

Novinky z oblasti procesorů a čipových sad

---

**V poslední době se ve světě procesorů opět udála spousta zajímavých věcí. Firma AMD konečně představila svůj procesor Athlon, Cyrix s procesory končí a naopak VIA Technologies s nimi začíná, společnost Intel nás opět zásobila množstvím nejrůznějších novinek, a to nejen ze světa procesorů, a firma Apple začala v počítačích používat nový procesor PowerPC G4.**

## Procesy s procesory

### Rychlejší cesty

Frekvence procesorů se neustále zvyšuje, a tak se úzkým hrdlem výkonu osobních počítačů stále častěji stávají spíše přenosové cesty, po kterých musí v počítači data putovat, než výkon procesoru samého. Jde především o rychlost hlavní sběrnice (FSB – Front Side Bus), která spojuje procesor a paměť, a o rychlost grafické sběrnice. Také operační paměť začíná za procesory stále více zaostávat, protože delší dobu zůstala její přístupová doba na stejné úrovni, zatímco frekvence procesorů roste neustále. Toho všeho si je vědoma i firma Intel, a proto představila dlouho očekávanou čipovou sadu Intel820 (kódové jméno Whitney), která nahradí starší úspěšnou čipovou sadu 440BX.

Čipová sada Intel820 nově podporuje 100MHz i 133MHz základní sběrnici, disky ATA/66, grafickou sběrnici AGP 4x a nové paměti typu RDRAM (Rambus Dynamic RAM) a obsahuje také generátor náhodných čísel. Stejně jako u již starší čipové sady Intel810 je u čipové sady Intel820 změněna její architektura (jmenuje se accelerated hub architecture); komunikace mezi čipy čipové sady nyní probíhá po dedikované sběrnici s přenosovou rychlostí až 266 MB/s, a jejich komunikací se tedy nezatažuje sběrnice PCI. Novinek je tedy v čipové sadě více než dost.

Podle firmy Intel se po přechodu na 133MHz základní sběrnici a na 133MHz paměti SDRAM sice teoreticky zvýší datová propustnost z 800 MB/s na až 1056 MB/s, ale ke skutečnému efektivnímu zvýšení datové propustnosti nedojde – ta zůstane někde na hranici 500 MB/s. Vyšší přenosovou rychlost (a to až dvojnásobnou) by měla zajistit až právě nově podporovaná paměť RDRAM. Paměť PC800 RDRAM by měla mít datovou propustnost až 1,6 GB/s.

Nové paměti RDRAM se vkládají do patice RIMM, která se od patice DIMM příliš neliší, ale například prázdné patice je nutné zaplnit terminátory. Existují zatím tři typy pamětí RDRAM – PC600, PC700 a PC800 – které pracují s frekvencí 300, 356 a 400 MHz. Cena pamětí RDRAM bude zpočátku mnohem vyšší než cena pamětí SDRAM PC133 a SDRAM PC100. Skutečné zvýšení rychlosti počítačů s pamětí RDRAM se budeme snažit co nejdříve ověřit. Rychlou paměť by měly využít především grafické karty AGP 4x.

Právě grafickou sběrnici AGP 4x nová čipová sada také podporuje. Po ní budou schopny grafické řadiče přistupovat k hlavní paměti rychlostí přes 1 GB/s (1056 KB/s), což je dvojnásobek oproti starší

sběrnici AGP 2x (ta má přenosovou rychlost 528 MB/s). Sběrnici AGP 4x už podporují některé grafické čipy firem nVidia, 3Dfx, ATI, Matrox nebo Elsa.

Inovaci prošla také čipová sada Intel810, která je určena pro levnější počítače. Její novější verze se jmenuje Intel810e a na rozdíl od té starší podporuje 133MHz základní sběrnici a také obsahuje generátor náhodných čísel.

## **Nové procesory Intel**

Novým možností se musely přizpůsobit i procesory; Intel proto 27. září představil procesory Pentium III 533B a Pentium III 600B. Tyto nové procesory podporují 133MHz sběrnici a pracují na frekvenci 533 a 600 MHz. Protože jsou dostupné i procesory Pentium III se stejnou frekvencí, ale bez podpory pro 133MHz sběrnici, jsou pro odlišení procesory s touto podporou označeny písmenem B (Bus), tedy například Pentium III 600B. Po "áčkovém" Celeronu (ten jako první obsahoval 128KB vyrovnávací paměť) tu tedy máme i "béčkovou" Pentia III a ve jménech procesorů je zase o něco větší zmatek. Nepůjde určitě o poslední podzimní novinky ze strany Intelu – letos nás totiž ještě čekají rychlejší procesory, vyráběné 0,18mikronovou technologií, a nové čipové sady.

## **Dva končí a jeden začíná**

Společnost Cyrix není určitě třeba dlouze představovat. Je známa již svými procesory 486: v roce 1995 začala vyrábět procesory 6x86, v roce 1997 procesory MediaGX a 6x86MX (procesor 6x86 doplněný o MMX instrukce) a v roce 1998 procesory MII. Společnost Cyrix se ale dostala do finančních potíží, a tak ji v roce 1997 za 550 milionů dolarů zakoupila firma National Semiconductor. Divize Cyrix se však ani u této firmy z finančních problémů nedostala. Firma National Semiconductor tedy oznámila, že s výrobou procesorů x86 končí, a hledala kupce. Nakonec se kupec našel: firmu Cyrix zakoupila jen za 167 milionů dolarů (což je asi 1/3 původní ceny) firma VIA Technologies.

Intelu chce tedy nyní v nerovném boji čelit firma VIA Technologies. Jde o tchajwanskou firmu, která byla založena v roce 1987 a v současné době je druhým největším výrobcem čipových sad. Má vlastní vývojové týmy a výrobní závody a zaměstnává asi 500 lidí. Společnost VIA tedy získala od společnosti National Semiconductor technologie Cyrixu (tedy především procesor M II), ale nepřešly na ni některé licenční smlouvy, které měl Cyrix podepsány s firmou Intel. Firmy National Semiconductor a VIA budou nadále spolupracovat, a to i na výrobě čipových sad pro procesory Pentium II a Pentium III.

cenová válka mezi Intelu a AMD dohnala k ukončení výroby procesorů x86 i firmu IDT (jde o divizi firmy Centaur Technology). Také ona se soustředila na výrobu levných procesorů, především pro počítače s cenou pod 1000 dolarů, kde je ale velice těsně, a firmy AMD a Intel ji příliš prostoru nenechaly (podle odhadů firmy Mercury Research měly firmy Cyrix a Centaur dohromady jen asi 7 % trhu). Procesory WinChip začala společnost IDT vyvíjet v roce 1995; její první procesor (nazvaný WinChip C6) byl uveden na trh v květnu roku 1997 a počítače na něm založené se prodávaly i u nás. Procesory se vyráběly 0,25mikronovou technologií a příliš vysoký výkon neposkytovaly. Firma IDT proto pracovala na zvýšení jejich výkonu a procesor WinChip C6 následovaly i procesory WinChip C6+ a WinChip 2 a připravovaly se i procesory WinChip 3 a WinChip 4 s frekvencí 400 a 500 MHz. Výhodou procesorů WinChip je především to, že jsou velmi malé. Pro srovnání – čip WinChip 2, vyráběný 0,25mikronovou technologií, má velikost 58 mm<sup>2</sup>, velikost 88 mm<sup>2</sup> mají procesory Cyrix MII, 135 mm<sup>2</sup> procesory Intel Pentium III a 184 mm<sup>2</sup> procesor Athlon firmy AMD.

Potom, co firma IDT 14. července 1999 oznámila, že s procesory x86 končí (kromě jiného vyrábí nadále procesory RISC), objevila se zpráva, že i o tuto firmu má zájem společnost VIA Technologies, která ji nakonec skutečně koupila. Kromě technologií Cyrixu má tedy VIA nyní k dispozici duševní vlastnictví k technologii procesorů WinChip a vývojový tým v Austinu v Texasu. Získala také řadu zajímavých patentů. Jak s nimi VIA naloží, není samozřejmě ještě jasné. Procesory buď může vyrábět ve svých závodech, nebo se může obrátit na firmy United Microelectronics Corp. (UMC), Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC) nebo na IBM.

Podle některých zpráv stihne VIA ještě do konce tohoto roku uvést na trh procesor s kódovým jménem Gobi (byl vyvíjen v Cyrixu), který bude určen pro patici Socket 370. Procesor Gobi má mít nové jádro (s kódovým jménem Cayenee) a 256KB paměť cache druhé úrovně, která by měla výrazně zvýšit jeho výkon. Zlepšena by oproti procesorům MII měla být i jednotka pro výpočty v plovoucí desetinné čárce, typické slabé místo procesorů Cyrix. Frekvence tohoto procesoru by měla být okolo 400 MHz. Po něm se připravuje procesor Mojave s frekvencí asi 600 MHz a s novým jádrem Jalapeno.

Společnost VIA na sebe nedávno upozornila i dalšími novinkami. Představila totiž čipovou sadu Apollo Pro133, která podporuje paměti PC133 a 133MHz základní sběrnici. Tato čipová sada podporuje také rozhraní ATA/66. Na rozdíl od nové čipové sady Intel 820 však nepodporuje paměti RDRAM. Tuto čipovou sadu používá pod svým jménem i společnost IBM.

## **Integrace má budoucnost**

V souvislosti s firmou VIA se také hovoří o integraci více funkcí do jednoho čipu. Díky získaným technologiím by totiž tato firma mohla skloubit čipovou sadu a procesor (využít by mohla právě velmi malý procesor WinChip), popřípadě i další prvky (grafickou kartu) a vytvořit tak vícefunkční čip. Právě v tom vidí někteří pozorovatelé budoucnost, protože by mohlo dojít ke zlevnění různých zařízení, například set-top-boxů. Jeden vícefunkční čip je totiž levnější než několik samostatných čipů a v oblasti low-endu se počítá doslova každý dolar.

Velkou budoucnost ve vícefunkčních čipech vidí i další firmy a právě kvůli tomu například firma National Semiconductor prodala firmě VIA procesor Cyrix MII; multimediální procesor MediaGX a další čipy typu "system-on-a-chip" si však ponechala a bude je dále vyvíjet. Chce dodávat čipy do set-top-boxů, WebTV a do dalších podobných zařízení. Nedávno představila nový čip Geode, který v sobě kromě paměti obsahuje většinu funkcí počítače.

Tento trh se zdá zajímavý i pro firmu Intel, která vyvíjí pod kódovým jménem Timna čip typu "PC-on-a-chip", tedy počítač v jednom čipu, který bude kromě 32bitového procesoru (CPU) obsahovat i funkce čipové sady a grafického čipu. Všechny tyto technologie má Intel k dispozici.

## **AMD má Athlon**

S novým procesorem Athlon firmy AMD jsme vás již dostatečně seznámili v minulém čísle Chipu. Mezitím firma AMD stačila ještě zvýšit frekvenci tohoto procesoru až na 650 MHz. Problematická byla ale do této doby také podpora ze strany dalších firem. Athlon se totiž zatím dodával jen na základní desce s čipovou sadou AMD Iron Gate (AMD-750), která pro tento procesor zcela ideální není. Například nepodporuje rychlejší paměti ani disky ATA/66.

Dnes jsou už ale k dispozici i mnohem lepší čipové sady pro procesor Athlon. Jednu z nich dodává v tomto článku již zmíněná společnost VIA Technologies. Jde o čipovou sadu VIA Apollo KX133, která podporuje paměti PC133, rozhraní ATA/66 a také grafické karty AGP 4x. Po firmě VIA by měly s novými čipovými sadami přijít i firmy Acer Laboratories Inc. (ALi) a SiS a základní desky by měly dodávat firmy Microstar, Gigabyte, Asus a FIC.

Firma AMD chystá celou rodinu procesorů Athlon. Pro levné osobní počítače má být určen procesor Athlon Select, pro běžné osobní počítače procesory Athlon a Athlon Professional a pro servery a pracovní stanice procesor Athlon Ultra.

Před rozběhnutím výroby v nové továrně v Drážďanech (bude se v ní vyrábět 0,18mikronovou technologií a bude se zde také pravděpodobně využívat měď) bude však procesorů Athlon nedostatek. Je sice hezké, že je tento procesor výkonný, ale problém je v tom, že si ho dnes koupit nemůžete a v době, kdy se k nám již dostane (což bude možná až příští rok), představí Intel určitě zase nějakou novinku. Uvedením procesoru Athlon ale společnost AMD samozřejmě nekončí s výrobou a vývojem starších procesorů. Začátkem září totiž představila novou, 500MHz verzi procesoru K6-2. Tento procesor stojí 167 dolarů, tedy stejně jako 500MHz procesor Intel Celeron.

## **Z jiného světa**

Další procesorová novinka se jmenuje PowerPC G4 (procesory PowerPC společně vyvíjejí firmy Apple, Motorola a IBM). Jde o nový procesor, který firma Apple použila ve svých počítačích nové generace nazvaných Power Mac G4. Procesor PowerPC G4 pracuje na frekvenci 400, 450 a 500 MHz a obsahuje 1MB paměť cache L2, která pracuje na poloviční frekvenci procesoru. Podle Stevea Jobse, prozatímního ředitele firmy Apple, pracuje 500MHz procesor G4 téměř třikrát rychleji než 600MHz procesor Pentium III. Výkon systémů založených na procesorech Pentium a PowerPC se ale obtížněji porovnává. Někdy se pro srovnání používají testy v aplikaci PhotoShop, která pracuje na obou platformách a pro uživatele maců je typická. V těchto testech je podle Jobse procesor G4 více než dvakrát rychlejší než Pentium III. Zvládá miliardu operací v plovoucí desetinné čárce (gigaflop). Za tímto vysokým výkonem stojí nová výkonnostní jednotka nazvaná Velocity Engine, která může v jednom cyklu provést až čtyři výpočty v plovoucí desetinné čárce (v některých případech až 8 operací).

Podobně jako do procesorů x86 byly postupně přidány další "multimediální" instrukce (MMX, 3D Now!), je i procesor G4 v tomto směru vylepšen (má dokonce 162 nových instrukcí SIMD – Single Instruction Multiple Data). První programové vybavení, které nové instrukce využívá, již existuje: jde o plug-iny pro PhotoShop. Podporu novému procesoru ale ohlásila řada softwarových firem i výrobců grafických karet. Firmě Apple se v poslední době daří. Po jednom roce po uvedení iMaců jich prodala asi 2 miliony a nové přenosné počítače iBook si již objednalo 140 000 zájemců.

Tím je výčet procesorových novinek prozatím u konce, ale řada dalších nás ještě čeká.

*PTR*