



Pořádná výzbroj pro váš počítač

Hry, multimédia, Windows Vista. Nároky na operační paměť se v letošním roce zdvojnásobí. Otestovali jsme celkem 34 paměťových modulů a prozradíme vám, na co si při koupi a instalaci musíte dávat pozor. *Thomas Littschwager, autor@chip.cz*

V tomto článku najdete

Test 34 paměťových modulů DDR2

Výhodná koupě a správná instalace pamětí

Tabulka s přehledem všech výsledků

Souhrnný přehled: Nejlepší typy pro nákup

Rozšiřování operační paměti se zatím týkalo spíš grafiků a „přetaktovávačů“. Teď se mu však nevyhnou ani mnozí domácí uživatelé, a to nejenom kvůli novým Windows Vista. Pokud je počítač vybaven standardními 512 MB, naráží uživatel na hranice dokonce už i ve Windows XP. Příklad: Ráno jako obvykle pustíte počítač s Windows XP a začnete pracovat s některou z kancelářských aplikací. K vyhledávání informací si ještě otevřete Internet Explorer a pomocí Outlooku si stáhnete poštu. Kontakt s vnějším světem za vás udržuje ICQ. Aby na vás nikdo nemohl zaútočit zvenčí, běží na pozadí antivirový program a firewall. Tím je zaplněno prvních 500 MB operační paměti RAM (Random Access Memory). Všechny další programy, které potom spustíte (např. MP3 přehrávač nebo program pro zpracování fotografií), si musí najít potřebnou paměť v odkládacím souboru na pevném disku. A to i u velmi rychlých disků trvá až 100krát déle než při dostatečně velké operační paměti.

V tomto případě by doporučená operační paměť byla 1 GB. Fotografové, producenti filmů a hráči by měli uvažovat

o 2 GB, zvláště když své programy hodlají používat ve Windows Vista. Otázka však nezahrnuje jenom to, jak velkou operační paměť zvolit, ale také jaký typ. Například ve třídě 2GB modulů najdete vyplínané turborychlé paměťové moduly za 16 000 Kč stejně jako moduly s pomalou taktovací frekvencí za 3500 Kč. Vyplatí se vůbec investovat do drahých modulů? Abychom mohli na tuto otázku odpovědět, otestovali jsme celkem 34 paměťových modulů v cenovém rozpětí od 1700 Kč do 16 000 Kč s kapacitou 1 a 2 GB. V osmi srovnávacích kritériích na čtyřech platformách s procesorem Intel a AMD museli kandidáti našeho testu ukázat, jestli za vynaložené peníze opravdu stojí. Před výsledky testu si ještě shrneme ta nejdůležitější fakta týkající se různých typů operační paměti. To abyste věděli, jaká paměť pro váš systém vůbec připadá v úvahu.

CO BYSTE MĚLI O OPERAČNÍ PAMĚTI VĚDĚT

Něco z techniky a tipy, jak ušetřit a správně instalovat

Momentálně jsou jediným standardem operační paměti DDR2. Dřív existovaly operační paměti typu DDR bez dvojky na konci. Na rozdíl od ještě starších typů SDRAM zpracovává operační paměť DDR v každém taktu dvě informace, takže je teoreticky dvakrát rychlejší. V případě DDR2 byla zdvojnásobena ještě i taktova-

cí frekvence vstupní a výstupní vyrovnávací paměti, která funguje jako jakýsi přijímač příkazů pro paměť. Nejde sice o nijak výrazné zrychlení, přesto paměti typu DDR2 dnes už jednoznačně vedou. Intel je používá od roku 2004 (systémy s patičí 775), AMD od roku 2006 (systémy s patičí AM2).

Stejně tak se dnes už standardně používají základní desky s technologií Dual Channel, která umožňuje paralelní přístup ke dvěma paměťovým modulům. To zvyšuje výkonost až o 20 procent. Technologie Dual Channel funguje jenom se dvěma (pokud možno stejnými) paměťovými moduly, proto se paměti prodávají už prakticky výhradně v sadách po dvou. Při instalaci paměťových modulů do základní desky pak musíte dávat pozor, abyste použili dva sloty, které patří k sobě (většinou jsou na →

CHIP Závěr

Jediné, co můžete při nákupu paměti DDR2 udělat špatně, je, že zaplatíte víc, než byste museli. Vyšší taktovací frekvence než 667 MHz jsou drahé a v případě normálního počítače i zbytečné. Ideální pro rozšíření paměti jsou naše cenové typy od firmy Corsair s dobrým výkonem a vynikajícími cenami. Rezervy skrývající se v drahých modulech od firem Corsair a Kingston využije jedině ten, kdo hodlá svůj počítač přetaktovat.

→ desce čtyři). Zpravidla se můžete řídit barevným označením.

Spoustu nápisů najdete také na samotném paměťovém modulu, a to většinou v podobě čísel (viz str. 67). To nejdůležitější číslo slouží k rozlišení třídy výkonnosti. Momentálně se dají pořídit dvě třídy (nebereme-li v potaz přetaktování): DDR2 667 a DDR2 800. Tyto údaje vyjadřují efektivní taktovací frekvenci modulu. Na některých modulech najdete označení PC2-5300 a PC2-6400. Tato čísla odpovídají teoretické rychlosti paměti v MB/s. Cenový rozdíl mezi oběma třídami se pohybuje obvykle kolem 20 procent, v případě výkonnosti dosahuje asi 5 procent. To je v první řadě dáno tím, že rychlejší moduly musejí zpravidla pracovat s delší dobou latence.

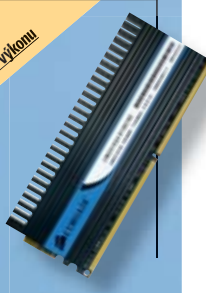
Doba latence udává, kolik taktovacích cyklů uplyne, než může být oblast paměti, do které se právě zapisuje, přepsána. Dobrým modulům s taktovací frekvencí 667 MHz stačí čtyři taktovací cykly, rychlejší 800MHz moduly potřebují zpravidla pět cyklů. V normálním případě se tak investice do dražšího modulu nevyplatí. Opravdu drahé jsou ale ty

Potenciál špičkových modulů pro přetaktování

I když ty nejrychlejší z testovaných modulů jednoznačně vítězí i bez přetaktování, ukrývá se v nich ještě větší potenciál. Pokud máte základní desku s čipovou sadou nForce 680i, u které se dá nastavit vysoká taktovací frekvence, můžete z ní vymáčkout výkon do poslední kapky. Otázkou zůstává, o kolik se výkon systé-

mu doopravdy zvýší. Testované paměťové moduly jsme proto zatížili maximální možnou taktovací frekvencí a nejkratší možnou dobou latence. Velmi dobrou práci odvádí paměťový modul XMS2-8888 od firmy Corsair, který je možné přesvědčit, aby zvýšil svůj výkon téměř o 8 procent.

Nejlepší moduly DDR2 pro přetaktování

| Produkt | Cena v Kč | Typ modulu | Nominální taktovací frekvence | Maximální taktovací frekvence | Maximální doba latence | Zvýšení výkonu | Výsledky |
|----------------------------------|-----------|------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------|---|
| Corsair Dominator XMS2-8888 | 160000 | PC2-8888 | 1100 MHz | 1143 MHz | 5/4/4/12 | 7,80% |  |
| OCZ Flex XLC | 16000 | PC2-9200 | 1200 MHz | 1143 MHz | 5/5/5/18 | 6,90% | |
| OCZ Performance SLI Ready EPP | 11000 | PC2-8500 | 1066 MHz | 1066 MHz | 5/5/5/15 | 6,50% | |
| Kingston Hyper X 2 GB Memory Kit | 11500 | PC2-9600 | 1200 MHz | 1200 MHz | 5/5/5/15 | 5,90% | |
| A-Data Vitesta Extreme Edition | 9500 | PC2-8500 | 1066 MHz | 1066 MHz | 5/5/5/15 | 5,90% | |
| Corsair Dominator XMS2-8500 | 9000 | PC2-8500 | 1066 MHz | 1066 MHz | 5/5/5/15 | 5,60% | |
| Corsair Dominator XMS2-9136 | 11000 | PC2-9136 | 1143 MHz | 1143 MHz | 5/5/5/15 | 4,20% | |

800MHz moduly, u kterých se výrobce pyšní pouhými čtyřmi cykly nebo u kterých ztrátu v důsledku latence vynahradil vyšší taktovací frekvencí (až 1200

MHz!). Takové špičkové moduly vás pak přijdou i na 20 000 Kč. Taková cena je možná přijatelná pro nadšence přetaktování, ale určitě ne z pohledu výkonu, →

CHIP SOUHRNNÝ PŘEHLED Paměti DDR2

Poradce při nákupu

✓ Kapacita paměti

Dnes by měl mít každý počítač operační paměť o velikosti aspoň 1 GB. Čím větší operační paměť, tím víc programů může běžet současně bez omezení rychlosti.

✓ Základní deska podporující paměti typu DDR2

Operační paměť typu DDR2 budete potřebovat pro základní desky s patičí 775 od Intelu s čipovou sadou řady 9xx od Intelu nebo 4/5/6 nForce a pro základní desky s patičí AM2 od AMD s čipovou sadou nForce 5 nebo AMD 580X.

✓ Rychlost paměti

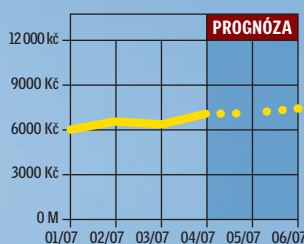
V současné době stačí normálnímu uživateli modul DDR2 667 MHz. Rychlejší potřebují jenom ti, kteří se chystají svůj systém přetaktovat

✓ Hranice 4 GB

Pokud používáte 32bitovou verzi Windows XP nebo Vista, stačí vám 2 GB operační paměti. Operační systém sice podporuje až 4 GB, ty však nepřinášejí žádný další výkon. Navíc díky rezervaci paměťových adres pro další zařízení se dá využít maximálně 3,5 GB.

ODHAD VÝVOJE CEN

DDR2-RAM PC-6400



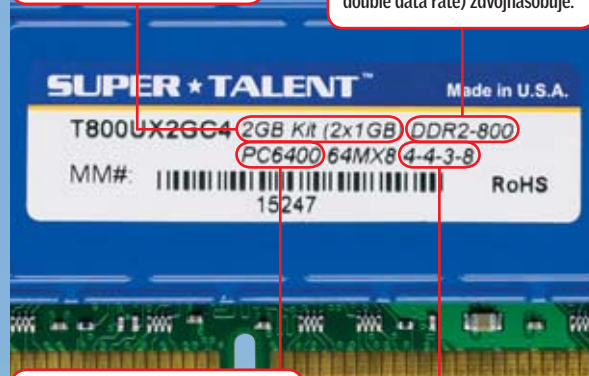
Momentálně ceny operačních pamětí DDR2 rostou. Je to dáno vyššími nároky Windows Vista.

Význam číselného kódu na modulech

Na paměťových modulech se nachází několik na první pohled nesrozumitelných číselných řetězců, které označují kapacitu, taktovací frekvenci, rychlost a dobu latence. Pomůžeme vám tyto kódy rozluštit.

Velikost paměti se udává v megabajtech. Dva 1GB moduly tvoří 2GB sadu.

Efektivní taktovací frekvence (800 MHz) je dána skutečnou taktovací frekvencí (v tomto případě 400 MHz), která se u modulů DDR a DDR2 (DDR = double data rate) zdvojnásobuje.

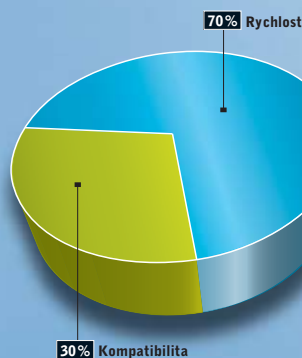


Typ modulu (zde PC-6400) označuje teoretickou rychlost přenosu dat (v MB/s) a vypočítá se z efektivní taktovací frekvence (800) vynásobené bitovou šířkou (64) a vydělené 8 (přepočítání bitů na bajty), což je 6400 MB/s.

Doba latence udává, kolik taktovacích cyklů uplyne, než mohou být data znovu zapisována do právě zaplňované paměťové oblasti.

JAK JSME TESTOVALI PAMĚŤOVÉ MODULY DDR2

Všechny moduly jsme testovali se čtyřmi různými čipovými sadami. Zajímala nás jejich kompatibilita a rychlost přenosu dat. Na každém počítači musely všechny moduly splnit osm speciálních srovnávacích kritérií. V případě komplikací jsme odečetli body za kompatibilitu. U každé základní desky jsme pak na základě srovnávacích kritérií vypočetli dílčí hodnocení rychlosti, které tvořilo 25 procent celkového hodnocení rychlosti. Hodnocení kompatibility vycházelo ze správného rozpoznání technických údajů paměťového modulu a z případných výpadků v jednotlivých počítačích.



2GB moduly

1

Corsair Dominator XMS2-9136

Nominálně nejrychlejší sada paměťových modulů od firmy Corsair vedla prakticky na všech počítačích. Má také solidní potenciál pro přetaktování, zato je ale dost drahá.

Cena vč. DPH: 11 000 Kč



CHIP
VÍTEZ TESTU
05/2007

7

Corsair XMS6404

Má nižší taktovací frekvenci (800 MHz), než nejspíčkovější moduly a proto je i levnější. Přesto podává velmi dobrý výkon. V případě kompatibility a stability na tom také není špatně.

Cena vč. DPH: 6500 Kč



CHIP
CENOVÝ TIP
05/2007

1GB moduly

1

Kingston HyperX 1 GB Kit

Špičkový 1GB model od firmy Kingston jednoznačně poráží konkurenci, i když teoretické taktovací frekvence 1200 MHz v praxi nedosahuje na žádném platformě.

Cena vč. DPH: 5800 Kč



CHIP
VÍTEZ TESTU
05/2007

5

Corsair ValueSelect

Stejně jako její větší bratříček i 1GB sada od firmy Corsair s taktovací frekvencí 667 MHz nás přesvědčila solidním výkonem, vynikající kompatibilitou a hlavně přijatelnou cenou.

Cena vč. DPH: 2000 Kč



CHIP
CENOVÝ TIP
05/2007