

Výkon bez kompromisů

Není tomu tak dávno, co nVidia představila špičkovou profesionální grafickou kartu Quadro FX4500. Její výkon by potěšil určitě nejednoho projektanta nebo návrháře. V sestavě AC Integra 7800D najdete tyto karty rovnou dvě! Vyplatí se vám?

Hned na začátku musíme poznamenat, že společnost Autocont pojala tuto sestavu skutečně velkoryse. Dvě grafické karty Quadro FX4500 ve SLI režimu jsou jistě jejím hlavním lákadlem. Pozadu ale nezůstávají ani ostatní komponenty. Pojďme se však podívat pěkně popořadě.

V černém hávu

Celá sestava je umístěna do industriálně laděné skříně Integra B031. Ta má dostatečnou tuhost, aby nikde nerezonovala ani při použití několika disků a ventilátorů. Celé čelo tvoří dvířka, pod nimiž je ukryta disketová mechanika kombinovaná se čtečkou paměťových karet 7v1. Mechanika je také přístupná i při zavřených dvířkách přes výklopný panel. Bohužel se to samé už nedá říct o konektorech předního audia a dvou USB portech, které jsou vyvedeny hned nad disketovou mechaniku. V horní části dvířek je ještě otvor pro přímý přístup k optické mechanice. Bočnice jsou perforované a vybavené přidavnými 80mm větráčky GlacialTech. V sestavě najdete tyto větráčky celkem čtyři – další dva jsou osazeny na zadní stěně. Ani jeden z nich není bohužel regulovatelný.

(A8N32-SLI Deluxe), liší se však od ní především jen v podpoře PCIe x16 pro oba grafické sloty. Osazená deska v režimu SLI podporuje „pouze“ režim 2x PCIe x8. Ten ale dnes bohatě stačí i pro provozování nejvýkonnějších grafických karet současnosti, jakými jsou GeForce 7800 GTX nebo Radeon X1900 XTX.

Rozložení komponent je na této desce téměř ideální, snad jen konektor pro přední napájení grafických karet by mohl být osazen více u okraje desky. Kromě dvou PCIe x8 slotů nabízí deska ještě po jednom slotu PCIe x1, x4 a tři klasické sloty PCI. Kvůli osazeným grafickým kartám je už však prakticky použitelný pouze spodní PCI slot. O tom, že tato deska patří ke špičce, svědčí i chlazení čipové sady, které má na starosti



Všechny položky lze nastavovat v dostatečných rozsazích i pro náročnější přetaktování. To ale s touto sestavou nebude třeba.

Budete o ní vědět

Vzhledem k tomu, že je základní deska osazena Socketem 939, použil výrobce druhou nejlepší oficiálně dostupnou variantu procesoru – dvoujádrový Athlon 64 X2 4800+ s jádrem Toledo (výkonnější je už jen Athlon 64 FX 60 s frekvencí 2,6 GHz).

Ten je vybaven 1 MB L2 a 128 KB L1 cache pro každé jádro. Tu samou výbavu má i dvoujádrový Opteron 180 (JackHammer), který tiká i na stejné frekvenci, tedy 2,4 GHz. Tento procesor mohl být do desky teoreticky osazen také, výrobce však vsadil

Chloubou celé sestavy je dvojice grafických karet Quadro FX4500, které se na celkové ceně sestavy podílí téměř dvěma třetinami

Skříně je osazena výkonným 600W zdrojem Fortron Epsilon, který je certifikovaný pro provoz v systémech osazených dvěma grafickými kartami (Crossfire i SLI). Zdroj je vybaven čtyřmi nezávislými 12V větvemi s maximálním odběrem 15 A. Na spodní straně zdroje trůní 12cm pomaloběžný větrák.

Sázka na klasiku

Jako základní desku zvolil Autocont vynikající model od Asusu – A8N-SLI Premium. Tato deska má dnes již svou nástupkyni

technologie heatpipe. Ta odvádí vznikající teplo od čipové sady za patice procesoru, kde je v malém radiátoru ochlazováno vzduchem proudícím od chladiče procesoru. K základní desce je dodáváno i bohaté příslušenství, které však již nebylo možné kvůli dvěma grafickým kartám osadit.

BIOS je již tradičně v podání Asusu velmi pestrý a nabízí vynikající možnosti pro nastavení i těch nejjemnějších položek. Týká se to i níže kritizovaného systému paměti, nastavení procesoru a také změn napájení.

na levnější variantu, která je pro pracovní stanice ze strany AMD také více podporována. Procesor je osazen velmi kvalitním a výkonným chladičem Arctic Cooling Freezer 64 Pro, který je pro svůj vynikající poměr cena/výkon a tichý chod v této době velmi oblíben. Od starší verze (bez přívlaku Pro) se liší lepší konstrukcí, která již ani při maximálních otáčkách nerezonoje, tišším chodem a zahnutými spodními plechy, které nyní chladí i komponenty v blízkosti patice procesoru. I když je chladič sám

Jak jsme testovali

Pro porovnání se sestavou AC jsme použili dnes mírně nadprůměrný počítač, který může směle reprezentovat náhradu pracovních stanic v mnoha kancelářích. Jeho základem byla základní deska Asus P5LD2 Deluxe s čipovou sadou Intel 945P osazená procesorem Intel Pentium D 820 a 1 GB paměti DDR2-533, 200 GB pevným diskem Seagate ze série 7200.8 a grafickou kartou s čipem nVidia GeForce 6800. Navíc jsme tuto sestavu porovnali i s minule testovanou pracovní stanicí Comfor Integra 7100, která byla vybavena základní verzí profesionální grafické karty Quadro FX1400.

Všechny sestavy jsme prověřili jak po stránce grafického výkonu, kde je předpokládané nejvyšší zatížení obou pracovních stanic, tak po stránce celkového systémového výkonu. Zde přišly ke slovu testy jako Everest, který změřil propustnosti paměťových subsystémů, SuperPI (výpočetní výkon procesoru) a také jsme vyzkoušeli kombinaci WinRARu s přehráváním videa v HDTV kvalitě na pozadí. Zde se jasně ukázaly výhody dvoujadrového procesoru Intel Pentium D. Dvoujadrovému procesoru prospíval také test PCMark05, který jakožto jeden z mála testů dokáže možnosti dvou fyzických jader využít. To se projevilo ale pouze v části orientované na procesor.

Jako základ grafického testování posloužil nezávislý test SpecViewPerf 8.1, který testuje pomocí částí existujících a v praxi často používaných 3D programů. První test této sady (*3dsmax-03*) otestuje výkon grafické karty (a z velké části i jejích ovladačů) v populárním 3ds max. Animace velmi složitých postav je měřena ve dvou různých osvětlovacích modelech. Druhý test (*catia-01*) je založen na kompletním 3D modeláři Catia, který patří k nejrozšířenějším CAD programům v automobilovém průmyslu. Vizualizaci vědeckých dat pak ve SpecViewPerf zastupuje *ensight-01*. Jedním z nejzajímavějších testů je Lightscape (*light-07*), jenž kombinuje algoritmy výpočtu radiosity se speciálním modelem realistického osvětlení opírajícího se o fyzikální zákony. Vedle 3ds max je asi nejpobulárnějším 3D programem Maya (*maya-01*) od společnosti Alias. SpecViewPerf by měl otestovat většinu postupů použitých při renderingu modelů v této aplikaci.

Pro/Engineer (*proe-03*) je typickým průmyslovým CADem. Testem použité modely se honosí mnoha miliony vrcholů (vertexů), a tak by se mohlo jednat o opravdovou zatěžkávací zkoušku pro geometrické procesory 3D akcelerátoru. Mohlo by, kdyby test nebyl stále ještě velmi závislý na procesoru, který podle všeho počítá mnoho transformací za akcelerátor. Podobně jako u programu Maya také u testu SolidWorks 2004 (*sw-01*) je otestován praktický výkon použitý při kompletním renderingu 3D modelu. Poslední test – Unigraphics V17 (*ugs-04*) prozkouší vaši kartu v několika režimech: drátovém, stínovaném a stínovaném s průhledností. Drátový model složitěho motoru je podruhé vykreslován i s antialiasingem.

SpecViewPerf 8.1 jsme pak ještě doplnili renderováním obrazu v aplikaci Cinebench. Na dvou výsledcích (1 CPU a Multiple CPU) velmi dobře ilustruje výhody dvoujadrových procesorů při renderingu. Je však nutné podotknout, že aplikace musí být na tuto schopnost optimalizovaná.

AC Integra 7800D a hned dvě grafické karty Quadro FX4500 v SLI režimu

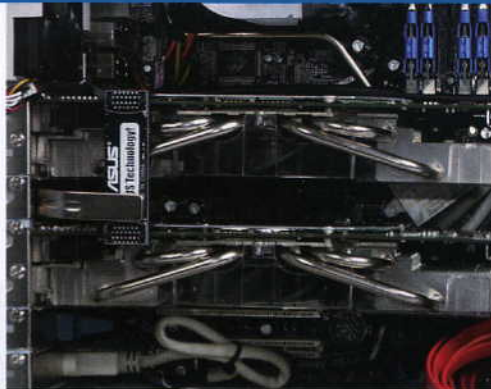
pracovní stanice měly osazovat paměti s korekcí ECC, byly by zde podstatně vhodnější dva 1GB moduly, jež by umožňovaly podstatně nižší časování nebo vyšší pracovní frekvence. Paměťový řadič integrovaný v procesorech AMD není totiž zcela optimálně stavěn pro provoz se čtyřmi moduly. Jako ideální řešení se zde jeví moduly Corsair TwinX2048-4400 Pro nebo podobné, které mohou pracovat buďto na frekvenci DDR550 s nižším časováním, nebo na frekvenci DDR400 s časováním CL2-2-2-5-1T. Výsledky v testech by pak jistě vypadaly úplně jinak.

Po provedení celé série testů jsme alespoň zvýšili pracovní frekvenci paměti na 200 MHz (DDR400), čímž jsme dosáhli vyšší paměťové propustnosti o 700 MB/s pro čtení a o 400 MB/s pro zápis. Výrazněji se tato změna promítla v testech, jako je WinRAR kombinovaný s HDTV, PCMark05, 3DMark05 a SuperPi. Minimální vliv pak tato změna měla na testy SpecViewPerf 8.1 a CineBench, kde se projevuje především výkon samotného procesoru a grafických karet.

Pasti na data

O práci s daty je postaráno přímo královsky. Jako systémový disk slouží dva 74GB disky WD Raptor s 10 000 ot./min, které jsou uspořádány do diskového pole RAID 0 (stripping). Nic rychlejšího si na poli SATA disků ani nelze přát. Tato kombinace byla také znát na náběhu systému, který netrval více než 15 s (s inicializací BIOSu a přidavných řadičů 45 s). Na data je pak připraven 400GB disk ze stejné stáje. Disk obsahuje stejně jako Raptory 16 MB vyrovnávací paměti, otáčí se však rychlostí 7 200 ot./min.

Pevné disky jsou osazeny do snadno vyjmátemelných šachet. Nezapomnělo se ani na přidavné chlazení. K systému chlazení pevných disků bychom měli snad jedinou výtku – vzhledem k tomu, že je šachet celkem pět, mohly být disky osazeny ob jednu. V testované sestavě však byly Raptory umístěny hned v sousedních šachtách, a tím se mohly více zahřívát. Výrobce nezapomněl



o sobě velmi tichý a procesor dokázal uchladit i při pouhém jednom tisíci otáček, ve vřavě větráků grafických karet vám to nebude nic platné.

Celková hlučnost je bohužel jedním ze zásadních problémů, se kterým se bude majitel této sestavy hlavně potýkat. Mají ji na svědomí především větráky na grafických kartách, které nejsou žádným softwarovým nástrojem regulovat (Rivatuner, Expert-tool). Jedinou možností, jak snížit celkovou hlučnost sestavy, je tak manuální regulace pomocí nějakého přidavného panelu, který napojíte přímo na větráky grafických karet

a ideálně i všechny neregulované přidavné 80mm větráčky.

Hlava děravá, palice dubová

Druhým kamenem úrazu jsou u této sestavy hned po hlučnosti osazené paměti. Jedná se sice o značkové moduly Kingston HyperX s časováním CL2-2-2-5, nicméně kombinace čtyř těchto modulů je pro Athlon 64 X2 naprosto nevhodná. Navíc si výrobce nedal ani žádnou práci s řádným nastavením, a paměti tak běžely v režimu Auto na frekvenci 333 MHz s časováním CL2,5-3-3-7-2T. Když už pomíneme fakt, že by se do takovéto

ani na kvalitní DVD vypalovačku, kterou zde reprezentuje LG GSA-4167B umožňující zápis i na média DVD-RAM.

To nejlepší na konec

Chloubou celé sestavy je dvojice grafických karet Quadro FX4500, které se na celkové ceně sestavy podílejí téměř dvěma třetinami. Tyto karty patří k tomu nejlepšímu, co nVidia pro profesionály v poslední době vyprodukovala. Karta je osazena 512 MB paměti GDDR3 s 256bitovou sběrnicí. Samozřejmostí jsou pak dva kombinované výstupy DVI-I a jeden třípínový stereo výstup. Vzhledem k tomu, že karta podporuje Dual-Link, můžete k DVI-I výstupům připojit buď dva analogové displeje s rozlišením 2 048 × 1 536 / 75 Hz, nebo dva digitální s rozlišením až 3 840 × 2 400 / 41 Hz.

Od běžně prodávané grafické karty se profesionální Quadro FX4500 liší v několika detailech, které jsou sice pro hráče nepodstatné, u profesionálů ale nabývají značně na významu. Grafické jádro G70 má stejně s hráčskou grafickou kartou GeForce 7800 GTX (obsahuje 24 pixelových a 8 vertexových pipeline). Paměti jsou taktovány níž, „pouze“ na 400 MHz, stejně jako jádro. Od klasické GeForce 7800 GTX se Quadro F4500X liší v podpoře stereo zobrazení nebo technologii nVidia HPDR (High-Precision Dynamic-Range). Čip také používá Rotated-Grid Full-Scene Antialiasing (FSAA) a optimalizované ovladače pro OpenGL a DirectX. Samozřejmostí je podpora vertex shaderu 3.0 a pixel shaderu 3.0. Kvalita obrazu je jak jinak než vynikající, mimo jiné i díky plně IEEE 32b přesnosti na barvu při stínování, filtrování, práci s texturami atd. Výkon už samostatné Quadro FX4500 je impozantní, po zapojení do SLI je však ještě umocněn. Pro grafickou pracovní stanici v dnešní době vlastně ani výkonnější řešení nenajdete.

Jako malý bonus obdržíte k sestavě bezdrátový desktop Logitech Cordless Internet Pro Desktop Blaf1 CZ, který se skládá z jednodušší klávesnice s osmi funkčními tlačítky pro ovládání WMP, e-mail a spuštění internetového prohlížeče a bezdrátové myši s kolečkem. Klávesnice má téměř standardní rozložení, vadil nám pouze backslash v levém dolním rohu.

Celkový dojem ze sestavy AC Integra 7800D je velmi dobrý, trochu jej kazí pouze vyšší hlučnost a nevhodně zvolená konfigurace paměti. Tu ale lze určitě po dohodě s výrobcem doladit. Pak už bude i výkon paměťového subsystému vynikající.

Radek Bábiček

AC Integra 7800D

produkt	počítačová sestava bez monitoru
cena	186 746 Kč vč. DPH
zdroj	AT Computers, Ostrava
kontakt	552 300 111, www.atcomp.cz

- + 2× grafická karta Quadro FX4500
- + dvoujádrový procesor
- + oddělený datový a systémový disk
- + kvalitní základní deska
- + systémový disk 2× Raptor v RAID 0

- hlučnost
- vysoká cena
- práce s paměti
- špatně přístupné přední audio a USB
- paměti bez ECC

procesor: AMD Athlon 64 X2 4800+, Toledo ■ čipová sada: nForce4 SLI ■ základní deska: ASUS A8N-SLI Premium ■ paměť: 2× 1 GB DDR400 Kingston HyperX CL2 kit (2× 512 MB) ■ pevný disk: systémový - 2× 74 GB WD Raptor SATA/150, 10 000 ot./min v režimu RAID 0, 1× 400 GB WD WD4000YR SATA/150, 7 200 ot./min ■ grafika: 2× nVidia Quadro FX4500 512 MB, 2× DVI ve SLI ■ mechaniky: DVD-RW LG GSA-4167B ■ zvuk: integrovaný kodek Realtek ALC 850 ■ rozhraní: 6× USB 2.0, 2× PS/2, 1× paralelní, 1× seriál, 2× RJ45, 6× audio jack 3,5 mm, 1× optický, 1× koaxiální, 4× DVI, 2× FireWire ■ síť: 2× integrovaná 1 000 Mb/s ■ faxemodem: ne ■ ventilátory: 4× 80 mm Glacial ■ chlazení procesoru: Arctic Cooling Freezer 64 Pro ■ zdroj: Fortron Epsilon 600 W, 12 cm větrák ■ skříň: Integra B031 černá ■ reproduktory: Logitech S100 black ■ myš + klávesnice: Logitech Cordless Internet Pro Desktop Blaf1 CZ ■ další výbava: disketová mechanika kombinovaná se čtečkou paměťových karet 7v1 ■ operační systém: MS Windows XP Professional CZ ■ aplikace: antivir eTrust 7.1, Spasitel - recovery SW, Cyberlink PowerDVD 6 (5.1), Power Producer, InterVideo WinDVD Suite, Nero Express 6, CD AT Computers - užitečný software ■ příslušenství: modul 2× USB, modul 2× USB + game port, modul 2× externí SATA + napájení, 3× redukce DVI-D-Sub, 7× redukce Molex-SATA, 5× SATA kabel, 1× IDE kabel, manuál, příručka ■ záruka: 3 roky

Konfigurace sestav:

	Comfor Integra 7100	Workstation 1	AC Integra 7800D
základní deska	Asus P5W02 Premium	Asus P5LD2 Deluxe	Asus A8N-SLI Premium
procesor	Intel Pentium D 820	Intel Pentium D 820	AMD Athlon 64 X2 4800+
paměť	2× 512 DDR2-533	2× 512 DDR2-533	4× 512 MB DDR400 (333 MHz)
grafická karta	nVidia Quadro FX1400	nVidia GeForce 6800	nVidia Quadro FX4500
pevné disky	Hitachi 80 GB, SATA	Seagate 7200.8, 200 GB, SATA	2× WD Raptor 74 GB, SATA

Naměřili jsme

