

Nalu vs. Ruby

Firmy nVidia (jejím symbolem je mořská mořská víla Nalu) a ATi (za ní bojuje méně nežnější Ruby) opět přišly s grafickými čipy další generace, a navíc se ještě objevila sběrnice PCI Express, která oblastí grafických karet také notně zahýbá. Rozhodně je tedy co testovat.

Nároky na grafický výkon zvedají v prostředí domácích počítačů především moderní 3D hry. Pokud se chcete procházet ve skvěle vypadajícím virtuálním 3D světě s realisticky vypadající tekoucí vodou, temným podzemím s mnoha stíny nebo mezi stromy, kde slunce vytváří pestrou hru barev, ve světě, kde mají protivníci dokonale vypadající oblečení a realistické tváře, potřebujete na to patřičně výkonnou kartu. Příkladem nové náročné hry je třeba Doom 3, kde se, pokud budete chtít využít vyšší rozlišení a plně efekty, bez nejvýkonnější grafické karty neobejdete.

ATI A NVIDIA

Grafický trh si v podstatě rozdělily dvě firmy - ATI a nVidia. A pokud přijde jedna z těchto firem s novinkou, musí ji ta druhá hodně rychle následovat. Boj je to téměř vražedný a cyklus obnovování se v poslední době opakuje zhruba po šesti měsících, což je hodně vysoké tempo.

Udržet krok je obtížné a obtížné je i tyto dvě firmy "dohnat a předejít". Snaží se o to například společnosti XGI Technology (čipy Volari V3, V5, V8 a Volari DUO) a S3 Graphics (čipy DeltaChrome S4, S8 a F1), ale zatím se jim nepodařilo přijít s tím správným produktem ve správný čas a získat významnější, nebo alespoň viditelný podíl na trhu. Ve hře jsou tak stále víceméně právě jen ATI a nVidia, což dokázaly uvedením nové generace svých grafických čipů.

První o sobě nechala vědět nVidia s čipy řady nVidia GeForce 6800 (NV40) a hned za ní přispěchala firma ATI s novinkami řady X (konkrétně s výkonným čipem X800). Po "devítkové" řadě se na prvním místě tedy objevila desítka, ale římská.

AGP A PCI EXPRESS

O další novinku se v podstatě postaral Intel uvedením čipových sad a základních desek s novou sběrnicí PCI Express (PCIe). Také AGP sběrnici (AGP - Accelerated Graphics Port) přivedl na svět Intel, a to zhruba v roce 1996 jako vylepšení architektury založené na procesorech Pentium II. Hlavním důvodem bylo to, že datová propustnost sběrnice PCI (133 MB/s), která přišla na svět někdy v roce 1993, se již stala příliš úzkým hrdlem celého systému, k čemuž musíme ještě připočítat skutečnost, že se o tuto "datovou kolejnici" musela grafická karta dělit ještě s dalšími částmi systému (s řadiči IDE a SCSI, síťovou kartou apod.).

AGP sběrnice ve verzi 1x dokázala přenést až 264 MB dat za sekundu. Následovala ovšem sběrnice AGP 2x s dvojnásobnou přenosovou rychlostí, poté i AGP 4x a v současnosti je standardem sběrnice AGP 8x s přenosovou rychlostí 2132 MB/s.

Bylo jasné, že i velmi rychlá AGP sběrnice tu nebude donekonečna, a vyřešit se musel i celý zastaralý systém PCI sběrnice (ten se udržel déle právě jen díky přesunutí grafické zátěže na samostatnou AGP sběrnici). Vyřešeno to bylo vývojem a uvedením nové PCI Express sběrnice, která převezme funkci jak AGP, tak i PCI sběrnice.

Jde o obousměrnou sériovou sběrnici, která má v základní verzi (PCIe x1) propustnost 250 MB/s v každém směru, což je prakticky dvojnásobek propustnosti PCI. Pro grafické karty se využívá sběrnice PCI Express x16 s přenosovou rychlostí 4000 MB/s. Slot PCI Express x16 je velikostí podobný AGP slotu, ale karty zaměnit nelze, a to naštěstí ani fyzicky.

První PCI Express karty jsou již na světě, ale výrobci u nich zatím nevyužívají ty nejrychlejší GPU - maximální výkon tak prozatím zůstává doménou AGP karet. To se bude samozřejmě měnit. Problémem je, že změna je poměrně rychlá, a to bez přechodného období - desky s AGP i PCIe současně nejsou k dispozici.

Grafická sběrnice AGP 8x zatím zcela využita není a také první karty PCIe nejsou ještě pro nové řešení zcela připravené (jde spíše o předělané AGP karty). Nárůst výkonu pouze změnou sběrnice se tedy zatím nekoná. Výhodou ovšem například je, že přes slot PCIe se může karta lépe napájet (umí dodat až 75 wattů), takže některé karty pak nevyžadují dodatečné napájení kabelem, které doposud bylo v případě jejich AGP verze nutné.

NVIDIA NASAZUJE GEFORCE 6800

Řada čipů GeForce FX 5800 se nVidii moc nepovedla, především kvůli hlučnému chladiči a drahým pamětem. Zhruba před rokem však uvedla na trh čip GeForce FX 5900 Ultra, který se dlouhou dobu držel jako grafický vrchol. Nebyla to samozřejmě jediná varianta - jak už bývá zvykem, objevila se řada variací, označených jako XT, SP nebo 5950. Například pomalejší varianta GeForce FX 5900XP se stala oblíbenou díky ještě dostatečnému výkonu, ale přitom dostupné ceně.

Teď je tu nová řada GeForce 6800 (FX v názvu již není) a jádro je označováno také jako NV40. Nový grafický procesor byl vyvíjen se snahou o co největší kompatibilitu s DirectX 9 a samozřejmě se snahou zajistit co nejvyšší grafický výkon. Z technologií je možné zmínit Vertex a Pixel shader ve verzi 3.0, vylepšené texturovací jednotky, IntelliSample 3.0 atd. nVidia se soustředila i na multimédia, tedy na hardwarovou podporu MPEG1/2, akceleraci MPEG4, podporu DVD a HDTV (rozlišení až 1920 x 1080 bodů). Frekvence GPU přitom příliš vysoká není a oproti starším verzím nevzrostla.

Varianta 6800 je opět několik. Základní verze 6800 běží na 325 MHz, nejvýkonnější verze Ultra na 425 MHz a verze GT na 350 MHz (použity jsou 500MHz paměti GDDR3). Objevit by se měla i verze GeForce 6800 Ultra Extreme (6850) s frekvencí 450 MHz (k tomu 550MHz paměti GDDR3) a verze LE (pouze 8 pixel pipeline).

Do středního segmentu pak míří nová řada GeForce 6600 (varianty 6600 a 6600 GT). Použité technologie budou podobné jako u řady 6800, ale snížen byl počet paměťových "pipes" (je jich jen 8), a paměťová sběrnice je jen 128bitová. Verze GT je dále zajímavá tím, že je připravena na technologii SLI (Scalable Link Interface). Více karet tak půjde propojit dohromady speciálním konektorem - spoluprací zajistí vysoký výkon s výstupem na jeden monitor. Toto řešení nicméně vyžaduje základní desku se dvěma PCIe sloty.

Pro novou sběrnici PCIe má nVidia také řadu karet označenou PCX. Jako výkonné řešení nabízí nVidia GeForce PCX 5900 a GeForce PCX 5750, pro široké nasazení pak čip GeForce PCX 5300. PCIe karty s nejvýkonnějším čipem GeForce 6800 zatím nejsou k dispozici.

ATI A ŘADA "X" (DESET)

Firma ATI konkuruje nVidii již delší dobu a v době, kdy se nVidii nedařilo s čipy GeForce FX 5800, zaznamenala zřetelný úspěch především s čipem Radeon 9700 Pro s jádrem R300 (plná podpora DirectX 9, 256b paměťová sběrnice). Následovala celkem úspěšná řada Radeon 9800, postavená proti konkurenčnímu řešení nVidia GeForce FX5900. Novinkou, představenou jen chvíli po nVidii, je řada grafických čipů označená jako "X", která zahrnuje výkonný čip X800 (jádro R420), ale i méně výkonný model X600 (RV380) a nejlevnější model X300 (zajímavé je, že se vyrábí 0,11mikronovou technologií).

Nejvýkonnější čip X800 se vyrábí 0,13mikronovou technologií, má 160 milionů tranzistorů, podporuje paměti GDDR3 a 256b paměťovou sběrnici. Oproti starším čipům neprošel žádnou vyloženě revoluční proměnou, přesto se pár změn našlo, takže ATI s nVidii opět drží krok. Radeon X800 Pro poběží na 475 MHz, verze X800 XT Platinum Edition je taktována dokonce až na 520 MHz. Je také výkonnější, a to i díky rychlejším pamětem s frekvencí 560 MHz (1,12 GHz efektivně).

Energetické nároky grafického čipu ATI jsou nižší, takže si grafické karty vystačí jen s jedním externím napájecím konektorem, a chladič má také mnohem menší rozměry. Karty tak zabírají jen AGP slot a další prostor si nenárokují.

VYBAVENÍ KARET

Na výkonných grafických kartách najdete tři výstupy. Jeden konektor D-Sub (VGA) pro připojení CRT nebo LCD monitoru "tradičním" kabelem, digitální DVI pro připojení příslušně vybaveného LCD displeje a videovýstup pro připojení televize, projektoru apod. Některé karty mají konektor VIVO (Video-In, Video-out), takže mohou videosignál nejen vysílat, ale i přijímat, karty nVidia GeForce 6800 Ultra pak mají místo konektoru D-Sub (VGA) další DVI výstup.

Co se týká balení, dodávají se hi-end karty většinou v pěkných a velkých krabicích - to aby měl uživatel pocit, že si kupuje něco skutečně výjimečného. Tomu odpovídá i hardwarová a softwarová výbava. Jen málokdy naleznete v krabici pouze CD s ovladači a utilitami. Výbava tedy zahrnuje různé kabely (video, S-Video atd.), napájecí rozdvojkou (karty potřebují dodatečné napájení), několik CD s hrami (nebo alespoň jejich demoverzemi) i další software, tedy většinou přehrávače DVD Video disků (často InterVideo WinDVD Player).

Velmi dobře vybaveny jsou například karty Asus a MSI. Asus dodává k některým kartám dokonce webovou kamerku (připojuje se přes USB, s grafickou kartou toho tedy moc společného nemá), dálkové ovládání a mnoho softwaru.

NAPÁJENÍ A CHLADIČE

Výkonné GPU s velkým množstvím tranzistorů potřebují výkonné chlazení a mají větší spotřebu, kterou slot AGP již nemůže zajistit. V tomto směru jsou náročné především karty s čipem nVidia GeForce 6800 Ultra, které také vyžadují masivní chladiče - ty zabírají až dva sloty. Špičkový tepelný výkon karty je totiž teoreticky až 150 W. Méně náročný Radeon X800 (obsahuje "jen" 160 milionů tranzistorů) má proto jistou výhodu oproti GeForce 6800 (222 milionů tranzistorů).

Napájení karty se tak řeší pomocí jednoho až dvou konektorů umístěných na zadní hraně desky (bílý "molex" konektor). V některých případech vám možná nebude stačit ani stávající zdroj napájení - nVidia doporučuje pro karty GeForce 6800 Ultra zdroj s minimálním výkonem 480W.

TESTY

Grafické karty AGP jsme testovali v sestavě skládající se ze základní desky Intel D875PBZ s čipovou sadou Intel 875P, z procesoru Intel Pentium 4 3,2 GHz, dvou paměťových modulů DDR400 (celková kapacita 1024 MB) a pevného disku SATA Maxtor MaxLine II. Testy probíhaly v prostředí systému Windows XP Professional s posledními verzemi ovladačů od firem ATI a nVidia. Grafické karty PCIe jsme vyzkoušeli se základní deskou Intel D925XCV, osazenou procesorem Intel Pentium 4 3,4 GHz EE a čipovou sadou 925X.

Pro testování jsme použili jak syntetické testy 3Dmark 2001, 3Dmark 2003, Code Creatures a Aquamark 3, tak i herní testy, jako Unreal Tournament 2003 nebo Return to Castle Wolfenstein. Na základě výsledků testů jsme posoudili výkon grafických karet a dále jsme se věnovali vybavení a výstupům i funkcím jednotlivých karet.

Celkem jsme otestovali 28 karet. Od firmy Abit jsme vyzkoušeli dvě karty s čipy ATI Abit Radeon 9600XT-VIO je sice postavena na starším čipu Radeon 9600XT, ale nabízí i funkci VIVO (s příslušnými kabely). Výkonné řešení Abit Radeon X800 PRO s novým čipem X800 překvapilo nízkou cenou. Softwarová vybava je však u obou slabší a zahrnuje jen DVD přehrávač.

Značka ASUS byla bohatě zastoupena, a to jak řešeními od firmy ATI (karty ASUS AX 800XT a ASUS AX800 Pro,) tak řešeními od firmy nVidia (ASUS V9950 Ultra Deluxe a ASUS V9999 Gamer Edition). V krabici najdete množství doplňků (včetně webové kamery) a softwaru (zajímavé herní tituly i programy). Výkonem zazářila verze ASUS AX 800XT s čipem X800XT.

Následují karty Club3D s čipy firmy ATI. Výkon GPU X800XT, navíc s funkcí VIVO, musíte řádně zaplatit, stále ještě výkonná karta s Radeonem 9800 PRO je však cenově zajímavá. Karta FIC je založena na čipu ATI Radeon 9800 XT, čemuž odpovídá i výkon. Není špatný, ale už tu je přece jen novější řešení, navíc karta zůstala stále dost drahá.

Další dobře zastoupenou značkou byl Gigabyte, využívající jak čipy ATI, tak nVidia. Tři karty byly navíc v provedení pro sběrnici PCIe. Nejvýkonnější z rodiny Gigabyte byla karta Gigabyte nVidia GeForce 6800 Ultra se dvěma DVI výstupy (redukce pro D-sub jsou k dispozici). Gigabyte nVidia GeForce PCX 5900 (GV-NX59128D) byla nejrychlejší PCIe kartou v testu. Vybavení karet je velmi dobré (SW i HW).

Firma HIS vsadila na řešení firmy ATI a z její nabídky jsme vyzkoušeli jak nejnovější produkty s Radeonem X800, tak karty se staršími čipy Radeon 9800 PRO a Radeon 9600XT, které jsou pochopitelně levnější.

Výkonnou kartu inno 3D GeForce FX 6800 GT dostanete v krabici společně s kabely nejrůznějších typů a s užitečným softwarem. Karta zabere pouze jeden slot a vyžaduje dodatečné napájení jedním kabelem. Cenově zajímavá je grafická karta Leadtek Winfast A350 XT THD, která sice nepatří k výkonnostní špičce, ale v nižším rozlišení je její výkon stále velmi dobrý. Vybava je velmi dobrá a zahrnuje i kvalitní herní tituly.

Silné zastoupení (šest produktů) měla v testu firma MSI (Microstar International). Dodala nám jak karty s novým řešením od ATI a nVidie (včetně výkonné MSI NX6800 Ultra-T2D256), tak cenově dostupnější modely s čipy předchozí generace (MSI RX9800PRO-TD128). Karta MSI PCX5750-TD128E je zajímavá tím, že je určena do slotu PCIe. Její výkon není vzhledem k použitému čipu vysoký, ale jde o cenově dostupné řešení. MSI dodává ke svým kartám skutečně hodně her a dalších aplikací a také propojovací kabely. Záruka na karty je dva roky.

Od u nás méně známého výrobce Point of View jsme otestovali kartu s čipem GeForce 6800 GT (oproti verzi "Ultra" má jádro nižší frekvenci). Výkon karty je tedy vysoký, ale na úplnou špičku se nedostal. Vybava je velmi dobrá.

Následují dvě karty značky Sapphire - výkonný model Sapphire Radeon X800 PRO (jedna z nejrychlejších karet v testu) a PCIe karta Sapphire Radeon X300. Jde o méně výkonné řešení, zajímavé tím, že čip se spokojí s pasivním chladičem. Cenově zajímavá je například karta Sparkle GeForce FX5900XT. Kdo nepracuje v hodně vysokém rozlišení, tomu bude její výkon stačit.

TAK KTEROU...

Nová generace GPU firem ATI i nVidia podle našich testů posunula grafický výkon zase o hodný kus dopředu. Velké rozdíly oproti starší generaci najdete hlavně ve výsledcích testů při použití vyššího rozlišení. Vynikající výkon ovšem musíte v současné době hodně drazě zaplatit. Zajímavá se tak stává i starší generace čipů, ještě nedávno cenově těžko dostupná. V nižších rozlišeních stále velmi dobře drží krok, a tak určitě stojí za pozornost.

Nejlepších výsledků dosáhly v našem testu grafické karty ASUS AX800XT, CLUB 3D RADEON X800 XT PE, GIGABYTE GEFORCE 6800 ULTRA a MSI NX6800 ULTRA-T2D256. Dostávají tedy ocenění Chip tip - výkon. Z hlediska poměru ceny, výkonu a vybavení nám jako dobrá volba vyšly karty CLUB 3D RADEON 9800 PRO, HIS EXCALIBUR RADEON 9800 Pro a MSI RX9800PRO-TD128.

Pavel Trousil

Grafická karta	Abit Radeon 9600XT-VIO	Abit Radeon X800 PRO	Asus AX800XT (AX800XT/TVD/P/256)	Asus AX800 Pro
Poskytl	ExtraPoint	ExtraPoint	AT Computers	Levi
Cena	14 850	6299	20 964	16 856
Záruka	24	24	36	36
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X
GPU	ATI Radeon 9600XT-VIO (RV360), 500 MHz	ATI Radeon X800 (R420), 472 MHz	ATI Radeon X800 XT Platinum Edition (R420), 513 MHz	ATI Radeon X800 (R420), 473 MHz
Paměť	256 MB, 297 (594) MHz	256 MB, 445 (891) MHz	256 MB, 560 (1120) MHz	256 MB, 445 (891) MHz
Paměťová sběrnice	128b	256b	256b	256b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video (VIVO)	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video (VIVO)	DVI, D-Sub, S-Video
Počet napájení / pozic	0	1	1	1
Softwarová výbava	CyberLink PowerDirector ME PRO, PowerDVD 5	-	Counter Strike, Invisible war, ASUS DVD XP, Media@Show SE 2.0, Ulead Cool 3D, Ulead Photo Express SE, PowerDirector 3DE	Invisible war, Counter Strike, ASUS DVD XP, Cool 3D, Media@Show SE, PowerDirector 3D
Příslušenství	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, videokabel, VIVO kabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, S-Video kabel, videokabel, rozdvojka	web kamerka, VIVO kabel, S-Video - video kabel, rozdvojka	web kamerka, redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, videokabel, redukce S-Video - video, rozdvojka

Grafická karta	Asus V9950 Ultra Deluxe	Asus V9999 Gamer Edition	Club 3D Radeon 9800 PRO (CGA-P988TVD)	Club 3D Radeon X800 XT Platinum Edition (CGA-TX86VTVD)
Poskytl	Levi	Asus	ExtraPoint	ExtraPoint
Cena	13 983	15 841	7299	17 299
Záruka	36	36	24	24
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X
GPU	nVidia GeForce FX 5900 Ultra (NV35, A1)	nVidia GeForce 6800 (NV40, A1), 350 MHz	ATI Radeon 9800 PRO (R380), 378 MHz	ATI Radeon X800 XT Platinum Edition (R420), 520 MHz
Paměť	256 MB, 425 (850) MHz	256 MB, 500 (1000)	128 MB, 337 (675) MHz	256 MB, 560 (1120)

		MHz		MHz)
Paměťová sběrnice	256b	256b	256b	256b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video (VIVO)	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video (VIVO)
Počet napájení / pozic	1	2 / 1	1	1
Softwarová vybava	ASUS Home Treater, PowerDirector ME 2.5, Black Hawk Down, Battle Engine, Gun Metal	ASUS Media@show, ASUS DVD XP, Battle Engine, GunMetal, Invisible war,	InterVideo WinCinema	InterVideo WinCinema, příručka
Příslušenství	web kamerka, dálkové ovládání, redukce DVI - D-Sub, VIVO kabel	web kamerka, redukce DVI - D-Sub, S-Video - videokabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, rozdvojka, S-Video kabel, videokabel	redukce DVI - D-Sub, VIVO kabel 2x, rozdvojka

Grafická karta	FIC A98X (Radeon 9800XT)	Gigabyte GeForce 6800 Ultra (GV-N68U256D)	Gigabyte GeForce PCX 5900 (GV-NX59128D)	Gigabyte GeForce PCX 5750 (GV-NX57128D)
Poskytl	FIC	Elap	Elap	Elap
Cena	18 440	19990	6570	4920
Záruka	36	36	36	36
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	AGP 8X	PCI Express	PCI Express
GPU	ATI Radeon 9800 XT (R360), 412 MHz	nVidia GeForce 6800 Ultra (NV40, A1), 425 MHz	nVidia PCX 5900 (NVf51)	nVidia GeForce PCX 5750 (NVf62)
Paměť	256 MB, 365 (729) MHz	256 MB, 552 (1104) MHz	128 MB	128 MB
Paměťová sběrnice	256b	256b	256b	128b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video	2x DVI, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video
Počet napájení / pozic	1	2 / 2	0	0
Softwarová vybava	InterVideo WinDVD	CyberLink PowerDVD 5, Operations Typhoon Rising, Thief Deadly Shadows	CyberLinkPowerDVD 5, Spell Force, Raven Shield	CyberLinkPowerDVD 5, Spell Force, Raven Shield
Příslušenství	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, S-Video kabel, videokabel	2x redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video

Grafická karta	Gigabyte Radeon X600XT (GV-RX60X128V)	HIS Excalibur Radeon 9600 XT Platinum	HIS Excalibur Radeon 9800 PRO Platinum (CBR2050)	HIS Excalibur X800 Pro (CBR1890)
Poskytl	Elap	Elap	Levi	Levi
Cena	7250	5910	7676	15 649
Záruka	36	36	24	24
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	PCI Express	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X
GPU	ATI Radeon X600 (RV380), 500 MHz	ATI Radeon 9600XT (RV360), 500 MHz	ATI Radeon 9800 PRO (R350), 378 MHz	ATI Radeon X800 (R420), 472 MHz
Paměť	128 MB, 371 (742) MHz	256 MB, 324 (648) MHz	128 MB, 337 (675) MHz	256 MB, 445 (891) MHz
Paměťová sběrnice	128b	128b	256b	256b

Konektory	DVI, D-Sub, S-Video (VIVO)	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video
Počet napájení / pozic	0	0	1	1 / 2
Softwarová výbava	CyberLink PowerDVD 5, Raven Shield	3D Album, Arx Fatalis, CyberLink PowerDVD 5	CyberLink PowerDVD 5, 3D Album, Arx Fatalis	CyberLink PowerDVD 5, 3D Album, Arx Fatalis, Counter Strike
Příslušenství	VIVO kabel	redukce DVI - D-Sub, kabel S-Video - video, S-Video kabel	redukce DVI - D-Sub, videokabel, S-Video kabel, redukce S-Video - video, rozdvojka	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video 2x, rozdvojka, S-Video kabel, videokabel

Grafická karta	inno 3D GeForce FX 6800 GT (CBA5623)	Leadtek Winfast A350 XT THD	MSI NX6800GT-TD256	MSI NX6800 Ultra-T2D256
Poskytl	Levi	Levi	Levi	Levi
Cena	16 531	6525	16 065	19 278
Záruka	24	24	36	36
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X	AGP 8X
GPU	nVidia GeForce 6800 GT (NV40, A1), 351 MHz	nVidia GeForce FX 5900XT (NV35, A1), 300 MHz	nVidia GeForce 6800 GT (NV40, A1), 351 MHz	nVidia GeForce 6800 Ultra (NV40, A1), 425 MHz
Paměť	256 MB, 501 (1002) MHz	128 MB, 351 (700 MHz)	256 MB, 501 (1002) MHz	256 MB, 552 (1104) MHz
Paměťová sběrnice	256b	256b	256b	256b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	2x DVI, S-Video
Počet napájení / pozic	1	1	1	2 / 2
Softwarová výbava	Commandos 3, InterVideo WinDVD 4, WinDVD Creator, 3DMARK 2003	Prince of Persia, GunMetal, Big Mutha Truckers, Splinter Cell	MSI Media Center, Restore IT!, 3D Desktop, InterVideo WinDVD, WinDVD Creator, XIII, Prince of Persia, URU	MSI Multimedia Beyond 3D, MSI Media Center, WinDVD Creator, Virtual Drive, RestoreIT!, Prince of Persia, 3D Album, InterVideo WinDVD, XIII, URU
Příslušenství	redukce DVI - D-Sub, S-Video - videokabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, S-Video kabel, videokabel, rozdvojka	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, rozdvojka	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, rozdvojka

Grafická karta	MSI NX6800-TD128	MSI PCX5750-TD128E	MSI RX800PRO-TD256	MSI RX9800PRO-TD128
Poskytl	Levi	Levi	Levi	Levi
Cena	11 662	5236	16 065	7497
Záruka	36	36	36	36
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	PCI Express	AGP 8X	AGP 8X
GPU	nVidia GeForce 6800 (NV40, A1), 324 MHz	nVidia GeForce PCX 5750 (NVf)	ATI Radeon X800 (R420), 473 MHz	ATI Radeon 9800 XT (R360), 378 MHz
Paměť	128 MB, 351 (702) MHz	128 MB	256 MB, 445 (891) MHz	128 MB, 337 (675) MHz

Paměťová sběrnice	256b	128b	256b	256b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video
Počet napájení / pozic	1	0	1	1 (zvláštní)
Softwarová výbava	MSI Multimedia Beyond 3D, MSI Media Center, WinDVD Creator, Virtual Drive, RestoreIT!, Prince of Persia, 3D Album, InterVideo WinDVD, XIII, URU	XIII, Prince of Persia, URU, 3D Album, WinDVD Creator, InterVideo WinDVD, MSI Media Center, Virtual Drive, Pestore IT!	XIII, Prince of Persia, URU, 3D Album, WinDVD Creator, InterVideo WinDVD, MSI Media Center, Virtual Drive, Pestore IT!	3D Album, InterVideo WinDVD, MSI Media Center, MSI 3D Desktop, Restore IT!, Virtual Drive, Morrowind, Ghost Recon, Duke Nuken
Příslušenství	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, 2x rozdvojka	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, S-Video kabel, videokabel, rozdvojka	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, rozdvojka, S-Video - videokabel

Grafická karta	Point of View GeForce 6800 GT (GF 6800 GT 256MB)	Sapphire Radeon X300	Sapphire Radeon X800 PRO	Sparkle GeForce FX5900XT
Poskytl	Point Of View	Sapphire Technology	Sapphire Technology	Elap
Cena	15 830	3178	17 618	6130
Záruka	24	24	24	24
Celkové hodnocení				
Výkon				
Vybavení				
Technické informace				
Slot	AGP 8X	PCI Express	AGP 8X	AGP 8X
GPU	nVidia GeForce 6800 GT (NV40, A1), 351 MHz	ATI Radeon X300 (RV370), 325 MHz	ATI Radeon X800 (R420), 473 MHz	nVidia GeForce FX 5900XT (NV35, A1), 377 MHz
Paměť	256 MB, 500 (1000) MHz	128 MB, 195 (391) MHz	256 MB, 445 (891) MHz	128 MB, 351 (702) MHz
Paměťová sběrnice	256b	64b	256b	256b
Konektory	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video	DVI, D-Sub, S-Video
Počet napájení / pozic	1	pasivní	1	1
Softwarová výbava	Commandos 3, Tomb Raider (The Angel of Darkness), Prince of Persia, CyberLink PowerDVD 5	CyberLink PowerDVD	CyberLink PowerDVD 5, Tomb Raider The Angel of Darkness	-
Příslušenství	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, videokabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, videokabel	redukce DVI - D-Sub, redukce S-Video - video, S-Video - videokabel	redukce DVI - D-Sub, S-Video kabel, rozdvojka