

Grafikon

Rok se s rokem sešel, a je tedy více než na čase se zase podrobněji podívat na grafické karty. Přestože se vás snažíme průběžně informovat o novém dění ve světě 3D grafických akceleračních karet a přestože vám přinášíme testy novinek z této oblasti v rubrice Krátkodobé testy, není nad to, porovnat aktuálně dostupné karty ve srovnávacím testu.

V poměrně obsáhlém, povětšinou teoretickém článku na předchozích šesti stranách zajistil Bedřich Beneš dobrý podklad pro můj článek o srovnávacím testu, který pro vás Chip realizoval. Vzhledem k tomu, že místa vyhrazeného pro grafické karty není v tomto vydání nazbyt, budu se věnovat grafickým kartám jen po výkonových stránkách.

Výkonové omezení

Prvním výkonovým omezením je u grafických karet výkon počítače. Je zřejmé, že když necháme kartu zobrazovat stále tentýž jednoduchý objekt pokrytý texturou, která se celá vejde do texturovací paměti grafické karty, bude mít výkon procesoru na rychlost zobrazování minimální vliv. V reálných aplikacích je to však komplikovanější. Typicky při 3D hře se musí procesor starat o mnoho věcí, přesouváním dat počínaje a simulací inteligence nepřátel konče. V případě, že grafický čip obsahuje výkonovou jednotku T&L (např. NVIDIA GeForce 256), není výkon procesoru až tak podstatný a například na hry vystačíte s rychlejším procesorem Intel Celeron. Máte-li však rychlou kartu, která T&L nepodporuje, poroste s výkonnějším procesorem i výkon po grafické stránce (například u karty ATI RAGE FURY MAXX).

Druhým omezením výkonu grafického čipu je rychlost komunikace s vlastní pamětí. Při renderování a texturování scény dochází k velkým přesunům dat mezi grafickým čipem a videopamětí, která není přímo v čipu. A zde vzniká úzké hrdlo. Jak moc úzké, krásně dokládá následující příklad. Jedné z testovaných karet s čipem GeForce2 GTS a DDR SGRAM pamětí jsme zvedli frekvenci čipu z původních 200 MHz na 220 MHz, tedy o deset procent. Při testu ve hře Quake3 Arena jsme v rozlišení 1280 × 1024 bodů při 32b barvách zaznamenali nárůst výkonu o něco méně než jedno procento. Vrátili jsme frekvenci čipu na původní hodnotu a zvýšili jsme frekvenci paměti rovněž o deset procent, tedy na 366 MHz. V tomto případě byl nárůst výkonu oproti standardnímu nastavení téměř osm procent!

Vyvstává tedy otázka, proč výrobci grafických karet nevybaví své produkty rychlejší pamětí. Odpověď je poměrně jednoduchá: takové paměti momentálně na trhu nejsou.

FSAA

Velkým tahákem je FSAA, tedy Full Scene AntiAliasing. I tuto schopnost grafických čipů jsme podrobili zkoumání. Bohužel jak u karet s čipem GeForce2 GTS, tak u karty 3dfx Voodoo5 5500 dochází při zapnutí FSAA k tak velkému poklesu výkonu, že se vůbec nevyplatí tuto funkci zapínat.

Vliv ovladačů

Výrobci grafických čipů se snaží neustále vyvíjet nové a nové verze ovladačů. Nejedná se jen o odstraňování chyb v předchozích verzích, ale snahou programátorů je také optimálněji využít výkonu grafického čipu. Ovšem pozor, ne vždy je nová verze ovladačů lepší pro ten okruh aplikací, které jsou na konkrétním systému provozovány.

Zde bych opět uvedl příklad, konkrétně ovladače NVIDIA 5.22. Otestovali jsme jednu kartu s GeForce2 a jednu s GeForce 256 s použitím ovladačů verze 5.22 a poté s verzí 3.68. Ačkoliv se ukázala verze 5.22 obecně výkonnější ve hrách, ztrácí v náročných OpenGL testech. Na druhou stranu má karta při použití verze ovladačů 5.22 lepší kvalitu obrazu při přehrávání videa.

Něco málo o testování

Při volbě procesoru pro testy jsme zvolili Intel Pentium III 667 MHz s 256KB L2 pamětí on-die, což mnohem více odpovídá reálnému nasazení, než kdybychom použili například 1GHz AMD Athlon. Při nízkých rozlišeních je ale u nejrychlejších karet při testech omezen grafický výkon výkonem CPU.

Základní deskou se nakonec stala Micro-Star MS-6301 s čipsetem i820. Toto řešení dostalo

přednost před deskou s čipsetem VIA Apollo Pro133A v kombinaci s VC-SDRAM pamětí, protože se jako téměř neřešitelný problém ukázala snaha "rozběhat" režim AGP 4X na kombinaci VIA čipset – karty GeForce 256 a GeForce2 – ovladače NVIDIA verze 5.22. Se staršími ovladači pracuje vše normálně na první zapojení. Podle NVIDIA je třeba vypnout v nastavení BIOS fast writes, což se v našem případě ukázalo jako neúčinné.

Při testech dále asistovalo 128 MB paměti SDRAM a pevný disk IBM s 7200 ot./min.

Ovladače jsme vždy použili ty, které konkrétní výrobce nabízel na své internetové stránce coby nejnovější.

Testovací SW

Před rokem jsem slíbil, že se v následujícím (tudíž v tomto) srovnávacím testu podíváme na karty ze strany pracovní, tedy ne jen herní. Bohužel během roku nezbyl na specializovaný srovnávací test ani čas, ani prostor, takže jsme vybrali celou řadu testů, komplexněji pokrývajících oblast počítačové grafiky. Byly to Video2000, 3D Mark 2000, Cinema 4D, oficiální OpenGL testy SPECviewperf a SPECglperf, TreeMark intenzivně využívající T&L jednotku, Descent 3 a, jak jinak, Quake3 Arena.

Obsazení testu

Do testu dorazily karty od celkem třinácti výrobců z různých koutů světa (především z toho východního). Měli jsme v podstatě kompletní sortiment firmy NVIDIA, dualheadovou Matrox Millennium, dvě karty ATI, dvě karty s čipem S3 Savage 2000 i dvouprocesorovou 3dfx Voodoo5 5500.

Co z testů vyplynulo?

Především se ukázalo, že hlavní pozornost vývojářů grafických čipů a také programátorů ovladačů je upřena na maximální možný výkon ve hrách. Důkazem toho je i propadák v aplikačních OpenGL testech karty od 3dfx, přičemž ve hře Quake3, která také používá OpenGL, byla tato karta velmi rychlá. Také ATI RAGE FURY MAXX ukázala svou sílu jen ve hrách. Že čip S3 Savage 2000 nebude žádným lamačem výkonnostních rekordů, jsme tušili, ale mile nás překvapil při měření výkonu dekodování a přehrávání videa formátu MPEG2.

Grafické karty s čipy od společnosti NVIDIA momentálně zabírají podstatnou část trhu. RIVA TNT2 Ultra nebo TNT2 M64 ještě stále na levné hraní stačí. GeForce 256 je o generaci dále, ale vyplatí se připlatit si cca 1500 Kč na verzi s DDR pamětmi, protože rozdíl ve výkonu není malý.

Čip NVIDIA Quadro na hry určen primárně není, přestože vychází z GeForce 256. Naopak je zaměřen na náročné nasazení v konstrukčních a grafických studiích. Zde se v některých chvílích vyrovnal kartám GeForce2, ale ve hrách sledoval záda i GeForce 256. ELSA Gloria II, na tomto čipu založená, byla vybavena jako jediná 64 MB paměti (dvouprocesorové ATI MAXX a 3dfx Voodoo5 měli také 64 MB, ale každý procesor potřebuje svou paměť, takže se karta chová jako 32MB). Bohužel se jednalo o standardní SDRAM paměť, což se velmi negativně projevilo na výkonu.

Matrox G400 ještě zcela do starého železa nepatří, ale její výkon moderním kartám GeForce již nestačí. Dobrý je ale DualHead, což znamená možnost připojit ke kartě dva monitory a na nich provozovat různé činnosti (např. přehrávání DVD filmu na jednom a práci ve Windows na druhém). Karta s trochu vylepšeným čipem G450 ještě k dispozici nebyla a G800 je dost možná stále ve fázi vývoje.

Společnost ATI nám poslala do testu svou momentální vlajkovou loď RAGE FURY MAXX a levnější RAGE FURY PRO VIVO s nepříliš velkým výkonem, ovšem s možností grabování videa. MAXX se ukázal jako silný ve hrách a po jeho zlevnění může být jeho koupě zajímavá. Je ovšem třeba vědět, že ATI ohlásila, že nebude dále pro tuto kartu podporovat vývoj ovladačů na Windows 2000, a že každý z obou grafických čipů vyžaduje jedno přerušení, což na některých "zaplněných" systémech může činit potíže při instalaci.

Jak se dalo očekávat, jsou různé karty se shodným čipem výkonově velmi podobné. Jste-li fandou her a můžete-li si to dovolit, volte GeForce2 GTS nebo 3dfx Voodoo5 5500 (ta je ale delší, než je zvykem, takže se nemusí vejít do některých skříní). Jsou-li vaše finanční možnosti nižší, bude výhodnou koupí ATI RAGE FURY MAXX nebo karta s TNT2 Ultra. Pokud je karta určena především pro náročné "pracovní" grafické aplikace, pak je nejvýhodnější GeForce 256 s DDR pamětmi.

Mezi jednotlivými kartami se nám líbily obě karty od Creative Labs s GeForce 256, resp. GeForce2. Také AOpen osazený GeForce2 dopadl velmi dobře a rovněž ELSA ERAZOR X² sklídila naši chválu. Chip Tip jsme se tentokrát rozhodli udělit kartě ASUS AGP-V6800 s čipem NVIDIA

GeForce 256 a s 32 MB paměti DDR SGRAM. Ačkoliv je tato karta již několik měsíců na trhu, stále poskytuje dobrý výkon. Nezanedbatelnou roli při našem rozhodování hrálo též bohaté vybavení včetně možnosti grabování a téměř ukázkově provedené ovladače.

Jaroslav Smíšek