače – což v bootovacím procesu ušetří hodně sekund.

Chip doporučuje: U těchto nastavení zvolte *Enabled*, zavádění operačního systému pak bude probíhat rychleji.

Deaktivace nepotřebných zařízení ➡

S-ATA/P-ATA Control, Hard Disk Controller, P-ATA Keep Enabled

Verze základních desek s bohatým vybavením mají přídatné řadiče, aby tak poskytl ještě další porty SATA a PATA (sériové



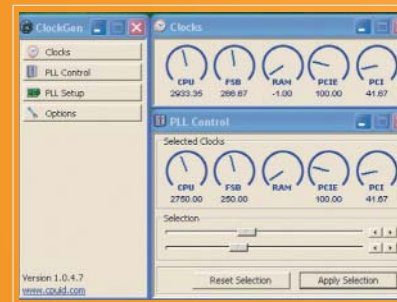
CPU FAN PROFILES Mnohé verze BIOS nabízejí pro automatické řízení větráků dokonce několik profilů.

Speciální nástroje: Tuning BIOS pod Windows

Některá nastavení v BIOS se také dají pohodlně měnit při běžném provozu z ovládací plochy Windows. Dva nejlepší ladič nástroje tohoto druhu jsme pro vás přidali na Chip DVD.



CrystalCPUID
Programem CrystalCPUID se u novějších procesorů dá regulovat jak multiplikátor, tak napětí jádra v závislosti na zatížení procesoru. Funguje to u intelových procesorů Pentium 4 (od 3,0 GHz) a Core i u modelů AMD Athlon. Příslušná nastavení najdete pod položkou menu *File | Multiplier Management Setting*. Zvláště praktická je zde také funkce *Real Time Clock* v menu *Function*, která vždy udává aktuální frekvenci procesoru.



ClockGen
Freeware ClockGen umožňuje za běhu operačního systému v menu *PLL Control* měnit takt CPU i se všemi souvisejícími frekvencemi (FSB/RAM). K tomu ovšem nejprve musí být identifikován správný generátor taktu (PLL), což se mnohdy děje samočinně – jinak je zapotřebí rešerše (viz www.cpubid.com/clockgen). Úspěšnost změn jednotlivých taktů lze pak zkontrolovat v separátním okně *Clocks*.

a paralelní rozhraní) pro připojení pevných disků a optických jednotek.

Chip doporučuje: Nejsou-li k vaší základní desce připojeny další přístroje, přídatné řadiče deaktivujte. Z bootovací doby tak zase pár sekund ukousnete, neboť odpadne zbytečné rozpoznávání jednotek řadičem.

Samočinná regulace větráků ➡

CPU/Chassis Fan Control, CPU Q-Fan Control, CPU Fan Ratio, CPU Fan Start

V BIOS můžete nastavit různé režimy řízení větráků: buď počítač a procesor silně chladíte, konfigurujete tichý systém, anebo vše přenecháte automatickému řízení.

Chip doporučuje: Tuto volbu byste měli pokud možno vždy nastavit na *Enabled / Auto*. Počítač pak především při běhu bez

zátěže pracuje zřetelně tišeji. Často (například u Asus P5B) pak můžete dokonce vybírat z několika „profilů“: Při volbě *Performance* běží větrák neustále na plný výkon – což ovšem valný smysl nedává. Zajímavější je *Optimal*, neboť pak je větrák řízen v závislosti na teplotě. Při dobrých chladičích v tichých počítačích se nabízí *Silent* – větrák poběží ještě pomaleji.

Vypnutí kontroly LAN ➡

POST Check LAN Cable, LAN Cable Status

Při bootování BIOS také kontroluje, zda je správně připojen kabel počítačové sítě. Pokud ano, proces pokračuje, jinak se zastaví a čeká na potvrzení.

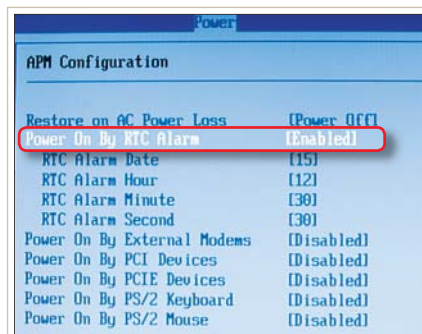
Chip doporučuje: Tento postup má smysl jen tehdy, je-li kabel často připojován a odpojován (například ve firemních sítích). V opačném případě vám volba *Disabled* ušetří při bootování další cenné sekundy.

Automatický start PC ➡

Power On/Resume By RTC Alarm, PowerOn Source Timer

Počítač se také k určitému termínu (datum, čas) dokáže spustit samočinně.

Chip doporučuje: Potřebujete-li, aby váš mediální počítač pořídil v určitém čase nějakou nahrávku, a nechce se vám jej kvůli tomu ponechat v režimu standby, nastavte tuto volbu na *Enabled*. Pak už jen →



POWER ON BY RTC ALARM Tato funkce zařídí samočinné zapnutí počítače v předem definovaném čase.



Vyšší výkon zadarmo: Přetaktování u Intel Core 2 Duo E4300

Při ceně cca 3300 Kč asi od procesoru Intel Core 2 Duo E4300 (na 1,8 GHz) nikdo nečeká žádné zázračné výkony. Avšak pomocí jednoduchých přetaktovacích triků v BIOS můžete v této CPU probudit její skutečný potenciál – který zastíní i luxusní Core 2 Duo X6800 EE (cca 26 000 Kč).

■ Jaký hardware potřebujete

Intel E4300 má (jako toho času jediný procesor typu Core 2 Duo) nižší systémový takt – 200 MHz (800 MHz FSB), a je tedy uměle přibrzděn. Všechny ostatní modely Core 2 Duo běží se systémovým taktem 266 MHz (1066 MHz FSB). E4300 však taktování svých větších bratrů bez potíží zvládne; koneckonců všechny Core 2 Duo pocházejí z téže láně. Se správnou základní deskou (například Asus P5B-E Plus), rychlou pamětí DDR2 (třeba Corsair TWIN2X1024-6400C4) a dobrým větrákem (ArcticCooling Freezer 7 Pro) tak lze docílit přímo skokového zvýšení výkonu – a to i bez speciálních chladicích opatření.

■ Pozor na možné odchylky v sériích

Ne každý E4300 se dá přetaktovat stejně vysoko – k maximální, ještě stabilní konfiguraci se proto musíte propracovat postupnými kroky; horní hranicí jsou však každopádně 3 GHz. Stále přitom sledujte teplotu CPU, například programem „PC Probe II“ od firmy Asus: ani při zatížení by nikdy neměla překročit 75 °C.

DŮKAZ ÚSPĚCHU

Namísto vlažného výkonu špičkový: Ve všech benchmarcích dokáže E4300 přetaktovaný na 3,0 GHz držet krok s „extrémní CPU“ Intelu.

3DMark06

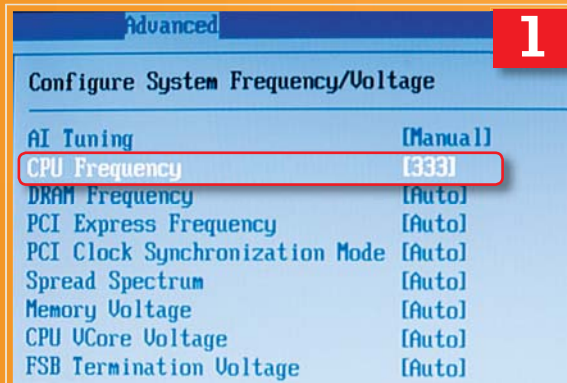
E4300 (1,8 GHz)	5 493 bodů
E4300 (3,0 GHz)	6 303 bodů
X6800EE (2,9 GHz)	6 411 bodů

PCMark05

E4300 (1,8 GHz)	5 642 bodů
E4300 (3,0 GHz)	7 631 bodů
X6800EE (2,9 GHz)	7 401 bodů

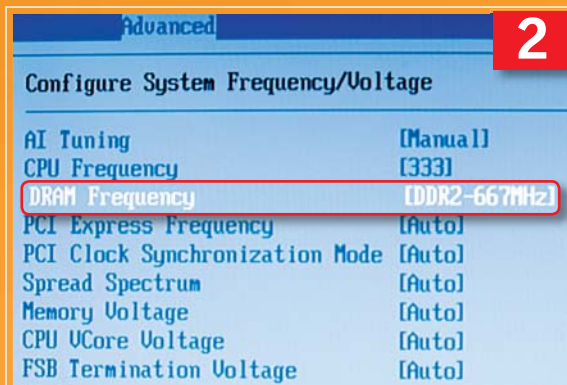
Cinebench 95

E4300 (1,8 GHz)	562 bodů
E4300 (3,0 GHz)	927 bodů
X6800EE (2,9 GHz)	900 bodů



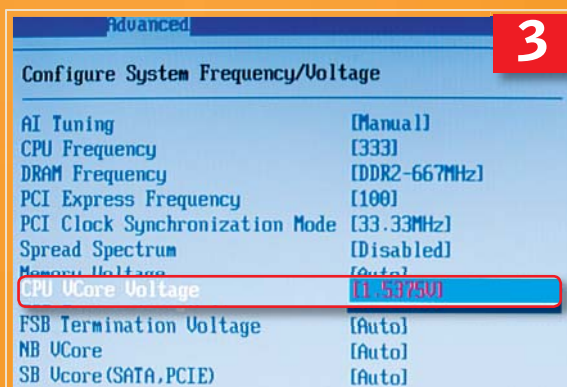
1

TAKT CPU Chcete-li upravit systémový takt (CPU Frequency), pak pod *Advanced* nastavte přetaktovací volby na *Manual* a takt CPU mírně zvýšte. Vyšší hodnotu vždy nastavujte až tehdy, když systém běží stabilně. V optimálním případě se dostanete až na 333 MHz – E4300 pak běží s plnou frekvencí 3,0 GHz.



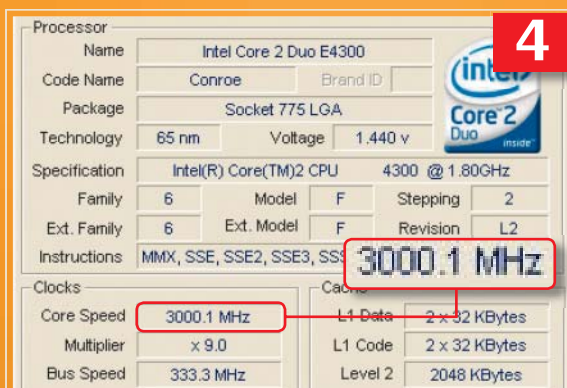
2

TAKT PAMĚTI Systémový takt vždy ovlivňuje také takt DRAM. Dbejte, aby nepřekročil DDR2-667 a připojení paměti tak vždy mělo dostatečnou „vůli“. Takt PCI Express (PCI Express Frequency) zafixujte na 100 MHz a takt PCI (PCI Clock Synchronisation Mode) na 33,33 MHz.



3

NAPĚTÍ Pokud vaše CPU po zvýšení taktu neběží úplně stabilně, můžete se pokusit „přemluvit“ ji mírným zvýšením provozního napětí. U našeho testovacího procesoru se jako úspěšně nastavení pro CPU Ucore Voltage ukázala hodnota 1,44 V; standardní napětí je přitom 1,37 V. Pozor: Nepouštějte se výše než na 1,54 V!



4

VÝSLEDEK Aktuální hodnoty nastavení CPU vám pod Windows ukáže nástroj CPU-Z (www.cpuid.com). V ideálním případě teď E4300 poběží na 3,0 GHz (9 × 333 MHz). Odměnou za vaši námahu bude, že jeho výkon se tak zvýšil na úroveň o více než 20 000 Kč dražšího luxusního procesoru Core 2 Duo X6800EE – a stačilo vám na to pár kliknutí v BIOS.

→ zadáte příslušné datum (třeba i „denně“) a čas – péčičko se poté v požadovaném termínu zapne samo.

Přetaktování paměti

Configure DRAM Timing by SPD,

DRAM Timing Setting

Aby řadič paměti mohl s jednotlivými buňkami v RAM paměti správně pracovat, musí být dodrženy určité čekací doby. Většinou bývají poněkud záhadně pojmenovány jako CAS (Column Address Strobe) a zpravidla se udávají v taktovacích cyklech. Pokud paměť neběží se svou plnou frekvencí, může snížení čekacích dob přinést několik procentních bodů nárůstu výkonu počítače.

Chip doporučuje: Tuto volbu ponechte na hodnotě *Auto* nebo *Enabled*, pak si totiž BIOS sám odvodí příslušné hodnoty přímo z RAM modulu. Chcete-li paměť trochu zrychlit, můžete čekací doby mírně (nejvýše o jeden cyklus) zredukovat. Nástrojem CPU-Z pak můžete nové čekací doby zkontrolovat pod Windows – a o jejich působení se přesvědčit prostřednictvím benchmarků, jako je například PCMark05 (www.futuremark.com).

Upozornění: Změna časování operační paměti může snadno způsobit, že počítač pak nedokáže nabootovat.

Optimalizace bootovací sekvence

Boot Device Priority, Boot Order,

Boot Sequency

V bootovacím menu nabízí BIOS také možnost změn pořadí („prioritu“) datových nosičů, z nichž má být operační systém zaváděn.

Chip doporučuje: Svůj systémový pevný disk nastavte na první místo v seznamu – pak BIOS nebude muset při každém bootování zdlouhavě hledat zaváděcí program nejprve na disketě, DVD, či dokonce na síťových jednotkách. Pouze v případech, že častěji instalujete nové operační systémy nebo nasazujete jejich „živé“ varianty (jako Knoppix-Linux z DVD), může mít smysl nechat BIOS hledat zaváděcí program nejprve v DVD mechanice.

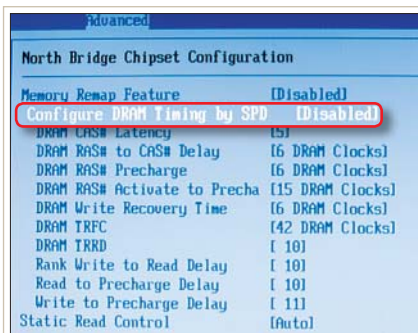
Konfigurace pevných disků SATA



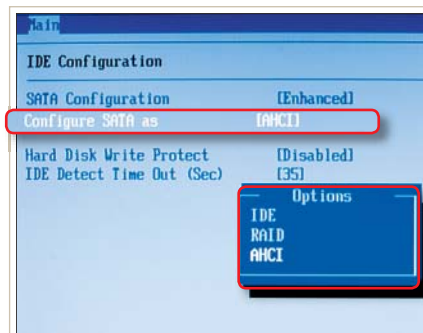
S-ATA Configuration, S-ATA Controller,

S-ATA Mode, S-ATA Port Speed Settings

K aktuálním pevným diskům s rozhraním SATA mohou mnohé základní desky přistupovat ve třech provozních režimech. Jsou to: režim IDE (kompati-



CONFIGURE DRAM TIMING Rychlým modulům RAM půjde optimalizované časování paměti určitě k duhu.



S-ATA CONFIGURATION Kdo nově instaluje Windows, může zrychlit pevné disky režimem RAID nebo AHCI.

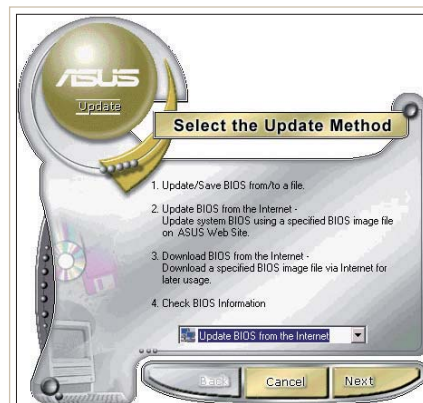
bilní se starým standardem PATA), výkonný režim AHCI (pro SATA disky druhé generace) a rychlý a bezpečný svazek RAID pro více disků.

Chip doporučuje: Na kompletně nainstalovaném a fungujícím PC ponechte toto nastavení prostě tak, jak je – jinak riskujete, že už příště nenabootuje. Pokud však celý počítač nově „dáváte dohromady“, máte několik možností.

Není-li pro vás prioritním hlediskem výkonnost počítače, zvolte nekomplikovaný režim IDE. Máte-li v úmyslu navzájem spojit několik pevných disků, a tak buď svá data „zrcadlit“ (RAID 1), nebo získat vyšší přenosovou rychlost (RAID 0), zvolte RAID. Při instalaci Windows je pak ovšem nutný přídatný ovladač, který je součástí dodávky základní desky.

Také režim AHCI pro jednotlivé pevné disky vyžaduje během instalace Windows zvláštní ovladač, zato však podporuje například „hot plugging“ SATA pevných

disků (zapojení do běžícího systému) nebo rozšířenou sadu příkazů NCQ. Ta roztrídí požadavky na pevný disk podle principu nejkratší cesty a dokáže tak zrychlit počítač až o 10 %.



LIVE UPDATE: Asi nejjednodušší metodou aktualizace BIOS je použití softwarového nástroje pod Windows, speciálně určeného pro danou základní desku (tzv. Live Update).

BIOS budoucnosti: Extensible Firmware Interface

Už před devíti lety představil Intel v podobě EFI („Extensible Firmware Interface“) nástupce klasického systému BIOS. Ačkoliv se mezitím objevila už verze 2.0, v segmentu PC vzor velkohubým prohlášením („nejpozději s uvedením Windows Vista“) stále ještě není nasazen. Od roku 2005 se v tomto vlaku vezou mezi jinými i Microsoft, AMD, Dell, HP, IBM a také výrobci BIOS AMI a Phoenix – od té doby se přicházející standard také nazývá UEFI (United EFI). Nejdůležitějšími inovacemi v EFI jsou integrované síťové moduly (přístup na síť bez ovladačů), podpora grafiky ve vysokém rozlišení



a vlastní bootovací zaváděč. Kromě toho je možné do EFI přímo integrovat ovladače zařízení nezávislé na systému – takové přístroje by pak měly fungovat pod všemi operačními systémy. EFI má i další přednost: bez jakýchkoli triků (jaké jsou nutné u klasického BIOS) je plně kompatibilní se 64bitovými operačními systémy. Přestože to vše jsou významné výhody, Microsoft v březnu 2006 původně plánovanou podporu EFI z Visty zase vyřadil. Tím se Apple zase jednou ocitl v roli předjezdce: na všech „macích“ založených na Intelu běží EFI bez závad už dnes.

Info: www.uefi.org