

Processor - výkon za všech okolností

Když přívrženci Intelu a stoupenci AMD rozpoutají na on-line fórech svoji "náboženskou válku", stahují se "nevěřící" raději do pozadí. Pokud však hledáte objektivní posouzení, měli byste spíše důvěřovat Chipu. Ukážeme vám, co procesory opravdu umí a který procesor je pro vás ten pravý.

Pokoušeli jste se v poslední době sehnat "normální" kolo? Můžete mít horské nebo BMX biky, city biky, biky trekkingové a závodní, vybavené páčkovým řazením Shimano-XT-Deore s 27 převody, nebo ještě lépe s otočným řazením v rukojeti a 24 převody. Hodně názvů a ještě více převodů. Ale obyčejné kolo jen tak neseženete. Podobné je to při nákupu procesoru. Intel své Pentium 4 přikrášluje rozšířením A nebo B, ale ne vždy. AMD zase na své XPathlony maluje záhadné znaky, o jejichž významu polemizují i zasvěcenci. Oba výrobci se samozřejmě chlubí maximální rychlostí při absolutní spolehlivosti a cenami, z nichž si každý uživatel vybere. Asi si teď položíte otázku: "No dobře, ale jaký typ uživatele jsem vlastně já?" Nemějte strach, právě se vám dostal do rukou průvodce džunglí procesorů: Chip vám objasní, co se skrývá za zmatkem ve značení, v čem tkví přednosti jednotlivých "počítacích géniů", který procesor nejvíce odpovídá vašim nárokům a u kterého nebudete muset při koupi vyplenit své konto. Abychom si utvořili přesný obraz o všech procesorech, podrobili jsme všechny aktuální procesory Intelu a AMD výkonostnímu testu v naší laboratoři. Stanovená je stobodová referenční hranice, se kterou se porovnávají také nejnovější vlajkové lodě Intelu a firmy AMD: Pentium 4 s frekvencí 2,8 GHz a Athlon XP 2600+. Pojďme se již ale věnovat našim kandidátům, které jsme rozdělili do rubrik Duron, Athlon Palomino, Athlon Thoroughbred, Celeron a Pentium 4.

AMD Duron 1,1 až 1,3 GHz: Levněji už to nejde

Řada procesorů AMD Duron je v testu tou nejslabší - vzhledem k výkonu. Díky příznivé ceně nabízí Duron více výkonu - v přepočtu na korunu - než jakýkoli jiný čip, čímž plně ospravedlňuje svoji existenci. Co ale Duron vlastně je? Aktuální modely s frekvencí od 1 GHz výše jsou založeny na tzv. Morgen jádru. Nejedná se v podstatě o nic jiného než o "ořezaný" Athlon Thunderbird, předchůdce dnešních Athlonů. U Duronu byla zredukována rychlost systémové sběrnice. Zatímco Thunderbird podporuje 133MHz sběrnici FSB (Front Side Bus) pro přísun dat (efektivně 226 MHz DDR), musí Duron vystačit se 100 MHz (tedy 200 MHz DDR). Cache byla omezena ze 128 na 64 KB. Po těchto "škrtech" se výkon Duronu v porovnání s Thunderbirdem sníží o 10 až 15 procent, oproti Athlonu XP dokonce o 25 procent - především u her. Pro hráče 3D her existují určitě lepší varianty. Pro milovníky strategických her, fanoušky DVD, žonglery s čísly a surfaře je ale Duron tím správným levným tipem.

AMD Athlon XP 1600+ až 2100+: P-rate a piráti

Po demisi Thunderbirdu, který svoji penzi tráví v Duronu, vstoupily do světla reflektorů procesory s jádrem Palomino. Na jádře Palomino je nové to, že podporuje rozšířenou instrukční sadu SSE (Streaming SIMD Extension) a nabízí inteligentnější management cache paměti než jeho předchůdce. Podtrženo a sečteno - výsledkem je o 20 procent větší výkon při snížení odpadového tepla také o 20 procent. Kromě toho byla do jádra CPU integrována teplotní dioda, která má zabránit přehřátí Athlonu. Tato funkce musí být ale bohužel (na rozdíl od intelovského procesoru Pentium 4) podporována také základní deskou. Při koupi nové desky byste se o tom měli rozhodně informovat. Tato specifikace tvoří základ nové éry Athlonů. Na úplném začátku byl Athlon 1500+ a s ním přišel na svět i tak často diskutovaný P-rating. P-rating je druh výkonostního indexu, který AMD umožňuje označovat procesor vyšším číslem, než jaká je jeho skutečná pracovní frekvence. Intel posuzuje Prating AMD v podstatě jako pirátství a dostal se tak se svým věčným rivalem vícekrát do sporu. AMD ale nevidí důkaz výkonu v pouhém údaji v MHz, protože inteligentní technika může chybějící frekvenci nahradit. Protože toto lze konečnému zákazníkovi jen stěží vysvětlit, zavedl AMD P-rating. Tento výkonostní index se ale nevztahuje k intelovským procesorům, jak se mnozí domnívají, ale jen na Thunderbird. První Prating Athlon byl XP 1500+, který reálně operoval jen s 1333 MHz. Podle tohoto poměru probíhalo i další navyšování výkonu - navyšování 100+ odpovídá 66 MHz. Například Athlon T-bird by se musel za normálních podmínek taktovat na 1600 MHz, aby počítal tak rychle jako Athlon XP 1600+, ten je ale ve skutečnosti taktován jen na 1400 MHz. Tolik k teorii. V praxi bude jádro Palomino zanedlouho nahrazeno jádrem Thoroughbred, což platí pro všechny Athlony od 1700+. Nebudou sice rychlejší, ale díky novému jádru se zredukuje odpadové teplo - což je dobrá zpráva pro všechny "přetaktovávače" a milovníky tichých počítačů. Než tomu tak ale bude, zůstává v Athlonu

jádro Palomino, a to oslní především výborným poměrem cena/výkon. A tak Athlon 1900+ nabízí zhruba stejný výkon jako Pentium 4 s frekvencí 2 GHz, ale nestojí přitom ani polovinu. Při bližším zkoumání výkonnostních atributů vyjde najevo prastaré klišé. Zatímco Pentium 4 kraluje především v oblasti kancelářských aplikací a internetu, boduje Athlon u her. Navíc vítězí i při převádění DVD souborů do formátu DivX - těsně, ale přece. XP proto lze doporučit především pro domácí použití.

AMD Athlon XP 2200+ až 2600+: Plnokrevník zvyšuje výkon

Protože označení "plnokrevný hřebec" není název zrovna ideální, pojmenoval AMD svůj nejmladší procesor Spross Thoroughbred (což není o moc lepší). Od Thunderbirdu přišly všechny Athlony na svět v Drážďanech, a tak bychom čekali výmluvnější názvy, jako např. "Saská síla" nebo "Labský sprinter". Thoroughbred degraduje Palomino na starý šrot a zakrátko vklouzne do dresu Athlonu i v nejnižší kategorii. Předtím se spokojí se špičkovými procesory AMD, tedy všemi modely od Athlonu 2200+ výše. U jádra Thoroughbred je použit nový, 0,13mikronový výrobní proces, zatímco u jeho předchůdců to bylo 0,18 mikronu. Předností 0,13mikronového výrobního procesu je vyšší výtěžnost, protože z jedné "oplatky" je získáno více jader matric. Kromě toho se redukuje provozní napětí procesoru (Vcore) z 1,75 V na 1,5 V (u XP 1900+) nebo 1,65 V (od XP 2200+). To má vliv na nižší ztrátový výkon procesoru a tím také na tepelný průběh - teoreticky. V praxi byl první Thoroughbred Athlon XP 2200+ propadákem. I přes 0,13mikronovou výrobní technologii a snížené provozní napětí (Vcore) - na 1,65 V - nebylo odpadového tepla méně než u Palomina Athlon 2100+. "Overclockeři" tak brzy narazí na nepřekonatelné hranice. Ale AMD může vytáhnout z rukávu ještě jeden trumf. Jde o malou úpravu matrice čipu Thoroughbred: čip byl zvětšen z 80 mm na 84 mm a při jeho propojení byla vložena přídatná měděná vrstva. Tím se snižují přechodové odpory, což současně snižuje odpadové teplo a umožňuje zvýšit taktovací frekvenci. Nové jádro se jmenuje "Thoroughbred B" a zdobí Athlony XP 2400+ a XP 2600+. Při testu jsme měli k dispozici pouze verzi procesoru XP 2600+ a ten byl opravdu skvělý. Svého přímého konkurenta - Pentium 4 2,53 GHz - porazil jak při konvertování DVD, tak i u většiny her. Teprve s podporou dražší platformy Rambus nebo Intelmem neposvěcené paměti PC2700 DDR se Pentiu 4 podařilo soubor trochu osvěžit - ale nic víc. Jen v oblasti kancelářských aplikací jsou velvyslanci Intelu nedostižní - díky testovacímu programu Sysmark. Nejnovější "superstar" od AMD bude na pultech obchodů k dostání přibližně za 12 000 Kč s DPH. Přímý konkurent P4 2,53 B - od Intelu je díky poklesu ceny o 62 % k dostání za cca 11 000 Kč.

Intel Celeron 1700 až 1900 MHz: Staré Pentium 4 ožívá

Nové Celerony od Intelu jsou založeny na jádru P4 Willamette. Jádro Willamette se svého času dočkalo pochybné slávy, protože i přes fantastické výkonnostní údaje nesahalo svému předchůdci, Pentiu III, ani po kotníky. V Celeronu si ještě užívá posledních chvil, protože ke konci roku bude s konečnou platností nahrazeno novým jádrem Northwood. Jádro Willamette bylo svého času vybaveno 256KB pamětí cache L2 - Celeron má ale pouhou polovinu. Může však využívat alespoň efektivní 400MHz sběrnici FSB (4x 100 MHz Quad Pumped) svého otce. Protože nyní je konečně pro Celeron k dispozici paměť typu DDR, může i datová prostupnost paměti příjemně překvapit, především při porovnávání s Duronem. Celeron dává operaci paměti rychlostí okolo 450 MB/s, Duron jen rychlostí 300 MB/s. Zděděné instrukce SSE2 dělají z Celeronu žádaného "kancelářského hřebce". U her ale Celeronu nepomohou ani vyšší taktovací frekvence, ani dobrý výkon paměti, a tak podléhá dokonce i Duronům, které jsou o více než polovinu levnější. Ve stejné cenové kategorii se nachází už i Athlony XP, na které ale Celeron nestačí ani v oblasti, kde Intel jinak kraluje - u kancelářských aplikací. Celeron lze proto doporučit spíše naprostým příznivcům Intelu, kteří mají omezený rozpočet.

Intel Pentium 4 s 1,6 ž 2,8 GHz: Pentium dospívá

Po kritizovaném Pentiu 4 s jádrem Willamette přišel začátkem tohoto roku na trh intelovský procesor Northwood. S ním zavedl Intel 0,13mikronovou výrobní technologii. Vedle lepší výtěžnosti výroby vznikl také prostor pro ještě vyšší taktovací frekvence. Kromě toho Intel snížil provozní napětí z 1,75 V na 1,5 V. Pentium 4 Northwood spotřebuje o 20 wattů méně ztrátového výkonu než Willamette (nebo odpovídající Athlon XP). Navíc byla vyrovnávací paměť druhé úrovně (L2 cache) u Northwoodu zdvojnásobena - z 256 na 512 KB. První P4 Northwoody disponovaly taktovací frekvencí 1,6, 1,8 a 2,0 GHz a měly, stejně jako jejich předchůdci, efektivní paměťovou sběrnici 400 MHz, ale navíc k tomu dvojitou cache. Na trhu byly ale ještě P4 Willamette - a jsou dodnes, i když proti "vůli" Intelu, a sice s 1,6, 1,7, 1,8, 1,9 a 2,0 GHz. Aby bylo možné rozlišit nový a starý procesor Pentium 4, byl P4 Northwood označen písmenem "A" za údajem o taktovací frekvenci. Poté přišly na trh Northwoody s 2,2 a 2,4 GHz. Ty již nejsou značeny pomocí "A", a to z toho důvodu, že Willamette se s touto taktovací frekvencí nikdy nevyrobil. Dalším krokem Intelu bylo zvýšení FSB z efektivních 400 na 533 MHz (4x 133 MHz Quad Pumped). Skvělý počín, protože rychlejší FSB je patřičně znám a lehce trumfne i vyšší třídu procesorů jen se 400MHz FSB. Ale protože tím pádem

zase paralelně existovaly různé typy P4 se stejným taktem, musel Intel použít opět nějaké to písmeno - tentokrát to bylo "B". Toto "B" mají teď všechny Northwoody s 533 MHz FSB.

Tolik k historii. Argumentů pro koupi Pentia 4 je dost. Pentium 4 produkuje méně odpadního tepla, potřeba chlazení se snižuje, počítač může být tišší. Tzv. Heat Spreader (horní ochranný kovový obal) chrání Pentium 4 před poškozením čipu během montáže chladiče. Navíc díky internímu teplotnímu ochrannému mechanismu jsou intelovské procesory téměř nezničitelné. Když je procesoru příliš horko, sám ubere "plyn", dokud vlna horka nepřejde. Intel je také rychlý, ale ne rychlejší než Athlon XP s příslušným P-ratingem na čipu, a je dražší.

Závěr: U Pentia 4 byste měli vědět, jak ho opravdu využít, jinak je příliš drahé

Procesory Intel jsou spolehlivé, ale také drahé. Athlony bychom mohli označit jako levné, rychlé, cool a - kvůli čipové sadě VIA - jako nespolehlivé. Ačkoli se čipové sady tchajwanských firem v posledních letech zlepšily, Pentium 4 má výhodu v tom, že čipové sady pro něj dělá stejná firma, tedy Intel. Když procesor a čipová sada pocházejí z jedné dílny, působí to na uživatele uklidňujícím dojmem - ať již oprávněně, nebo ne. Uklidňující je také interní termodioda, která chrání Pentium 4 před "vnitřním zraněním". Před vnějšími násilnými vlivy ho ochraňuje Heat Spreader. Pro firmy jsou takovéto "vychytávky" velmi cenné, protože jejich požadavkem je stabilita a jistota. Fakt totiž je, že u intelovského procesoru zaplatíte za výkonnostní bod dvakrát tolik co u konkurenčního, stejně výkonného Athlonu XP. Fakt ale také je, že leckterý sympatizant AMD musel koupit dva Athlony, protože jeden "podlehl" při montáži chladiče - a to je v současnosti největší nedostatek AMD. Další hořkou kapkou pro AMD jsou dobré vztahy Intelu s výrobcem softwaru. Podpora SSE/SSE2 u profi softwaru je vyšší než podpora 3DNow! od AMD, kterou najdete především v benchmarkích nebo DVD konvertovacích programech. Když to všechno sečteme, Pentium 4 je velmi oblíbeno u firem a profesionálů s náročnými kancelářskými aplikacemi - a zcela oprávněně. Lidé, kteří se nedostanou dále než k Wordu a Excelu, by si ale měli uvědomit, že nejpomalejší článek sedí před monitorem, a to i v případě, že v počítači úřaduje Duron. Pro hry nebo optimalizovaný software je procesor Pentium 4 příliš drahý. Athlon XP je v těchto disciplínách většinou hbitější - a také mnohem lacinější. Intel alespoň drží aktuální rekord ve výkonu. K výkonu procesoru Pentium 4 2,8 GHz se zatím žádný Athlon neblíží, a to je tu již i 3GHz procesor. Zda budou tyto poměry panovat i nadále, až AMD začne používat jádro Barton se zvětšenou pamětí cache a rychlejší FSB, to se teprve ukáže. Dříve nebo později ale AMD uvede i procesory řady Hammer, určené i pro "business" trh, kterému prozatím dominuje Intel. Částečný úspěch již Hammer totiž sklidil (CeBIT-Highlight Hardware 2002) a chladnými nezůstávají ani softwarové firmy. Člověk poslouchá a nestačí se divit, AMD čip dostane dokonce i Heat Spreader. AMD se prostě učí.

andreas.ilmberger@chip.de

Nakupujte rozumně

Procesor a komponenty: Pro jiný úkol jiný hardware

Ripování DVD a převádění

Převádění DVD do formátů DivX nebo VCD/SVCD spotřebovává tolik výkonu, že v podstatě žádný procesor nemůže být dostatečně rychlý. Je velký rozdíl, jestli převádění trvá 3 hodiny nebo 5 hodin. Na pozdější stížnosti je pozdě, rozmyslete se již při nákupu procesoru.

3D hry

Když pokulhá grafická karta, nebude vám stačit ani ten nejrychlejší procesor. Je rozumnější zkombinovat AMD Athlon XP 1600+ s kartou GeForce4 Ti, než dát dohromady Intel Pentium 4 2,8 GHz a GeForce MX. Pro šetřilky je dobrým tipem AMD Duron nebo Intel Celeron s Radeonem 9000 od firmy ATI.

Úprava MP3

Enkódování Wave souborů do formátu MP3 s novými procesory je tak rychlé, že optická mechanika někdy ani nestíhá dodávat zdrojová data. Při testu enkódování za použití staršího pevného disku se test prodloužil z 6 na 8 minut. Brzdou se tedy stal spíše disk, a ne procesor, a tak příznivci MP3 formátu by se měli poohlédnout spíše po rychlejším pevném disku.

Kancelář & internet

Výtvarníci nebo programátoři potřebují samozřejmě pro svou práci pořádný stroj. Pro wordovské akrobaty, žonglery s čísly a internetové surfaře je procesor spíše vedlejší záležitostí. Dobrá vstupní zařízení a paušál pro připojení jsou v tomto případě užitečnější než špičkový procesor.

Čipová sada a paměť pro Pentium 4

Rambus - drahý špás

O paměti Rambus a její skvělé datové prostupnosti sní asi každý, i když to otevřeně mohou přiznat pouze fanoušci Intelu. Desky s čipovou sadou i850E jsou ale relativně drahé. Stojí zhruba o 1500 Kč více než základní desky s čipovou sadou i845E pro DDR paměť. A samotná paměť Rambus PC800 je také asi o 1000 Kč dražší než paměť DDR, rychlejší verze Rambus PC1066 je pak opravdu drahá (256MB paměťový modul stojí cca 6500 Kč). Celkem se tedy řešení s pamětmi RDRAM o dost prodraží (řekněme o 2500 Kč a více). Otázka zní: Vyplatí se to? Ne! Ze vzorné datové prostupnosti PC800 platformem toho v opravdovém výkonostním testu mnoho nezůstane, takže nakonec jste na tom s deskami i845E spolu s pamětmi DDR SDRAM PC2100 stejně. A co Rambus PC1066? Na konci testování na tom také není o moc lépe než i845E s pamětmi DDR SDRAM PC2700 (přesné hodnoty najdete dole). Háček je ale v tom, že ani Rambus, ani paměti DDR SDRAM PC2700 neměly donedávna oficiální požehnání Intelu. Přesto je mnoho výrobců boardů nabízí a přebírají za ně záruku. Pokud tedy chcete dostat ze svého Pentia 4 to nejlepší, sáhněte po rychlé paměti DDR333. To, že základní desky s pamětmi Rambus v kritických situacích selhávají, je zapříčiněno u čipové sady i850E pravděpodobně věkem. Nedávno připojené "E" pro FSB s 1066 MHz je jen kosmetická úprava. Technická platforma je stará dva roky, od té doby se čipová sada i850 v podstatě nezměnila. Paměť DDR333 je oficiálně podporována čipovými sadami P4X333 od firmy VIA a SiS648. VIA ale nemá licenci pro výrobu čipových sad pro Intel, a tak jsou výrobci při použití této sady zdrženliví. SiS naproti tomu užívá požehnání Intelu; řešení firmy SiS skončilo v testu těsně za vyšlechtěným i845E s pamětmi PC2700 tato upravená čipová sada je ale oficiální.

Všechny procesory v tvrdém testu

V sedmi testech (benchmarcích) - z oblasti kancelářských aplikací, multimédií a her procesory předvedly, co v nich opravdu je. Zjišťovali jsme výkonostní index, přičemž referenčním bodem pro nás bylo Pentium 4 s 2 GHz. S ním jsme všechny procesory porovnávali a rozdíly najdete v tabulce. Napravo také můžete porovnat, kolik stojí jeden výkonostní bod. Tak například zjistíte, že Pentium 4 s frekvencí 2 GHz není výkonnější než o polovinu lacinější Athlon XP 1900+. Jeden výkonostní bod Athlonu stojí 40 Kč, zatímco u Pentia 4 2 GHz je to 75 Kč (kompletní výsledky najdete v tabulce). Všechny procesory byly testovány na základních deskách s novými čipovými sadami. Procesory od AMD byly testovány na desce s čipovou sadou VIA-KT333, procesory od Intelu pracovaly se sadou i845E. Použita byla vždy ta nejrychlejší výrobce podporovaná paměť. VIA podporuje paměť PC2700, Intel akceptuje doposud jen PC2100 (nyní jsou už i čipové sady od Intelu s podporou PC2700). Dva nejrychlejší procesory Pentium 4 jsme pro srovnání otestovali ještě s pamětmi PC2700, Rambus PC800 a Rambus PC1066.

Procesory budoucnosti

Závody "ve zbrojení" pokračují: V roce 2003 přijdou další procesory

Pokud si dnes koupíte procesor, měli byste neodkladně zamířit k domovu, jinak zestárne dřívě, než se domů dostanete. Nikde jinde není proces stárnutí tak rychlý jako u procesorů. Nejspíše na podzim uvede AMD na trh procesor s kódovým jménem "Barton". Ten se stane následovníkem právě aktuálního Thoroughbrea a převezme u AMD štafetový kolík. Jako novinku přináší Barton 512KB vyrovnávací paměť - bude mít dvakrát tolik než jeho předchůdci. U FSB by navíc mělo dojít k navýšení z 266 na 333 MHz, což opět "rozšíří hrdlo" směrem k operační paměti. Barton má ale smůlu, za velmi krátkou dobu skončí jako Duron. Následovník Athlonu má přijít v příštím roce. Byl pojmenován Clawhammer a má se postarat o zděšení v řadách Intelu. Zázračnou zbraň Clawhammeru je 64bitové rozšíření. To samo o sobě není nic nového - toto rozšíření je u intelovských serverových procesorů Itanium používáno již řadu let. Přínosem Clawhammeru je ale zpětná kompatibilita k 32bitovému "světu", kde v současné době vládnou Windows a Linux. Clawhammer se kromě toho blýskne intelovskou instrukční sadou SSE2, protokolem HyperTransport pro rychlou komunikaci s periferiemi a integrovaným paměťovým řadičem (použity budou patrně paměti DDR333) - tuto práci dělal doposud čipset. AMD sice ještě o výkonu nechce nic oficiálně sdělit, ale podle neověřených informací z internetu má 32bitový software běžet až o 40 procent rychleji. Intel ale jen nečinně nepřihlíží. Přibližně v polovině příštího roku přijde následovník Northwoodu nazvaný "Prescott". Bude to první procesor vyrobený 0,09mikronovým výrobním postupem.

O vyšší výkon by se měla postarat i technologie Hyper-Threading (o ní si můžete přečíst v rubrice Krátkodobé testy).

Názor

Po benchmarku život nekončí

Při vší té hysterii, kterou benchmarky někdy i u mne vyvolávají, bych se rád zamyslel a pronesl několik slov na závěr. Co tady vlastně posuzujeme? Není již přece řadu let jasné, že náš hardware je už podstatně dále než software? Že nemůžeme hrát Q3A s 200, neřkuli 300 snímků za sekundu (fps)? Že psaní na počítači s 3GHz procesorem nebude rychlejší nebo že přehrávání DVD nebude pomocí HighEnd procesoru lepší než s procesorem střední třídy? No dobře, připusťme, že uživatelé, kteří ripují DVD, uvítají opravdu každý, byť i nepatrný nárůst výkonu. Ale co jinak? Na druhé straně musím přiznat, že bych také rád vlastnil Lotus Esprit, prostě jenom proto, že je skvělý, a ne proto, že bych vždycky využil možnosti prohánět se s ním po silnicích rychlostí 300 km za hodinu. Lotus si sice dovolit nemůžu, ale nějaký ten ojetý procesor, to by ještě moje peněženka snesla a cítil bych se skvěle, kdyby potom počítač mé požadavky vlastně v podstatě nudily. To, že aktuální procesory vystačí ještě na několik let, by mi bylo úplně jedno. Kdo by se léta páně 2003 - v časech Hammerů a Prescottů - ještě otravoval se starým 2,xGHz stařečkem? Nestaly se procesory spíše věcí prestiže - hlavně u soukromých uživatelů? Nenechte se tímto megahertzovým poblouzněním strhnout, s výjimkou těch případů, kdy nový, "nabušený" procesor opravdu využijete. I procesory pod 2 GHz "reagují" u předložených úkolů bleskově a navíc mají mnohem příznivější poměr cena/výkon. Jestli Intel, nebo AMD, je spíše otázkou sympatií a ochoty platit. Platforma AMD již běží i přes závislost na VIA stabilně a intelovský procesor Pentium 4 již také není tak konzervativní a pomalý jako minulý rok. Než aby váš nový procesor trhal cenové rekordy, investujte raději zbytek peněz do příslušenství, které vám skutečně práci usnadní a urychlí. Pro hráče je důležitější rychlá grafická karta než 500 MHz taktu navíc u procesoru. A pokud pracujete v kanceláři, je pro vás určitě užitečnější šikovnější klávesnice, a to nejen kvůli komfortu, ale také kvůli vašim zápěstním kloubům - tak investujete dokonce do svého zdraví. To koneckonců potřebujete po celý život, nový procesor je už zítřka včerejším sněhem.