

Lacné grafiky vs. nové hry

V minulom čísle ste sa mali možnosť prečítať si o najnovších počítačových hrách a o technológiách v nich použitých; nechýbali ani testy najvýkonnejších grafických kariet. Nie každý však má možnosť kúpiť si kartu za 12 000 – 22 000 korún. To je v mnohých prípadoch aj cena celého počítača. Preto sme sa dnes pozreli na výkon grafických kariet, ktoré sme zaradili do kategórie tzv. stredná trieda. V tomto teste nás nezaujímala ani tak dodávka a prevedenie jednotlivých kariet, ale predovšetkým výkon jed-

notlivých grafických čipov v nových hrách. Grafiky sme vyberali v cenovej hladine do 8000 Sk, čo predstavuje širokú strednú triedu. Zaradili sme do tohto testu grafické čipy NVIDIA od verzie FX 5500 až po GeForce 6600 GT. ATI je v tejto triede bohatšia na čipy, a tak je zaradených aj viac grafických kariet. Zaradili sme čipy od verzie 9550 (SE) až po 9800 Pro. Všetky karty sme vyberali pre rozhranie AGP. V niektorých prípadoch sme siahli po karte s veľkosťou pamäte 128 MB, ale aj po 256 MB, a porov-

nali sme vplyv veľkosti pamäte na herný výkon. Na trhu sa začína objavovať pomerne široká paleta grafických kariet určených na riešenie PCI express, čo tlačí ceny kariet pre rozhranie AGP smerom dole. Mnohé z testovaných grafík sa začínajú z trhu pomaly vytrácať a vy môžete využiť poslednú možnosť kúpiť výhodne príslušný model so zaujímavým výkonom. Chcete upgradovať alebo kúpiť nový počítač s AGP portom a nevíete, pre aký model sa rozhodnúť? Práve tento článok vám ponúka odpovede.

<Kto je kto – testované grafiky

Do testu sme vybrali grafické karty, ktoré spĺňajú spomínané cenové kritérium, a to konkrétne Inno3D GeForce FX 5500 vo verzii 128 MB a 256 MB, MSI GeForce FX 5700LE 128 MB, MSI Radeon 9550SE 128 MB, Sapphire Radeon 9550 128 MB, Asus Radeon 9550 128 MB, HIS Radeon 9600 128 MB, PowerColor Radeon 9600 Pro 256 MB, Asus GeForce FX 5700 128 MB, GeCube Radeon 9600 Pro 128 MB, Sapphire Radeon 9600 Pro 128 MB, Asus Radeon 9600XT 128 MB, GigaByte GeForce FX 5900XT 128MB, Albatron GeForce FX 5900XT 128MB, MSI Radeon 9800 Pro 128 MB, MSI GeForce FX 5900 ultra 256 MB (pre porovnanie) a NVIDIA GeForce 6600GT 128 MB.

Grafické karty sa od seba líšia dodávkou, cenou a, pochopiteľne, výkonom. Väčšinou platí priama úmera – čím vyššia cena tým spravdli vyšší výkon. Všetky karty prinášajú výstup na klasický CRT monitor, DVI výstup a výstup označovaný ako výstup na televízor (TV out). Do softvérovej výbavy sme nezapočítali ovládače. Inštalácia CD s potrebnými ovládačmi bolo pribalené ku každej grafike.

Grafiky s čipom GeForce FX 5500 sme v teste mali dve. Obe od Inno3D, avšak jednu s 128 MB pamäťou a druhú s 256 MB. Ako vidieť, tento rozdiel však nemá na výkon vplyv. Chladené sú pasívnym chladičom, čo je výhodou, ak chcete tichý počítač. V dodávke nájdete aj testovací program 3DMark 2003, čo môže byť zaujímavé ak si chcete porovnať výsledky z našich testov. Praktický význam však nemá, a to zvlášť, keď sa pozrieme na samotný výkon týchto kariet.

Čip GeForce FX 5700LE reprezentovala jedna karta v teste,

a to od spoločnosti MSI. Má 128-bitové pamäťové rozhranie. Na trh sa však dodávajú aj verzie so 64-bitovým rozhraním. Výkon je pochopiteľne nižší ako pri tomto testovanom modeli. V dodávke od MSI by vás mohlo zaujať softvérové príslušenstvo.

Jedného zástupcu v teste sme mali s čipom **Radeon 9550SE**, taktiež od MSI. Verzia SE pracuje so 64-bitovým pamäťovým rozhraním. Pasívny chladič môže byť výhodou pri stavbe tichého počítača. O softvérovom príslušenstve nemožno hovoriť, nakoľko tu nenájdete žiaden bonusový softvér, ani hru.

Radeon 9550 bol v zastúpení dvoch kariet, a to od Sapphire a od Asus. Sapphire oproti konkurenčnému testovanému modelu mal bohatšie softvérové príslušenstvo a v balení nájdete aj hru. V prípade Asus nie je pribalovaný žiaden softvér, pričom

<Chcete upgradovať alebo kúpiť nový počítač s AGP portom a nevíete, pre aký model sa rozhodnúť? Práve tento článok vám ponúka odpovede...>

cena je o nejaké drobné vyššia ako pri modeli od Sapphire.

Čip **Radeon 9600** sa už na trhu vyskytuje pomenej, do testu sme zaradili model od HIS. Testovaný model nepriniesol so sebou žiaden softvér. Cenovo sa vyrovná FX 5700LE (MSI), avšak výkonom je vyššie.

Zástupca karty, ktorú sme pred pol rokom označili ako kartu s dobrým pomerom cena / výkon, **GeForce FX 5700**, reprezentuje model od Asus. Jeho softvérové príslušenstvo s niekoľkými hernými titulmi v sebe zahŕňa aj DVD prehrávač.

Sapphire a GeCube s čipom **Radeon 9600 Pro** majú zhodné

parametre, a predsa sa líšia nepatrným rozdielom výkonu, ktorý sa prejavuje v prospech modelu od Sapphire. Rozdiel je v použitých pamätiach. Model Sapphire však nemá žiaden doplnkový softvér. PowerColor napriek tomu, že je osadený 256 MB pamäťou podáva nižší výkon, čo je spôsobené nižším taktom pamätí.

Výkonomovo zaujímavá karta, ktorá sa pohybuje na hranici 6000 korún, je Asus A9600 XT/TVD/P postavená na čipe **Radeon 9600XT**. V dodávke zaujme softvérovou výbavou, kde nájdete aj aktivačný kľúč na stiahnutie hry Half-Life 2!

GigaByte a Albatron **GeForce FX 5900XT** majú zhodné parametre, ale použité sú rozdielne pamäte. Výkon oboch grafík je však vyrovnaný. V prípade Albatron je však bohatší doplnkový softvér, i keď aj model GigaByte má v dodávke jednu hru. Albatron má použitý pasívny chladič pamätí, čo môže byť výhodou pri pretaktovaní.

Čip **Radeon 9800 Pro**, model od MSI, síce cenovo presahuje 8000 korún, ale jej výkon je veľmi zaujímavý. V prevedení od MSI nájdete v dodávke bohatý softvér, ktorý sa nachádza až na 14 CD.

MSI GeForce FX 5900 Ultra a **NVIDIA GeForce 6600GT** – v prvom prípade ide o referenčnú kartu, voči ktorej sme porovnávali testované grafické karty. V súčasnosti ju už na trhu nenájdete, ale môžete nájsť novší model s označením 5950 ultra. GeForce 6600GT je testovacia vzorka, ktorú sme použili taktiež pre porovnanie. Karta je výkonným reprezentantom nastupujúcej strednej triedy.



Ako sme testovali:

Hardvér: procesor Pentium 4 3 GHz, pamäť 1 GB (2x 512 MB) Twinmos 400 MHz, pevný disk S-ATA Seagate Barracuda 7200.7, 7200 RPM, 8 MB Cache, základná doska GigaByte GA-8VT880-L (VIA PT880), DVD mechanika Nec, zdroj Chill Innovation 510 W, FDD Mitsumi.

Softvér: Windows XP Professional so SP1A, DirectX 9.0c, Far Cry v.1.3, Unreal Tournament 2004 v.3323, Unreal Tournament 2004 v.2225, 3DMark 2005 build 110. Testovali sme v rozlíšeníach 1024x768, 1024x768 so zapnutým anti-aliasingom a anizotropným filtrovaním a 1280x1024. Každý test prebiehal viackrát a z hodnôt bol vyrátaný priemer. Pred začatím každej testovacej sady bol defragmentovaný pevný disk.

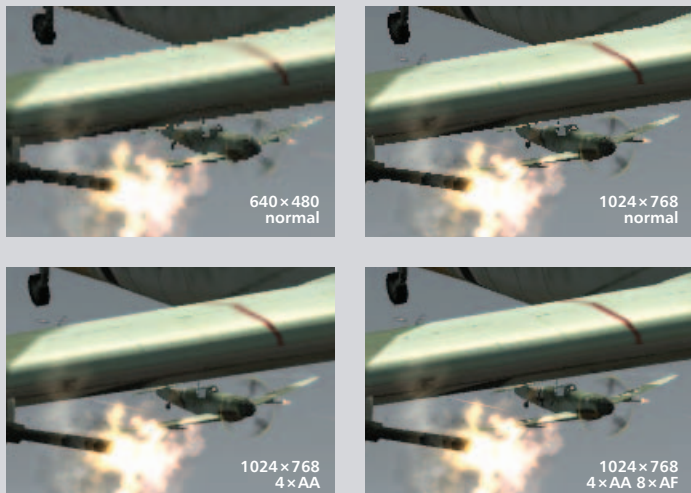
Ovládače: základná doska (VIA PT880) – Via 4in1 4.53, grafické karty s čipmi NVIDIA – ForceWare 66.93, grafické karty s čipmi ATI – Catalyst 4.11.

<Filozofia testu

V 12/2004 ste si mohli prečítať o najvýkonnejších grafických kartách v najnovších hrách. Nie každý má však zdroje na kúpu grafickej karty za 12 000 až 20 000 Sk. Preto sme sa v tomto teste pozreli na grafické karty v nižšej cenovej hladine – aký výkon sú schopné poskytnúť v aktuálnych hrách. Pri výbere testov sme vyberali hru s podporou multiplayeru, ako zástupcu sme zvolili nový Unreal Tournament s označením 2004. Ako zástupcu modernej náročnej hry sme vybrali FarCry. Half Life 2 v čase testovania ešte neboli k dispozícii. Výsledkom týchto testov je počet snímkov za sekundu (fps – čím väčšie číslo, tým lepší výkon). Predstaviteľom klasického syntetického testu je nová verzia 3DMark (2005), ktoré ho výsledkom už nie je počet snímkov za sekundu, ale index, ktorý určuje výkonnosť príslušnej grafickej karty. Opäť platí, čím vyššia hodnota, tým lepší výkon.



<Minimum na hranie



Čo získate?: Pri nízkom rozlíšení je obraz kostrbatý, detaily nie sú vďaka nízkemu počtu pixelov vykreslované (obr. 640x480). Zvýšením rozlíšenia získate detailnejší a hladší obraz (1024x768). Zvýšenie kvality zobrazovaných scén možno dosiahnuť zapnutím anti-aliasingu (vyhladzovania hrán – 4xAA), prípadne zapnutím anizotropného filtrovania (AF), ktoré zlepšuje zobrazenie prechodov medzi jednotlivými textúrami. Ešte lepší efekt dosiahnete ich kombináciou. Na obrázkoch si všimnite hranu veľkého krídla a detaily lietadla v pozadí pod krídlom.

Ak zredukujete rozlíšenie na 800x600, prípadne na 640x480 a znížite detaily na minimum, ponúknú vám hrateľný výkon (fps) aj grafické karty (v spolupráci s Pentium 4 3 GHz) s čipmi Radeon 9550, alebo GeForce FX 5500. Ich cena sa pohybuje od 2000 – 3500 korún v závislosti od verzie a dodávateľa. Napríklad Far Cry pri nastavení s nízkymi detailmi a v rozlíšení 1024x768 ponúka pri spomínaných čípkoch výkon 43 – 52 fps. Ak by ste šli ešte do nižších rozlíšení, výkon sa stáva hrateľný. Unreal Tournament 2004 ponúka v rozlíšení 1024x768 pri nízkych detailoch už hrateľný výkon, ktorý sa pohyboval od 78 do 120 fps. Vhodnou manipuláciou rozlíšenia a detailov môžete nájsť dobrý pomer medzi vizuálnymi efektmi a výkonom potrebným na hranie.

Znamená to teda, že sa na grafických kartách, ktoré sa umiestnili na konci poľa a ponúkali rádoovo tretinový výkon oproti referenčnej karte nezahráte? Áno aj nie. Pri vysokých detailoch si naozaj veľa zábavy neužijete. Ak však upravíte detaily až na minimum a znížite rozlíšenie, s Pentium 4 3 GHz rapidne narastie výkon. Pozor však na fakt, že čím je nižšie rozlíšenie, tým viac závisí výkon fps od výkonu procesora. Tým pádom pri slabších procesoroch (Celeron, Sempron, Athlon a P4 na nízkych frekvenciách) aj v nižšom rozlíšení klesá výkon na ešte nižšiu hodnotu. **Slabý procesor + slabá grafika = zaručene zlá kombinácia na hranie hier.**

Pre tento test sme zámerné vybrali karty z konca výkonnostnej tabuľky a to karty s čipmi NVIDIA GeForce FX 5500 (Inno3D) a ATI Radeon 9550 (Asus).

V prípade hry Far Cry sa pri zachovaní rozlíšenia 1024x768 dá získať nastavením najnižších detailov až 30 fps navrch. Pri Unreal Tournament 2004 takto získate 20 – 50 fps (pri Radeon 9550) navrch. Vhodným nastavením rozlíšenia a úrovne detailov môžete získať hrateľný výkon a navyše hra môže aj dobre vyzerať. Zvlášť pri multiplayerových hrách nejde až tak o grafický vzhľad, ale o zábavnosť celej hry a zábavnosť je postavená na svižnej hre. Platí výrok „frame rate is life“, a preto dajte radšej prednosť výkonu pred vzhľadom. Určite nie je príjemné v zápale boja, keď máte nepriateľa (spoluhráča) na muške a hra sa začne výrazne zasekávať. V niektorých prípadoch nebude potrebné ani upravovať úroveň detailov, ale stačí znížiť rozlíšenie a hneď hra ponúka vyšší počet fps. Názorne to je vidieť na teste Unreal Tournament 2003, kde sme zmenili rozlíšenie z 1024x768 na 800x600 a pritom sme zachovali rovnakú úroveň detailov. A nárast výkonu je zrazu 10 fps. Naopak, pri niektorých hrách vám nepomôže ani znížovanie rozlíšenia a budete musieť naopak znížiť úroveň detailov. Problémový Doom 3, ktorý si nerozumie najmä s grafickými kartami ATI neprináša na spomínaných čípkoch hrateľný výkon ani v rozlíšení 800x600 (maximálne detaily).

Musíme podotknúť, že v mnohých prípadoch ani udávané minimum 30 fps nie je postačujúce. Ide totiž o priemernú hodnotu, čo znamená, že v niektorých scénach sa počet snímkov zvyšuje, ale v niektorých naopak klesá aj pod 20 fps.

<Zníženie rozlíšenia a detailov – čo získate?

	Asus Radeon 9550 128 MB	Inno3D GeForce FX 5500 128 MB
Unreal Tournament 2003 v.2225 800x600 – high detail – s hráčmi	69,5	65,6
Unreal Tournament 2004 v.3323 1024x768 – low detail	120,8	77,9
Far Cry v.1.3 1024x768 – low detail	51,9	42,7
Doom 3 v.1.1 800x600 – high detail	23,6	14,6

<Ako sa komu darilo?

Na test sme použili nové hry **Far Cry** a **Unreal Tournament 2004**, ktoré sú vizuálne zaujímavé a dokonale preverili výkon grafík. *Bližšie ste si o technológiách použitých v týchto hrách mohli prečítať v minulom čísle (12/2004) v článku Nová výzva pre 3D monštrá.* Ako základ sme zvolili rozlíšenie 1024x768 pri nastavení maximálnych detailoch. Ide o štandard, ktorý vzhľadom na rozšírenosť 17" monitorov mali karty zvládať. Maximálne detaily zasa prinášajú realističnosť do hrania. Trend nových počítačových hier a technológií v nich zasa ukáže vizuálne pôsobivý a výkonnovo náročný 3DMark 2005. Výsledky zobrazené na grafoch nájdete na strane 37.

>Far Cry

Graf výkonu Far Cry zobrazuje okrem fps aj chronologické usporiadanie podľa výkonu. Na konci výkonnostného poľa sa umiestnili čipy FX 5500, 5700 a Radeony 9550. Verzia Radeon 9550SE so 64-bitovým rozhraním sa umiestnila dokonca pred kartou GeForce FX 5700. Výkon v testovanom rozlíšení sa pohybuje do 20 fps, čo pre hráča istotne nie je tá pravá voľba. Hrateľný výkon (na Pentium 4 3 GHz) nad 30 fps prináša až karta Radeon 9600XT a ani výkon 49 fps v prípade najvýkonnejšej testovanej grafiky GF 6600GT reprezentujúcej novú generáciu nie je nijak oslnivý. V strede poľa sa umiestnili Radeony 9600/9600Pro a GeForce FX 5700. Zo zapnutých technológií vyhladzovania hrán a anizotropného filtrovania sa výkon ešte viac prepadá. Prepad výkonu je však nepatrný v prípade nového čipu GF 6600. Prekvapivo dobre si s týmito technológiami rozumie aj FX 5700. Karty, ktoré vám prinesú v tomto rozlíšení hrateľný výkon na Pentium 4 3 GHz: GigaByte a Albatron GeForce FX 5900XT, MSI Radeon 9800 Pro, MSI GeForce FX 5900 ultra a NVIDIA GeForce 6600GT.

>Unreal Tournament 2004

Táto nová hra oslovujúca predovšetkým multiplayerových hráčov nedala zabráť testovaným grafickým kartám tak ako Far Cry. V rozlíšení 1024x768 pri vysokých detailoch môžeme označiť výkon všetkých grafických kariet s Pentium 4 3 GHz ako hrateľný. Po zapnutí anti-aliasingu a anizotropného filtrovania sa výkon pochopiteľne znížil. Hrateľný výkon sa však pohybuje v strede testovacieho poľa (od FX 5700 vyššie – pozri graf výkonu Unreal Tournament 2004). Za karty s nehrateľným výkonom v tejto hre (pri nastavení 1024x768, 4xAA, 8xAF) môžeme označiť

karty s čipmi Radeon 9550, GeForce FX 5500 a 5700. Čipy Radeon 9600 sa pohybujú na hranici hrateľnosti.

>3DMark 2005

Tažko v tomto prípade hovoriť o hrateľnosti. Výsledok určuje index, ktorý hovorí o výkonnosti grafík. Musíme podotknúť, že všetky karty okrem NVIDIA GeForce 6600, MSI Radeon 9800 Pro podávali aj s Pentium 4 3 GHz výkon v jednotlivých demách rádoovo 10 fps. Grafiky na konci výkonnostného poľa dokonca 2 – 3 fps. Celkovo možno povedať, že tento test sedel lepšie grafikám s čipmi Radeon ako s čipmi GeForce FX.

>Unreal Tournament 2003

Ešte spomenieme Unreal Tournament 2003 (výsledky nie sú v grafoch), ktorého výkon sa výrazne nelíšil od verzie 2004. Pri teste s hráčmi bol výkon hrateľný, pri zapnutých technológií anti-aliasingu a anizotropného filtrovania výkon prudko padal. Nižšie rozlíšenie pri zachovaných detailoch nebude robot problém žiadnej z testovaných grafických kariet.

Na základe výkonu v testoch sme stanovili výkon jednotlivých grafík a porovnali ich s redakčnou referenčnou kartou GeForce FX 5900 ultra.

Grafické karty MSI Radeon 9550SE, MSI GeForce FX 5700LE a Inno3D GeForce FX 5500 prinášajú oproti referenčnej grafickej karte o 2/3 horší výkon. Ich nadobúdacia cena je však minimálna, pohybuje sa na úrovni 3000 korún. Sapphire Radeon 9600 Pro, GeCube Radeon 9600 Pro, Asus GeForce FX 5700, PowerColor Radeon 9600 Pro, HIS Radeon 9600, Asus Radeon 9550 a Sapphire Radeon 9550 sa s Pentium 4 3 GHz pohybujú rádoovo na polovičnom výkone oproti GeForce FX 5900 ultra. Môžeme však hovoriť o cenovo výhodných kartách. Cena sa pohybuje od 4000 – 5000 korún. Najlepšie si oproti referenčnej karte počínali grafiky GigaByte a Albatron GeForce FX 5900XT a Asus Radeon 9600XT. A práve na karty s čipmi Radeon 9600XT by sme vás chceli upozorniť. Grafické karty s týmto čipom môžete kúpiť zhruba za 6000 korún, pričom výkon je aj vo vyšších rozlíšeniach vzhľadom na cenu na výbornej úrovni. Ak porovnáme testované modely s novinkou GeForce 6600 máte možnosť vidieť, že výkon je oveľa vyšší – a čo je dôležité – karta nezatažujú tak výrazne technológie anti-aliasingu a anizotropného filtrovania. Oproti referenčnej testovanej grafickej karte GeForce FX 5900 Ultra prináša nárast výkonu o 22 %.

<Ako sa rozhodnúť?

Ak máte vyslovene hlboko do vrecka a nepotrpíte si na vysoké detaily a rozlíšenia, v kombinácii s Pentium 4 3 GHz alebo iným podobne výkonným procesorom sa zahráte aj s čípmi GeForce FX 5500, alebo Radeon 9550, teda kartách, ktoré sa umiestnili na konci testovacieho poľa. V takýchto prípadoch je výhodná najmä cena grafických kariet. Budete však musieť oželiť kvalitu zobrazovania.

Stred testovacieho poľa je v rozlíšení 1024 × 768 na hranici hrateľnosti, ak však okrešete detaily, prípadne znížite rozlíšenie, bude karta podávať dostatočný výkon. Čipy Radeon 9600, Radeon 9600XT a GeForce FX 5700 teda oslovujú zákazníka lepšou cenou, ale aj o niečo nižším výkonom. Avšak aj so slabším procesorom (napr. Athlon XP 2000+ alebo 2500+) pri nižších detailoch a rozlíšení sa zahráte.

O niečo drahšie sú karty s čípmi GeForce FX 5900XT, avšak je lacnejšia jednotka výkonu. Samozrejme, toto hodnotenie platí, ak sa na tento segment trhu pozerať ako na strednú triedu grafických kariet, ktoré pomaly ustupujú novším modelom, ktoré budú za podobnú cenu

ponúkať vyšší výkon. Ak vás teda kúpa novej grafickej karty tak nepáli, oplatí sa ešte chvíľu počkať. Tie okrem výkonnejších čipov a architektúry so sebou prinášajú aj nové technológie. Niektoré verzie čipov sa dodávajú aj v prevedení AGP. Výkon v hrách závisí od samotnej hry, respektíve jej náročnosti, ale taktiež aj od konfigurácie počítača. Ak sa pri výbere grafickej karty pozeráte aj na veľkosť pamäte, dávajte si pozor. Nie vždy platí, že väčšia pamäť – vyšší výkon. Väčšia pamäť býva spravidla menej taktovaná, a tým sa znižuje aj výkon karty.

Cieľom bolo predviesť vám výkonnosť jednotlivých grafických čipov a nie vlastnosti a výbavu jednotlivých kariet. Z testu jednoznačne vyplýva, že na lacných grafických kartách si vo vysokých detailoch nezahráte. Ak však oželite vysoké rozlíšenie a detaily, hra by sa mala rozbehnúť aj na lacných čípoch. Dôkazom je hra Far Cry, ktorá je v plnej kráse výkonomo náročná aj pre výkonnejšie grafiky. Avšak po redukcii detailov na minimum a rozlíšenia na 800 × 600 sa začala rozumne „hýbať“ aj na slabších grafikách. Ak by ste zvolili 640 × 480, máte vyhrané, bohužiaľ, na úkor vizuálneho zážitku

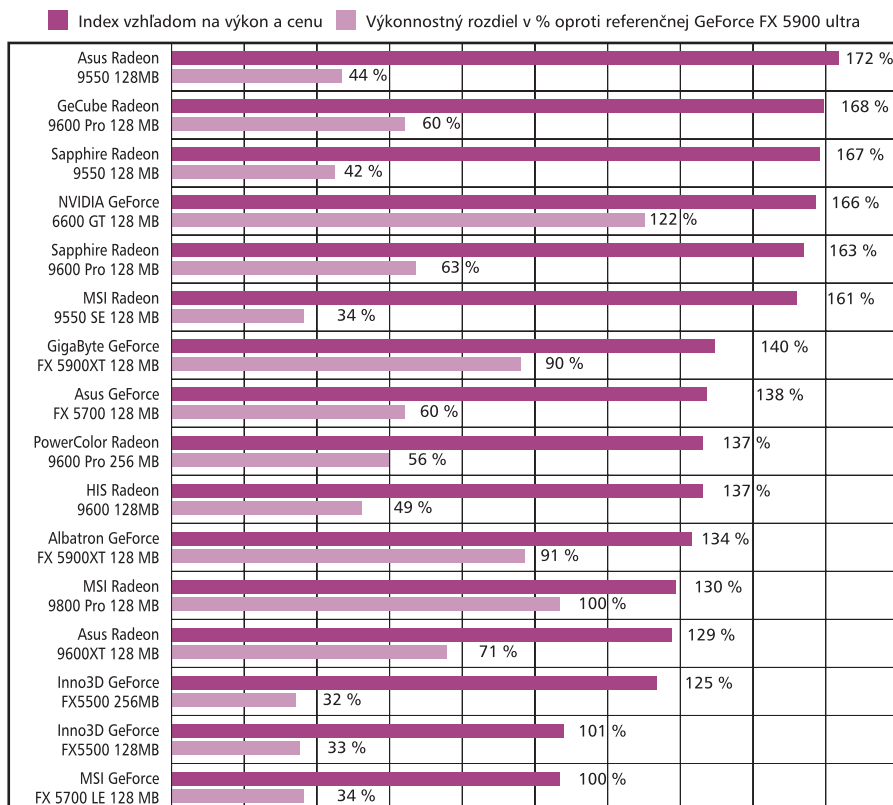
z hry. Pozor však na výkon procesora! Ako už bolo spomenuté slabý procesor + slabá grafika nie je vhodná kombinácia.

Testovaná grafická karta GeForce 6600GT vo verzii AGP je prakticky zhodná s verziou PCIe. Je vybavená iba prevodníkom zabezpečujúcom komunikáciu po AGP porte. Prevodník je chladený pasívnym chladičom a pomerne dosť sa zahrieva. Cenovo je GF 6600GT výhodnejšia ako napríklad Radeon 9800 Pro, ale jej výkon je vyšší, najmä pri nových hrách využívajúcich nové technológie. Prepad výkonu pri zapnutých technológiách anti-aliasingu a anizotropného filtrovania nie je taký výrazný ako pri starších grafických čípoch.

V čase čítania tohto testu je veľmi pravdepodobné, že niektoré modely na trhu už nenájdete, iné môžu byť naopak cenovo veľmi výhodné. Ak si nepotrpíte na vysoké detaily a rozlíšenia, môžete si kúpiť aj grafiky s čípmi Radeon 9550, alebo GeForce FX 5500, ktoré v mnohých prípadoch majú pasívny chladič, čo môže byť výhodné pri tichých počítačoch.

Pavol Gono

<Výkonnostný rozdiel v % oproti referenčnej GeForce FX 5900 ultra + Index výkon/cena



Graf poukazuje na percentuálny rozdiel výkonu oproti referenčnej testovacej grafickej karte GeForce FX 5900 ultra = 100% (rovnaký výkon ponúka karta Radeon 9800 Pro; vyššia hodnota = lepší výsledok) a zároveň poukazuje na cenovú výhodu jednotlivých čipov vzhľadom na cenu. Čím vyšší index, tým lacnejšia jednotka výkonu. Ako základ (100 %) sme zvolili kartu s najhorším indexom vzhľadom na výkon a cenu.



	GeForce FX 5500	GeForce FX 5500	GeForce FX 5700LE	Radeon 9550SE	Radeon 9550
Výrobca	Inno3D	Inno3D	MSI	MSI	Sapphire
Stránka výrobcu	www.inno3d.com	www.inno3d.com	www.msi.com.tw	www.msi.com.tw	www.sapphiretech.com
Označenie modelu	FX5500-8X/128MB	FX5500-8X/256MB	FX5700LE-TD128	RX9550SE-TD128	Radeon 9550 128MB
Veľkosť pamäte (MB)	128	256	128	128	128
Pamäťová zbernica (bitov)	128	128	128	64	128
Taktovanie jadra / pamäti (MHz)	275 / 400	275 / 400	225 / 400	250 / 400	250 / 400
Typ pamäte	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR
CRT / DVI / TV výstup	áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno	nie / áno / áno	áno / áno / áno
Chladič	pasívny	pasívny	aktívny	pasívny	aktívny
Príslušenstvo	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-Cinch, manuál, 3 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-Cinch, manuál, 3 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, SVHS-Cinch, nálepka MSI, manuál, 11 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, nálepka MSI, manuál, CD	redukcia DVI-CRT, kábel Cinch-Cinch, nálepka Sapphire, manuál, 5 CD
Softvérové príslušenstvo	3DMark 2003, InterVideo WinDVD Creator	3DMark 2003, InterVideo WinDVD Creator	Restore It!, InterVideo WinDVD Creator, Morrowind, Ghost Recon, Duke Nukem: Manhattan Project, Games Collection	-	Power DVD, Prince Of Persia: The Sands Of Time
Zapožičal	LEVI	LEVI	EMSONIC	AGEM	BGS Distribution
Stránka dodávateľa	www.levi.sk	www.levi.sk	www.emsonic.sk	www.agem.sk	www.bgsdistribution.sk
Cena s DPH / Záruka (mesiace)	2 795 Sk / 24	3 405 Sk / 24	3 685 Sk / 36	2 291 Sk / 36	2 742 Sk / 24



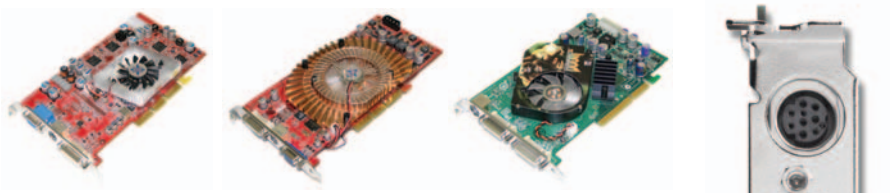
	Radeon 9600 Pro	Radeon 9600 Pro	Radeon 9600XT	GeForce FX 5900XT	GeForce FX 5900XT
Výrobca	GeCube	Sapphire	Asus	GigaByte	Albatron
Stránka výrobcu	www.gecube.com	www.sapphiretech.com	www.asus.com	www.giga-byte.com	www.albatron.com.tw
Označenie modelu	Radeon 9600 Pro	Radeon 9600 Pro	A9600 XT/TV/D/P	GV-N59X128D	FX5900XT
Veľkosť pamäte (MB)	128	128	128	128	128
Pamäťová zbernica (bitov)	128	128	128	256	256
Taktovanie jadra / pamäti (MHz)	400 / 600	400 / 600	500 / 600	390 / 700	390 / 700
Typ pamäte	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR
CRT / DVI / TV výstup	áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno
Chladič	aktívny	aktívny	aktívny	aktívny	aktívny
Príslušenstvo	redukcia DVI-CRT, manuál, kábel SVHS-SVHS/Cinch, CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, Cinch-cinch, SVHS-Cinch, manuál, nálepka Sapphire, CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, Cinch-Cinch, SVHS-Cinch, manuál, nálepka Asus, 9 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-Cinch, manuál, 2 CD	kábel SVHS-SVHS, Cinch-Cinch, manuál, 4 CD
Softvérové príslušenstvo	Power DVD	-	Half Life2 key, Ulead Photo Express, Cool3D, Asus DVD, Power Director, Gunmetal, Battle Engine	Joint Operations	GamePack, Duke Nukem: Manhattan Project, WinDVD, WinDVD Creator
Zapožičal	ASBIS	AGEM	AGEM	WESTech	EMSONIC
Stránka dodávateľa	www.asbis.sk	www.agem.sk	www.agem.sk	www.westech.sk	www.emsonic.sk
Cena s DPH / Záruka (mesiace)	3 886 Sk / 24	4 516 Sk / 24	6 008 Sk / 36	7 186 Sk / 24	7 586 Sk / 36

	GeForce FX 5500	GeForce FX 5700LE	GeForce FX 5700	GeForce FX 5900XT	GeForce FX 5900 ultra	Radeon 9550	Radeon 9600	Radeon 9600XT	Radeon 9600 Pro	Radeon 9800 Pro
Kódové označenie	NV34	NV36	NV36	NV35	NV35	RV360	RV350	RV360	RV350	R350
Interface	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP	AGP
Frekvencia jadra	200	250	275	400	428	250	325	500	400	380
Výrobná technológia	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15
Pamäťová zbernica	64 bit / 128 bit	64 bit / 128 bit	128 bit	256	256	64 bit / 128 bit	128 bit	128 bit	128 bit	256
Počet pixel / vertex pipeline	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	8 / 4	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	8 / 4
Podporované typy pamätí	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR / DDR2
DirectX / OpenGL	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5	9.0 / 1.5
Pixel Shader / Vertex Shader	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+	2.0+ / 2.0+
Dostupnosť	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu	na trhu

Tabuľka poukazuje na referenčné parametre grafických kariet. Výrobca používajú rôzne pamäte s rôznymi frekvenciami a časovaním, preto ich neuvádzame.



Radeon 9550	Radeon 9600	Radeon 9600 Pro	GeForce FX 5700
Asus	HIS	PowerColor	Asus
www.asus.com	www.hisdigital.com	www.powercolor.com.tw	www.asus.com
A9550GE/TD/P/128M/A	Excalibur 9600 128MB	R96-HD3	V9570/TD/P
128	128	256	128
128	128	128	128
250 / 400	325 / 400	400 / 400	425 / 500
DDR	DDR	DDR	DDR
áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno	áno / áno / áno
aktívny	aktívny	aktívny	aktívny
redukcia DVI-CRT, kábel Cinch-Cinch, nálepka Sapphire, manuál, 5 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-Cinch, kábel SVHS-Cinch, manuál, CD	redukcia DVI-CRT, manuál, 4 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, manuál, nálepka Asus, 7 CD
-	-	CyberLink DVD, Hitman	Asus DVD, Games Pack, Gunmetal, Battle Engine, Black Hawk Down
LEVI	LEVI	LIBRA	AGEM
www.levi.sk	www.levi.sk	www.libra.sk	www.agem.sk
2 768 Sk / 36	3 927 Sk / 24	4 555 Sk / 24	4 830 Sk / 36



Radeon 9800 Pro	GeForce FX 5900 ultra	GeForce 6600GT
MSI	MSI	NVIDIA
www.msi.com.tw	www.msi.com.tw	www.nvidia.com
RX9800PRO-TD128	FX5900U-VTD256	reference card
128	256	128
256	256	128
380 / 680	450 / 850	500 / 900
DDR	DDR	DDR3
áno / áno / áno	áno / áno / áno	nie / 2x / áno
aktívny	aktívny	aktívny
redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, Cinch-Cinch, SVHS-Cinch, nálepka MSI, manuál, 14 CD	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-SVHS, Cinch-Cinch, SVHS-Cinch, nálepka MSI, manuál	-
Virtual Drive, InterWin DVD, URU, Games Collection, Prince Of Persia: The Sands Of Time, XIII	Ghost Recon, Duke Nukem: Manhattan Project, Morrovind, Game Pack, WinDVD Creator, Virtual Drive, Restore It!, MSI DVD Player	-
AGEM	testovacia vzorka	NVIDIA
www.agem.sk	-	www.nvidia.com
8 500 Sk / 36	-	cca 7 889 Sk



<Slovník

Fps = frames per second (snímky za sekundu), jednotka merania výkonu grafických kariet.
Anti-aliasing = vyhladzovanie hrán zobrazovaných objektov, definovaných v podstate trojuholníkmi.
 Najpoužívanejší Supersampling (SSAA) prepočíta scénu vo vyššom rozlíšení a zobrazí v menšom, no je náročný na výkon.
 Sofistikovanejší Multisampling (MSAA) vyhladzuje len viditeľné hrany.
Anizotropné filtrovanie = metóda filtrovania textúr s najkvalitnejším výstupom, berie sa do úvahy aj uhol, pod akým je textúrová mapa zobrazená.
Pixel = základný bod, z ktorého sa skladá obraz, počet v snímku je daný rozlíšením.
Pixel Shader = program určený na vykonávanie výpočtov súvisiacich s pixelmi. V OpenGL je ekvivalentom fragment shader. Umožňuje väčšiu flexibilitu ako pevne dané funkcie v textúrovacích jednotkách starých čipov.
Vertex Shader = program určený na geometrické výpočty s vrcholovými uhlami (vertexami) predtým ako sú transformované do trojuholníkov. Programovateľné Vertex Shader jednotky nových čipov nahradili staršie fixné T&L.
CRT = Cathode Ray Tube, označenie klasických monitorov s elektrónovým delom na vykresľovanie obrazu.
DVI = Digital Video Interface, ide o digitálny výstup, ktorý sa používa napríklad pri LCD monitoroch.
TV out = TV výstup alebo tiež televízny výstup. Označuje výstup grafickej karty, na ktorý je možné pripojiť televízor, prípadne iné zariadenie (napríklad kameru, video).

Nová stredná trieda: GF 6600 GT vs. R X700 Pro



Ako sme testovali:

Hardvér: základná doska Intel DesktopBoard D925CXV (intel 925), procesor Pentium4 3,6 GHz Prescott (800 MHz FSB), pamäť 1 GB DDR2 533 MHz, CL4 (2x 512 MB), pevný disk Samsung 80 GB S-ATA SP0812C, 7200 RPM, 8 MB Cache, optická mechanika NEC DVD, disketová mechanika Mitsumi, zdroj Chill Innovation 510W. Grafické karty NVIDIA GeForce 6600 so 128 MB pamäťou a ATI Radeon X700 so 128 MB pamäťou.

Softvér: Windows XP Professional so SP1A, DirectX 9.0c, 3DMark 2003 build 340, 3DMark 2005 build 110, Doom 3 v. 1.1, Far Cry v. 1.3, Unreal Tournament 2004 v. 3323, Unreal Tournament 2003 v. 2225. Ovládače: NVIDIA – ForceWare 66.81, ATI – Catalyst 4.1



Recenzovať najvýkonnejšie grafické karty má nepochybne svoje čaro, no povedzme si otvorene, kto si ich môže dovoliť? Väčšinu z nás nepochybne najviac zaujmajú dostupnejšie grafické karty, takpovediac strednej triedy, ktoré majú všetky funkcie svojich silnejších súrodencov s akcepto-

vateľnými obmedzeniami výkonnosti. Jednoducho, najviac výkonu za najmenej peňazí.

Uvedomujú si to aj výrobcovia, pretože masovky jednoznačne prinášajú najväčšie tržby. No a keďže štandardom sa pomaly, ale isto stáva zbernica PCI Express

(PCIe), svoju pozornosť sústredia práve na túto platformu, aby aj cenovo dostupnými produktmi napomohli jej rozšíreniu. Nie bezdôvodne, obe spoločnosti majú na tom vlastné záujmy – buď pripravujú, alebo už uviedli PCIe čipsety pre platformy AMD a Intel.

< GeForce 6600 – Doom 3 výbava pre chudobných mariňákov

Grafický čip NV43 (GeForce 6600) je prvým natívnym PCIe x16 čipom od NVIDIA a okrem úlohy nahradiť na poste strednej triedy pre túto platformu čipy GeForce FX 5750, ktoré vyžadovali AGP/PCIe x16 prestomienie pomocou ďalšieho čipu na karte nazvaného HSI (High Speed Interconnect), konečne prináša na mainstream trh nové technológie.

Všetko o čom ste čítali a chceli ste mať z GeForce 6800 je aj v modeloch 6600 – samozrejme je podpora Pixel/Vertex Shaderov 3.0, funkcií ako Geometry Instancing, UltraShadow II, akcelerácia WMV 9 videa s funkciami ako de-interlacing a podobne – to všetko v nej nájdete. Pravda, pri NVIDIA pri odľahčovaní jadra NV40 „zarezali“ trochu hlbšie ako u konkurencie, jadro NV43 síce disponuje 8 pixel pipeline, ale len 4 vertex pipeline, čo ju môže v niektorých tituloch náročných na vertex operácie znevýhodňovať. Aj tak má však jadro vyrábané 110 nm technológiou 146 mil. tranzistorov.

GeForce 6600 prišla na trh v dvoch príchutiach: oba majú 128-bitovú pamäťovú zbernicu, model GT však podporuje

pamäte typu DDR3 a na rozdiel od štandardnej (300 MHz) má taktovanie jadra na 500 MHz.

NVIDIA nezabúda pripomínať, že GeForce 6600 je viac ako vhodná pre Doom 3 v high detailoch vo všetkých rozlíšeniach, využíva tento marketingový ťahák kde to len ide – dokonca sa nálepky s logom hry objavujú aj na niektorých referenčných kartách.

Nesporným lákadlom modelu GT však je podpora SLI – na karte je konektor pre prepojavací modul spájajúci dve karty do dvojkombinácie na matičných doskách s dvoma PCIe x16 slotmi, ktoré túto konfiguráciu podporujú. Okrem niektorých dosiek s čipsetmi Intel E7525 (Tumwater) pre procesory Xeon, nedostupných pre bežných smrteľníkov je na ceste k výrobcovi dosiek čipset nForce 4 SLI pre 64-bitové procesory AMD.

Len krátko pred dokončením recenzie NVIDIA uviedla aj AGP verziu NV43, ktorá využíva iný model HSI čipu na presne opačný účel ako staršie grafiky – slúži totiž na komunikačné prepojenie natívnej PCIe x16 zbernice čipu s AGP 8x zbernicou. Kvôli veľkosti HSI a rozmerom jeho chladiča vyzerá referenčná AGP

karta s čipom GeForce 6600 trochu čudne – chladič grafiky musí byť orientovaný smerom nahor.

Zaujímavým javom odporovanim z prvých recenzií APG verzie GeForce 6600 je fakt, že svojím výkonom výrazne prekonáva staršiu GeForce FX 5950, čím jej pripravila horúce chvíle na viačnom trhu – no povedzte, ktorej by ste dali prednosť ak neplánujete upgrade na PCI Express?

Isté nejasnosti spôsobuje rovnaké označovanie NV43 aj pre grafické karty GeForce 6200 – NVIDIA totiž pre PCIe kartu najnižšej triedy (nástupcu FX5200) použila čipy 6600 s chybnými pipeline a aj keď sú odobkované len 4, zvyšné 4 sa na čipe nachádzajú a dajú sa odomknúť programom RivaTuner, no obvykle nefungujú správne. GeForce 6200, určená do kancelárií a pre nenáročných hráčov, má 128-bitovú radič a plnú podporu technológií GeForce rady 6, mimo SLI. Na koniec roka sa však chystá uvedenie NV44, ktorá bude tou „pravou“ 6200 (no nevylučujeme iný názov) s menšou plochou jadra. Počíta sa aj s AGP verziou, ktorá bude mať na karte HSI čip.

< ATi Radeon X700 – optimalizovaný pre Half-Life 2?

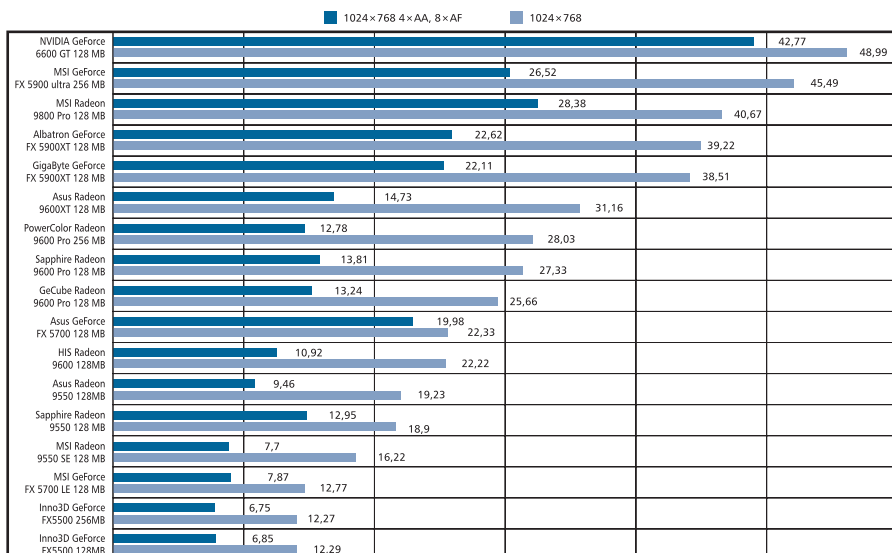
Hoci ATi krátko po uvedení novej generácie X800(R420/R423) predstavila aj modelový rad X600(RV380) pre PCI Express zbernicu, nešlo tak úplne o nový čip, keďže šlo prakticky o Radeon 9600 s (údajne natívnym) PCIe rozhraním. A celkovo podľa ohlasov, nebolo to to pravé: až dlhšie očakávaný model R410 známejší ako X700 (alebo, ak chcete, 10700) priniesol so sebou podporu novíniek ako Pixel Shader 2.0b alebo kompresia normálových textúr 3Dc prevzatú z R420, respektíve jeho PCIe x16 obdoby (R423).

A nielen to: X700 nevznikol ďalším vývojom či pridaním nových vlastností do jadra RV360 (Radeon 9600), ale ide o zjednodušené jadro Radeonu X800XT, zo zmenšeným počtom pixel pipeline jednotiek zo 16 na 8 (zo štyroch na dve nezávislé štvorce), pričom počet vertex jednotiek však zostal prekvapivo rovnaký ako pri X800, teda 6! Okrem zníženia počtu tranzistorov, a teda aj plochy jadra len na 110 mil. tranzistorov a tým pádom aj vplyvu vedľajších efektov ako zahrievanie atď., rovnako ako NVIDIA aj ATi prešla pri

tomto modeli na 110 nm výrobný proces. Jednou z jeho drobných (ale nie nepodstatných) sú totiž nižšie výrobné náklady, pretože z jedného kremíkového wafera je možné za rovnakú cenu vyrobiť viac čipov, čo je v masovom segmente, kde sa zisky počítajú od obratu a nie marže za jeden kus veľmi dôležité.

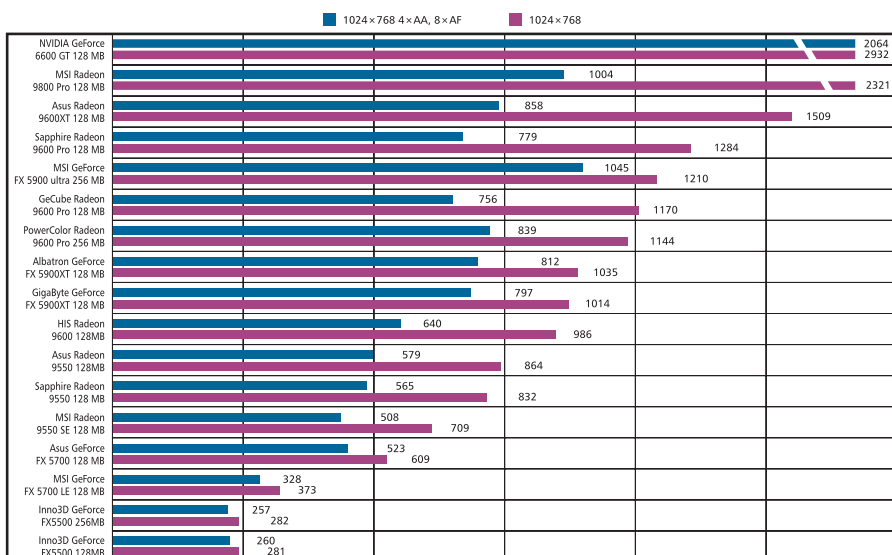
V rôznych konfiguráciách (XT, Pro atď.) podporuje 128-bitovú pamäťovú zbernicu čipov X700 tak DDR ako aj DDR3 pamäte. Dvojnásobný počet pixel pipeline (a trojnásobný vertex pipeline)

<Lacné grafiky vs. nové hry: Far Cry v.1.3 (fps)



Táto hra dokonale preverila výkon grafických kariet. Testovacie rozlíšenie zvládli na „hrateľnej“ úrovni karty od FX 5900XT vyššie. Najlepšie si samozrejme počínala GeForce 6600 GT, ktorá nestrácala dych ani pri zapnutom antialiasingu a anizotropnom filtrovaní.

<Lacné grafiky vs. nové hry: 3DMark 2005 build 110



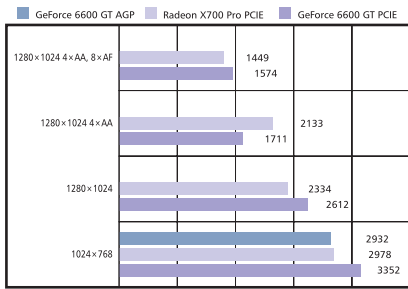
Náročný grafický test využívajúci nové technológie kariet. Čím vyšší index, tým lepší výkon kariet. Treba však podotknúť, že výkon v jednotlivých testoch sa pohyboval na úrovni 10 fps. V prípade kariet s nižším výkonom aj na úrovni 2 – 3 fps.

<Lacné grafiky vs. nové hry: Unreal Tournament 2004 v.3323 (fps)



Nový Unreal nedal kartám až tak zabrať a v rozlíšení 1024x768 pri vyokých detailoch podali všetky karty prakticky hrateľný výkon. V prípade zapnutého AA a AF sa okrem GeForce 6600 GT výkon prepadá, ale aj tak hrateľný výkon začíba v strede testovacieho pola.

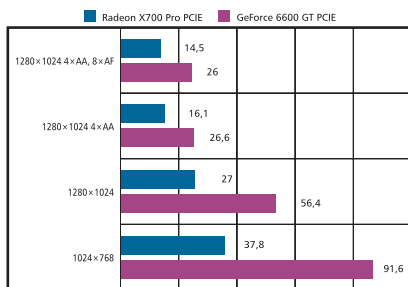
<3DMark 2005 b. 110



Z grafu je vidieť, že výkon v štandardnom rozlíšení je pomerne vysoký – oproti testovaným modelom strednej triedy vo verzii AGP. Bez zapnutej technológie AA a AF sa lepšie darí GeForce 6600GT, avšak pri zapnutých technológiách sa Radeon X700 Pro dorovnáva, prípadne má aj lepší výkon.

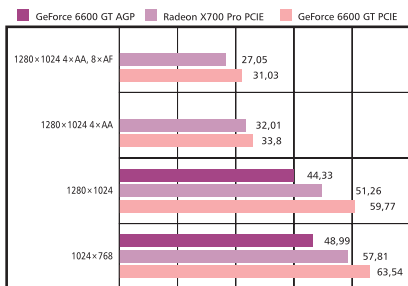
Poznámka: AGP verzia GT bola testovaná s procesorom Pentium4 3 GHz na platforme VIA PT880.

<Doom 3 v.1.1 (fps)



Vzhľadom na optimalizáciu pre GeForce si tu pochopiteľne lepšie vedie GeForce 6600GT. Radeon X700 Pro veľmi neseďa a už bez zapnutých technológií AA a AF je výkon na hranici hrateľnosti.

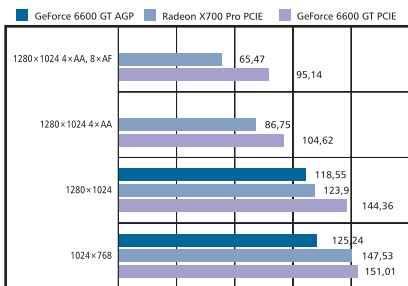
<Far Cry v.1.3 (fps)



V testovanom rozlíšení bez zapnutých technológií AA a AF je výkon hrateľný. Po zapnutí technológií sa výkon degraduje na nehrateľnú úroveň. O niečo lepšie si vedla grafická karta GeForce 6600GT.

Poznámka: AGP verzia GT bola testovaná s procesorom Pentium4 3 GHz na platforme VIA PT880.

<Unreal Tournament 2004 v.3.323 (fps)



Výkon v testovaných rozlíšeníach je hrateľný, dokonca aj pri zapnutých technológiách AA a AF. Aj tu si lepšie vedie GeForce 6600GT oproti Radeon X700 Pro.

Poznámka: AGP verzia GT bola testovaná s procesorom Pentium4 3 GHz na platforme VIA PT880.

pri X700 už sám o sebe teoreticky deklasuje staršie X600 – praktické testy tomu skutočne nasvedčujú. Radeon X700 XT dokonca v niektorých testoch poráža Radeony 9800 XT, ešte donedávna najrýchlejšie čipy v ponuke ATi na trhu! Pripomeňme, že R9800 má 8 pixel pipeline a 4 vertex pipeline jednotky s 256-bitovou pamäťovou zbernicou.

Takže, ak podľa ATi boli už pred rokom Radeony 9800XT či dokonca 9600XT (pamätáte sa na ATi verzii „kupónovej privatizácie“?) na pohodlné hranie Half-Life 2 viac ako dostatočné, tak v tom prípade vám s X700 hra bude len tak lieť.

Staršie modely X600 sa už len dopredávajú a z výrobných liniek prakticky už zmizli – možno sa vám podarí niektorú kúpiť lacnejšie, ak plánujete upgrade na PCI Express dosku.

ATi ponúka pre PCI Express ešte model X300 (RV380), ktorý je v podstate podtaktovaný 64- a 128-bitový X600SE, s takmer navlas zhodnou konfiguráciou ako R9600SE. Nie sú známe žiadne plány o tom, že by v ATi pripravovali AGP verziu RV410, hoci má ATi k dispozícii vlastný AGP/PCIe x16 (a naopak) čip pod názvom RIALTO. No ako odpoveď na pripravovanú NV44 s podporou AGP pripravuje vraj

ATi model RV351, ktorým má byť X300 s 300/400 MHz taktovaním jadra a pamätí. Ťažko však súdiť jeho význam, keďže vzhľadom na konfiguráciu predpokladáme výkon nižší ako pro stávajúcich AGP modeloch...

V prípade AGP modelov sú zrejme úlohy pevne rozdelené, strednú triedu budú naďalej zastupovať Radeony 9600SE – XT, respektíve možno aj R9800 / 9800SE, úlohu najslabších čipov v ponuke prevezmú po R9200 / 9250 zrejme nové R9550, v podstate len podtaktované 9600. No majitelia AGP musia oželiť niektoré moderné technológie.

<Zhrňme si to..

Z použitých testov sa jednoznačne výkonnejšia javí grafická karta s čipom NVIDIA GeForce 6600GT. Keď sa pozrieme na herné testy, tak v prípade hry Far Cry si reálne zahráte s testovanými kartami v rozlíšení 1024 x 768 a 1280 x 1024. Ak však zapnete aj funkcie vyhladzovania hrán (Anti-aliasing), výkon sa výrazne zníži až na nehrateľnú úroveň (v hre sa prejavuje výrazne „zatrhávanie“). Podobne si počína GeForce 6600GT aj v Doom 3. Hra Doom 3 si nerozumela s grafickou kartou X700 Pro, jej výkon je na hranici hrateľnosti, a to už pri rozlíšení 1024 x 768. Uvidíme, aký výkon prinesú novšie ovládače. V prípade hier Unreal Tournament 2003 a 2004 si zahráte v oboch testovaných rozlíšeníach. Dokonca môžete použiť aj technológiu vyhladzovania hrán, prípadne anizotropné filtrovanie a počet snímkov za sekundu (frames / s.) je postačujúci. Testy

3DMark 2003 a 2005 tiež poukazujú na výkonnosť rezervu grafickej karty GeForce 6600GT oproti X700 Pro. Pre porovnanie udávame aj niektoré výsledky grafickej karty GeForce 6600GT aj v prevedení AGP. Nešlo priamo o riešenie AGP, nakoľko karta bola podobná ako v prevedení PCI Express, ale mala navyše integrovaný prevodník na AGP. Ten bol chladený pasívnym chladičom. Mimochodom prevodník sa dosť výrazne zahrieva. Výkon je aj tu dostatočný i keď sa niekomu môže zdať, že zaostal za výkonom Radeon X700 Pro a PCIe verzie GeForce 6600GT. Musíme vás však upozorniť, že AGP verzia karty bola testovaná s procesorom Intel Pentium 4 s pracovnou frekvenciou 3 GHz, PCIe verzie boli testované na vlajkovej lodi Intelu (doska s čipsetom i925) s procesorom 3,6 GHz. V každom prípade AGP verzia je slušným predstaviteľom strednej triedy

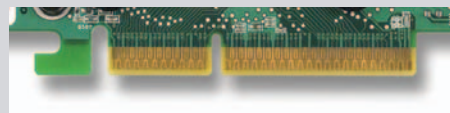
grafík, ktorá prinesie dobrý výkon a jej cena bude mať tendenciu klesať a môže sa stať výborným základom na hranie náročných hier. Postupne sa pochopiteľne budú z trhu vytrácať staršie verzie čipov, pretestované v prvej časti článku.

Obe grafické karty strednej triedy sú výkonnejšie ako minulo-ročný high-end štandard. Pre úplnosť ale nesmieme zabudnúť, že porovnanie GeForce 6600 GT a X700 Pro nie je celkom férové, pretože priamym konkurentom 6600 GT, mal byť stále málo rozšírený X700 XT s taktovaním 475/525 (1050) MHz, ten však bol zrušený (viď ďalej). To však nič nemení na fakte, že 6600 GT je kráľom strednej triedy, i keď sa z tohto titulu bude tešiť veľmi krátko. Rozhodne však jej kúpu nebudete ľutovať...

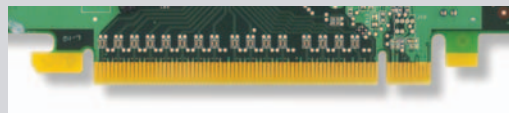
Ján Lončík, Pavol Gono

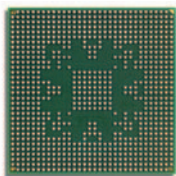
<Sloty

AGP (Accelerated Graphics Port), ide o špeciálny port pomocou ktorého sa k počítaču pripájajú grafické karty. AGP prešiel počas svojej existencie mnohými premenami, ktoré mali predovšetkým vplyv na jeho priepustnosť. Prvá verzia, označovaná ako AGP 1x, bola nahradená 2x, potom 4x a nakoniec 8x, ktorá sa používa aj dnes a pravdepodobne sa už žiadne zmeny v jeho špecifikácii neudejú. Popri nich prišiel na trh aj port označovaný ako AGP Pro, ktorý bol o niečo dlhší a používal sa na špeciálne grafické karty. Tento slot je kompatibilný s klasickými AGP portami a dajú sa doň inštalovať aj klasické AGP grafické karty. Okrem priepustnosti sa líšia aj svojím napájaním. Preto pri inštalácii grafických kariet treba dávať pozor, či je možné inštalovať grafickú kartu s jedným typom AGP konektora do iného typu portu na doske. V niektorých prípadoch môže dôjsť k poškodeniu dosky. Nemala by sa inštalovať AGP 2x grafická karta do základnej dosky s AGP portom 8x.

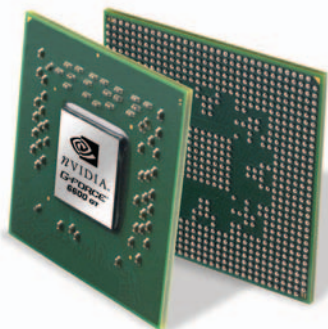


PCI Express nahrádza štandardnú architektúru PCI a AGP. Sloty PCI Express sa líšia podobne ako AGP svojou priepustnosťou. Na rozdiel od AGP nie je PCI Express úzko špecifikovaný a použiteľný len pre grafické karty, ale je možné do príslušných slotov inštalovať aj iné rozširujúce komponenty (sieťové karty, radiče). Na moderných doskách (s čipovými súpravami Intel 915 a 925) sú inštalované dva typy PCI Express. Jeden pre grafickú kartu a 1 – 3 pre rozširujúce karty, ktoré sú navyše kombinované so štandardnými PCI slotmi. Pripravujú sa riešenia základných dosiek, ktoré budú mať dva sloty PCI Express určené pre grafické karty. Architektúra tak nie je obmedzená iba na použitie jedného slotu pre grafickú kartu. Takýmto spôsobom je možné spájať niektoré nové typy grafických kariet a „zdvojnásobovať“ tak ich výkon. Pamätáte sa ešte na riešenia od 3Dfx? Tak niečo podobné je možné s modernými grafickými kartami. Budúcnosť PCI Express štandardných slotov pre rozširujúce karty je určite najmä v použití externých kariet, ktoré fungujú ako radiče. Tak je totiž možné zvýšiť ich priepustnosť, a teda zvyšovať výkon pevných diskov.





	GeForce 6600GT	Radeon X700 Pro
Výrobca	NVIDIA	Sapphire
Stránka výrobcu	www.nvidia.com	www.sapphiretech.com
Označenie modelu	reference card	Hybrid Radeon X700 Pro
Veľkosť pamäte (MB)	128	256
Pamäťová zbernica (bitov)	128	128
Taktovanie jadra / pamäti (MHz)	500 / 1000	425 / 860
Typ pamäte	DDR3	DDR3
CRT / DVI / TV výstup	nie / 2x / áno	áno / áno / áno
Chladič	aktívny	aktívny
Príslušenstvo	Referenčný model karty dodávaný bez príslušenstva	redukcia DVI-CRT, kábel SVHS-Cinch, manuál
Softvérové príslušenstvo	Referenčný model karty dodávaný bez príslušenstva	Cyberlink PowerDVD 5, Prince Of Persia: Sands of Time, Splinter Cell: Pandora Tomorrow
Zapožičal	NVIDIA	BGS
Stránka dodávateľa	www.nvidia.com	www.bgsdistribution.com
Cena s DPH / Záruka (mesiace)	cca 8 900 Sk	cca 8 800 Sk / 36



	GeForce 6600 GT	Radeon X700 Pro
Kódové označenie	NV43	RV410
Interface	AGP / PCIE	PCIE
Frekvencia jadra	500	425
Výrobná technológia	110 nm	110 nm
Pamäťová zbernica	128	128
Počet pixel	8	8
Vertex pipeline	3	6
Podporované typy pamäti	DDR3	DDR3
DirectX	9.0c	9.0c
OpenGL	1.5 / 2.0	1.5 / 2.0
Pixel Shader	3.0	2.0b
Vertex Shader	3.0	2.0
Dostupnosť	na trhu	na trhu

>ATI Radeon X800 a X800 XL

Hodenú rukavicu NVIDIA v podobe modelu 6600 GT kanadská ATI zdvihla a uvie-dla na trh až dve novinky...



modifikované čipy X800 a X800 XL s jadrom R430, produkované 110nm technológiou, ktoré látajú diery v ponuke po nikdy na trh neuvedenej X700 XT. A teraz pozor, Radeon X800 za cenu 6600 GT (cca 199 USD) bude disponovať plných 12 pixel pipeline, 6 vertex pipeline, 256-bitovou pamäťovou zbernicou, 700MHz DDR pamäte a taktovaním jadra na 400MHz! O zhruba sto dolárov navyč dáte za X800 XL, ktorá už má 16 pixel pipeline a plnú podporu DDR3. Zdá sa že po rozpačitom začiatku ATI vyhlási NVIDIA v strednej triede cenovú vojnu...

Zdroj: www.ati.com