

Pentiovy lodě

V minulém vydání našeho časopisu jsme psali o aktuální nabídce procesorů pro počítače. Avšak procesor samotný počítač nedělá, a tak jsme pro vás připravili srovnávací test základních desek, tentokrát pro procesory Intel Pentium III. V době, kdy budete moci číst výtisk, který právě držíte v ruce, už bude v plném proudu test základních desek pro procesory AMD Athlon. Ale o tom až v příštím čísle.

Ačkoliv je nepochybně procesor srdcem počítače, na něž se "přibalují" ostatní komponenty, není jediným článkem počítače, který si zasluhuje pečlivý výběr. Oblasti hardwaru neznalý zájemce o nový počítač přijde do obchodu a koupí si model podle toho, jak mu jej prodejce vychválí, a samozřejmě podle stavu svého účtu. Poté se svým známým chlubí, že má Pentium "s tou a tou rychlostí". Takovýto uživatel je spokojen, když počítač pracuje bez problémů, což je v pořádku, a nemůže mu to tak mít nikdo za zlé.

Vy, naši čtenáři, však dobře víte, jak důležité je zvolit nejen správnou platformu (v nynějším PC světě Intel nebo AMD), nýbrž i správnou základní desku. Proč tedy tolik lidí věnuje při procesu pořizování nového PC tolik času výběru dílu, který ovlivňuje celkový výkon systému snad nejméně (tedy kromě zvukové či modemové karty)? Základní deska je totiž pilířem, na němž je počítač postaven. Právě vybavení, spolehlivost, kompatibilita i možnosti rozšíření jsou faktory, pro něž se vyplatí věnovat výběru základní desky dostatek času. Rovněž by se na ní nemělo šetřit každou korunou. Tisícikorunová úspora se může za několik měsíců při možném rozšiřování ukázat jako velmi drahá.

Cílem tohoto srovnávacího testu mělo být jako vždy přinést vám přehled nabídky našeho trhu. Při přípravě testu i následném testování jsme se ovšem nedokázali ubránit jakémusi posunu k porovnání čipových sad Intel 820 v. VIA Apollo Pro133A, popř. Apollo Pro133. Doufáme, že snad také právě proto bude tento test užitečný.

Podmínky, které musela splňovat základní deska účastníci se testu, byly následující: čipová sada Intel 820 nebo VIA Apollo Pro133A, sloty pro paměťové moduly SDRAM, jednoprocessorová deska, platforma ATX bez integrované grafické karty a bez integrovaného řadiče SCSI. K jednotlivým podmínkám se podrobněji dostaneme v dalším textu.

Paměťová odysea

Není žádným tajemstvím, že platforma procesorů Intel má několik nedostatků. Všechno to jsou ovšem věci, které s sebou firma Intel "vláčí" již mnoho let v zájmu zachování zpětné kompatibility. Mezi tyto potíže patří například systém IRQ, tedy přerušování, kterých se čím dál tím víc jaksi nedostává, což jistě většina počítačových techniků potvrdí. Úzká hrdla sběrnic mají zase neblahý vliv na výkon celého systému. To pochopitelně není problém pouze intelovských platform, ale právě u nich je to nejvíce patrné. Kromě sběrnice pro tok grafických dat a sběrnice FSB (Front Side Bus) je úzkým místem průchodu dat i paměťová sběrnice.

Rambus a jiné

Snad nejčastěji se v poslední době mluví o potížích, které provázejí Intel při prosazování technologie Rambus. Co přimělo Intel k tomu, že se pustil do tohoto, mohlo by se zdát, riskantního podniku? Bylo by hodně naivní představit si jako důvod něco jiného než zisky samotného Intelu. Intel se v polovině devadesátých let začal o Rambus vážně zajímat a vznikly dohody, podle nichž se měly stát paměti RDRAM (Rambus DRAM) technologií pro start do nového tisíciletí. Před pěti lety to možná vypadalo velmi krásně, ale má to svá ale...

64bitové paměti SDRAM se mezitím dostaly na frekvenci 133 MHz. Ačkoliv se to zdá jako malý pokrok (dá-li se vůbec hovořit o pokroku), drží systémy s pamětmi SDRAM výkonnostně krok se systémy založenými na technologii Rambus. Je to tak i přesto, že paměti RDRAM pracují na několikanásobně vyšších frekvencích. RDRAM je totiž pouze šestnáctibitová; data se tedy sériově "štosují", což ve výsledku znamená výrazně větší latenci, než mají paměti SDRAM. V realu tak dosahují paměti RDRAM přibližně shodných přenosových rychlostí, jako paměti SDRAM na frekvenci 133 MHz.

Potíž je teď hlavně v ceně pamětí Rambus. Velká složitost RDRAM čipů způsobuje vysokou odpadovost ve výrobě. Malá popularita zapříčiňuje nízký zájem trhu a také licenční poplatky pro společnost Rambus drží cenu několikanásobně nad cenou pamětí SDRAM. Navíc je nutné přiznat,

že pro celkový výkon systému je spíše důležité celkové množství paměti než o pár procent vyšší přenosová rychlost paměťové sběrnice.

Na současném trhu tedy nejsou RDRAM paměti konkurencí zaběhlých SDRAM pamětí. To ještě umocňují další ohlášené trendy. Nové paměti VC-SDRAM (VirtualChannel SDRAM, označované také jako VC/133) dosahují až o 30 % vyšší přenosové rychlosti. Čipová sada VIA Apollo Pro133 již tyto paměti podporuje a i podle našich měření je nárůst výkonu systému skutečně znatelný a podle typu aplikace dosahuje až 7 %.

Na podzim by také měly být k dispozici paměti DDR-DRAM (Double Data Rate DRAM), které by výkonnostně měly paměti s technologií Rambus předčít. K jejich podpoře se vyjádřila jak VIA Technologies, tak i AMD.

Kauza MTH

82805AA Memory Translator Hub (MTH) je modul, který je v podstatě od začátku součástí čipové sady Intel 820. Tento obvod je zodpovědný za převod informací z modulu paměti SDRAM a na straně North Bridge se tváří jako RIMM modul paměti RDRAM. To umožňuje použití levných SDRAM pamětí společně s čipovou sadou 820. Tento obvod však podporuje paměti jen na frekvenci 100 MHz a do celkové kapacity 512 MB.

10. května světem PC zahýbala zpráva, že Intel objevil (spíše by se hodilo slovo přiznal) chybu v MTH. Tato chyba se údajně projevuje v určitých kombinacích paměťových modulů DIMM a napájecích zdrojů. V důsledku šumu, způsobeného neustálým přepínáním na sběrnici MTH, tak může v určitých případech dojít ke ztrátě dat z paměti, někdy i k samovolnému restartu systému či k jeho zamrznutí.

Intel rychle nabídl řešení. Nabízí totiž bezplatnou výměnu vlastních desek CC820 za desky s paměťovými sloty RIMM pro RDRAM paměti. Mluví se i o tom, že zároveň bude vyměňovat jeden 128MB DIMM za jeden RIMM o shodné kapacitě. Intel také okamžitě zastavil výrobu desek CC820 a zastavil rovněž jejich distribuci. Totéž doporučil udělat všem ostatním výrobcům základních desek. Ti se k tomu ze začátku postavili jakoby bokem. Vesměs narychlo prohlásili, že jejich výrobků se tento problém netýká, neboť ty jsou dostatečně stabilní. Je však třeba jim dát ještě nějaký čas na dodatečné testování a kalkulaci možných finančních ztrát. V době uzávěrky článku již začaly z prodeje stahovat své desky s čipsetem 820 kromě Intelu ještě firmy Micro-Star, Gigabyte, Asus. Zasaženy tímto stahováním z trhu jsou i desky, které máme v našem testu. Přesto jsme je z něj nevyřadily.

Je zřejmé, že tyto výměny, pokud k nim skutečně dojde ve větším měřítku, budou stát Intel stovky milionů dolarů. Intel tak zasadil další ránu vlastnímu čipsetu, který již od svého uvedení vzbudil mezi počítačovými odborníky nemalé rozpaky.

Řešení by měl přinést nový MTH II, jehož výroba ovšem ještě nebyla zahájena.

Na druhou stranu to může být paradoxně dobrá příležitost zpopularizovat technologii Rambus a zároveň vnést do světa trochu nedůvěry k SDRAM, přestože je v tom vlastně nevinně. Intel se o to snaží už tím, že všude neustále omílá, že systémy s paměťmi RDRAM nejsou tímto problémem zasaženy. Skoro to až vyvolává dojem, že tuto aféru Intel sám vykonstruoval, ale po sečtení nákladů na všechny výměny a připočtení ztrát z přerušení výroby jak desek, tak i samotných obvodů MTH, nemluvě o poškozené pověsti a přenechání části trhu konkurenci, je zřejmé, že by to byla hodně drahá marketingová kampaň.

Je skutečně už po bitvě?

Intel stále investuje do společného podniku s Rambusem nemalé peníze, které mají být určeny především na podporu vývoje výrobní technologie, jež by měla významně snížit prodejní cenu pamětí RDRAM. Pro připravované rychlejší procesory je technologie Rambus vhodnější než SDRAM či DDR-DRAM, jejichž potenciál končí brzy za hranicí frekvence procesorů 1 GHz.

Intel momentálně hodně tlačí na výrobce paměťových modulů, aby přešli na výrobu pamětí RDRAM. Těm se ovšem zatím příliš nechce opustit zaběhlou technologii, ale vypadá to, že jim nakonec nezbude nic jiného než jít opět cestou, kterou vytyčil ten nejsilnější. Trochu otázkou zůstává, zda tím nakonec nejsilnějším bude právě Intel.

Proč jen SDRAM

Nyní už je pro mne snadnější vysvětlit, proč jsme testovali pouze desky se sloty DIMM. V tuto chvíli vidíme vzhledem k finanční náročnosti technologii Rambus jako nepoužitelnou. V cenících firem najdeme moduly RIMM jen výjimečně, a to za cenu 128MB modulu přes 30 000 Kč bez DPH. Modul DIMM se shodnou kapacitou lze pořídit již za šestinu této ceny. Také dostupnost modulů

RIMM je pro nás v tuto chvíli problém.

Pokud se Intelu nakonec přeci jen podaří prosadit Rambus jako konkurenceschopný nejen výkonem, bude to podle našeho odhadu nejdříve s přícházející zimou, a tak dlouho jsme náš test odkládat nechtěli.

Čipsetový trh

Loňský podzim byl ve znamení očekávání čipsetu 820. Stav byl takový, že Intel omezil výrobu čipových sad 440BX a 440ZX v předpokladu rychlého nástupu sady 820. Ta se ale neustále opožďovala. Dokonce se již tehdy vyskytl problém – pokud byly v systému více než dva moduly RIMM, byly funkční právě jen dva. Desky se staršími čipsety Intel tak nejen podražily, ale především se staly nedostatkovým zbožím.

VIA v pravou chvíli zařinžovala a uvedla na trh cenově velmi zajímavý čipset Apollo Pro133, který se stal rychle hitem, protože konečně umožňoval použití 133MHz procesoru i paměti. Navíc dokázal využít rozhraní ATA/66. VIA tím získala velkou část trhu (mluví se o tom, že má dnes již 40 %), který svou liknavostí Intel uvolnil.

Na jaře se produkce desek s čipsety Intel 820 konečně rozběhla naplno. VIA ale také dokončila dlouho avizovaný čipset Apollo Pro133A, který je vylepšením původního čipsetu, hlavně již podporuje AGP4X tak, jako Intel 820. Začátkem června by tedy již neměl být problém se zásobováním trhu deskami s nejnovějšími čipovými sadami.

Král mrtev?

Jak už jsem se zmínil, čipset 820 byl všeobecně zklamáním. Podle některých prováděných měření je BX přetaktovaný na 133 MHz při použití se 133MHz CPU a SDRAM minimálně stejně rychlý jako Intel 820 s RDRAM. Hodně to nahrává neutuchající popularitě čipsetu BX, ačkoliv je z dnešního pohledu technicky zastaralý. Nicméně zůstává pro mnoho lidí nejlepší čipovou sadou pro intelovskou platformu, jakou kdo kdy vyrobil, a i dnes se dobře prodává.

Podíváme-li se však do ceníku, vidíme, že kvalitní deska s čipsetem BX stojí více než deska s VIA Apollo Pro133A. Potíž společnosti VIA je v tom, že stále nezískala dostatečnou důvěru zákazníků. To se ale rychle mění, protože s čipsetem 820 a se všemi potížemi a odklady, které ho provázejí, si Intel dobrou pověst "zaručené spolehlivosti" dlouho neudrží. Zákazníkům nezbyvá než sáhnout po čipsetu VIA. Myslíme si však, že neprohloupí. Ačkoliv Apollo Pro133A nedosahuje se standardní SDRAM výkonu onoho přetaktovaného BX, je technologicky skutečně na výši. Použití VC-SDRAM pak její výkon zvedá nad úroveň přetaktovaného BX. Možná se mnou nebudete souhlasit, ale osobně důvěřuji více čipové sadě VIA nežli systému běžícímu na frekvenci o 33 % vyšší, než je jeho nominální.

Ve světle těchto skutečností se mi nedůvěra k VIA Apollo Pro133A jeví jako neopodstatněná. Bez poznámky pak už nechávám informaci, že SGI uvedla na trh novou pracovní stanici Silicon Graphics 230, která je postavena na základní desce právě s čipsetem VIA Apollo Pro133A. Dodává se s operačním systémem Windows NT 4.0 WS nebo Linux Red Hat 6.1 Deluxe Edition. Je také připravena varianta s Windows 2000.

Základní deska s čipsetem Intel 440BX má tedy význam snad jen pro někoho, kdo vlastní starší procesor i paměť na frekvencích 100 nebo 66 MHz a hodlá je využít při stavbě nového PC.

ISA v záhrobí

Intel definitivně odepsal sběrnici ISA. Proč také ne? Vše je dnes buďto v čipové sadě, nebo na PCI, grafika je už dávno na AGP. Hodně výrobců základních desek však přímo na desku integruje řadič ISA, který je vlastně mostem k PCI, aby uživatel měl možnost využít aspoň jednu starší ISA kartu. VIA ve svých čipových sadách sběrnici ISA ještě stále podporuje.

AGP 4X

Jednou ze základních vlastností, které byly očekávány, je podpora AGP 4X. Tento režim nabízí dvojnásobnou přenosovou rychlost rozhraní grafického adaptéru než AGP 2X. Ve skutečnosti se výhoda AGP 4X výrazněji projeví až při texturování přímo ze systémové paměti a také při přehrávání videa vysoké kvality.

Některé základní desky jsou také vybaveny sběrnici AGP Pro, která umožňuje zásobovat grafický adaptér až čtyřnásobně vyšším množstvím elektrické energie, než to dokáže standardní AGP.

Nejen Pentium III

Procesorů by mohl být zase větší výběr. Zatímco čipset 820 podporuje oficiálně jen Pentium III (popřípadě ještě Pentium II), VIA Apollo Pro133A umožňuje také použití procesoru Intel Celeron a VIA Cyrix III, který se na našem trhu stane dostupným možná ještě před prázdninami.

A budoucnost?

Ta jistě ukáže sama. O pamětech jsem již napsal dost. Bude záležet na tom, jak Intel ustojí nepříznivou situaci kolem problému s MTH. Teď nemyslím finančně, ale hlavně co po povědomí svých zákazníků, kteří vždy viděli v Intelu jistotu, kterou momentálně pomalu ztrácejí. A to se netýká jen technických problémů – například procesorů Pentium III je momentálně na trhu nedostatek a totéž lze často říci i o čipových sadách. Před Vánocemi možná už budeme vědět, zda se Intelu podařilo dotáhnout Rambus k rozumné prodejnosti.

Zatím si mne ruce VIA, která dopoledne vyrábí, odpoledne prodává a večer už jen počítá zisky. Můžeme také velmi záhy očekávat, že až se trh naplní deskami se sadou Apollo Pro133A, vymizí z něho desky s Apollo Pro133. Je to jednoduše proto, že pak už nebude důvod k jejich existenci. Není důvod, aby VIA vyráběla dva téměř shodné čipsety.

Desky s neintelovskými čipsety byly vždy levnější než ty s těmi srovnatelnými intelovskými. Dnes je ale situace na trhu jiná, stejně jako i myšlení lidí, a při současném stavu věcí nemá zatím dražší Intel s 820 příliš nadějí na udržení nadvlády z minulých let.

Hodnocení testu

Jako vždy jsme připravili několik větších tabulek, kam jsme se snažili dodat co nejvíce informací, které mohou být důležité. Najdete tam také hodnocení.

Jako testovací procesor jsme použili Intel Pentium III 600EB, tedy provedení Coppermine FC-PGA, 256 KB L2 cache on-die, 133 MHz FSB (pro desky s patičí Slot 1 jsme použili redukci). Paměťový modul odpovídal specifikaci PC133 a měl kapacitu 128 MB a dobu odezvy 7,5 ns. Operační systém byl s testovacími programy uložen na pevném disku IBM DPTA-372050 (7200 ot./min, 2 MB cache, ATA/66). Grafickým adaptérem byla karta ASUS AGP-V6600 s čipem GeForce 256, sběrnici AGP 4X a 32MB pamětí typu SGRAM. Dále ještě posloužila DVD mechanika Toshiba a zvuková karta Creative Sound Blaster PCI128. Pokud měla deska integrovanou zvukovou kartu, vypnuli jsme ji a použili jsme naši SB PCI128, aby měly všechny desky shodné podmínky. Testovali jsme v operačním systému MS Windows 98.

Porovnáme-li průměrné dosažené hodnoty u desek s různými čipovými sadami, zjistíme, že Intel zaostává ve všech ohledech za čipsety VIA. Rozdíl ale není příliš patrný a je způsoben výrazně pomalejší prací s pamětí. 820 předčila ale Apollo při práci s diskem, kde je rychlejší samotné rozhraní a kde i diskové operace zaměstnávají procesor až o 70 % méně (hodnoty zatížení procesoru se ovšem pohybují v řádu jednotek procent, takže na celkový výkon mají jen minimální vliv).

Z jednotlivých desek se nám nejvíce líbily SOYO SY-6VCA a MSI (Micro-Star International) MS-6309, kterým tímto udělujeme ocenění Chip Tip. Vynikající byla také deska ASUS P3V4X, ale té unikl Chip Tip kvůli vyšší ceně. Velmi dobrá byla rovněž Lucky Tech P694A, u níž se nám ovšem nepodařilo zjistit distributora. Desky Chaintech 6AJR4 a 6CJR1 měly oproti standardním dvěma portům UDMA-66 integrovaný IDE řadič High Point HPT368, jenž umožňuje zapojení IDE disků do pole RAID 0, RAID 1 a kombinovaného RAID 0+1 (stripping, mirroring a kombinace). Obě desky se však zatím nedovážejí. Vůbec je třeba upozornit, že velká část testovaných desek patří k novinkám a v době uzávěrky testu ještě ani samotní distributoři je neměli ani ve svých cenících, natož pak v regálech obchodů. Proto se může stát, že některá z desek nebude v době expedice tohoto vydání Chipu ještě k dispozici.

Doufáme, že jsme zájemcům o koupi nového počítače aspoň trochu pomohli při rozhodování při koupi základní desky pro jejich nový počítač s Pentiem III se 133MHz sběrnici. Pokud však stále váháte, posečkejte do vydání příštího Chipu, kde se, jak jsem již avizoval, podíváme blíže na základní desky pro procesor AMD Athlon.

Jaroslav Smíšek

Trochu vysvětlení k tabulkám

Zde bych rád uvedl několik poznámek, abych předem vysvětlil některé nabízející se dotazy.

Paměť – neuvádíme maximální kapacitu paměti, kterou deska zvládá. To totiž záleží jak na počtu slotů, tak na čipové sadě. Bylo by to také zmatečné, neboť například někteří výrobci uvádějí,

že jejich deska může obsloužit až 1,5 GB paměti, jiní zase opatrněji uvádějí pouze 768 MB jednoduše proto, že nemohli vyzkoušet 512MB paměťové moduly. Přitom se jedná o desku se třemi sloty a se stejným čipsetem.

Maximální frekvence procesoru – to je obdobný problém toho předchozího. Většina desek umožňuje použití až osminásobného násobení frekvence procesorové sběrnice, což vynásobením 133MHz dává až 1066 GHz. A to jsme pochopitelně vyzkoušet nemohli. S procesory do 866 MHz by neměla mít problém žádná z desek. Máte-li záslusk na vyšší procesor, informujte se na možnost jeho použití u prodejce základní desky.

Přetaktování – hodlá-li někdo riskovat svá data a životnost, v krajním případě i funkčnost svého procesoru, je to jeho věc. Informace o možných frekvencích v tabulce tentokrát naleznete. Někdy je třeba k “úspěšnému” přetaktování procesoru i zvýšit jeho pracovní napětí nad jeho nominální. Všechny testované desky detekují a nastavují napájecí napětí CPU podle jeho typu, jen některé však umožňují jeho zvýšení. To se provádí výhradně v nastavení BIOS, většinou v krocích po 0,05 V, obvykle o 0,15 – 0,4 V nebo až o 10 %. Jak možné frekvence, tak i změna napětí závisí také na verzi BIOS, takže zde může docházet k odlišnostem, podle momentální používané verze.

Chlazení čipové sady – není zbytečnou věcí. V počítačové skříni je teplota znatelně vyšší než v okolním prostředí. Obvody čipové sady se poměrně hodně zahřívají, a tak neuškodí aspoň menší pasivní chladič tam, kde je to nejvíce potřeba. U čipsetu 820 je to MTH, u čipsetů VIA je to North Bridge (NB).

Obvod 82802 Firmware Hub – je součástí čipové sady Intel 820. Ne vždy je ovšem instalován. Tento obvod obsahuje hardwarový generátor náhodných čísel (údajně jsou vygenerovaná čísla “náhodnější” než při softwarovém generování) a čipová sada si do něj ukládá BIOS systému i videa. Ne vždy je ovšem tento obvod na desce instalovaný.

LED indikace stavu – je šikovnou novinkou, která má umožnit rychleji určit, v čem je příčina nespustění počítače. Sada čtyř většinou dvoubarevných LED svítí v různých kombinacích podle toho, ve kterém stadiu startu se systém nachází.

Nastavení CPU BIOS – ačkoliv je již delší dobu samozřejmostí nastavování frekvence CPU pomocí BIOS, najdou se ještě desky, u nichž tomu tak není.

Renderování textur – tím lze dobře zjistit rychlost AGP. Zatímco 8MB textura je renderována přímo z paměti grafické karty, 32MB textura je renderována z paměti RAM počítače, protože se jednoduše nevejde do videopaměti.

Quake3 Arena – nejlepší zatížení systému je vždy hra. Je vidět, že se při vysokém rozlišení, které je odpovídající moderním grafickým kartám, téměř neuplatní výkon základní desky. Při nízkém rozlišení (byly navíc vypnuty téměř všechny efekty) se rozdíl již projevuje.

Dvě desky s čipsetem VIA Apollo Pro133 jsme zařadili do testu proto, abychom mohli porovnat rozdíl oproti Apollo Pro133A. Udělali jsme to vědomě, a to i přesto, že neodpovídaly podmínkám testu.