

Cinema 4D XL Release 6

Raytracer jako břitva

Počátky programu Cinema bychom museli hledat na platformě Amiga. Přenosem na platformu PC a dalším vývojem se dnes Cinema dopracovala k verzi s číselným označením 6. Šestka byla poprvé představena na letošním veletrhu CeBIT a už před jejím uvedením Maxon směle oznamoval množství novinek, které program bude obsahovat. Reklamní materiály nakonec hovoří o více než 1000 (!) inovacích.

Konfigurovatelné prostředí

Cinema je zabalena ve slušivé, kovově vyhlížející krabici s plastickým nápisem. Součástí dodávky je manuál, zpracovaný s pověstnou německou pečlivostí, s množstvím názorných ilustrací a výkladem všech pojmů. Po instalaci a spuštění programu vás uvítá prostředí trochu připomínající Mayu, a to především stylem ikon. Je plně konfigurovatelné, což se dá sice říci o většině produktů, ale u Cinemy to platí beze zbytku. Interface lze změnit úplně k nepoznání, lišty s nástroji se dají libovolně přemísťovat, lze měnit vzhled oken, ikon, textů, menu, klávesových zkratk a dialogových panelů, velikost písma... Autoři mysleli i na takovou maličkost, jako je volba dialogů pro Windows a Macintosh (prohozená tlačítka OK a Storno). Konfiguraci je možné ukládat včetně aktuálního nastavení a za chodu přepínat.

Práce v Cinemě je snadná a intuitivní. Kromě okna s pohledy je základem hlavní obrazovky seznam elementů (objektů) ve scéně včetně jejich závislostí. Za názvem je ikonou znázorněn typ (kost, světlo, polygonový objekt atd.), dále je zobrazen přiřazený materiál. Jeho přiřazení spočívá prostě v tom, že uchopíte ikonu s materiálem a tu upustíte na objekt. Podobné operace se provádějí se vším ostatním. Zpětné editace materiálu (a všeho ostatního) dosáhnete prostým poklepáním na ikonu. Stejně primitivní je kopírování (klasické Ctrl+C), mazání, označování, editace. To vše Cinema uměla už dříve, podívejme se však, co nového nabízí šesté pokračování.

Modelovací nástroje

Pokud začneme u primitiv, nalezneme dvě novinky – Primitive Figure a Landscape Relief, loutkovou postavu a jednoduchý generátor krajiny. Výraznější změnou k lepšímu je práce s křivkami. Křivky lze kreslit od ruky a kdykoliv můžete přepínat mezi typy Akima, Bezier, B-Spline či Linear s volitelnou interpolací a nastavením délky nebo směru tangent podle toho, k čemu chcete křivku využít. Předdefinovány jsou i základní křivky, jako oblouk, kružnice, spirála, hvězda, cykloida, n-úhelník a mnoho dalších. Každá z nich má dialogový panel, v němž jsou sdruženy všechny parametry vztahující se k danému tvaru. Jako uzavřené křivky vystupují i písmena v textu (s nastavitelnou interpolací), který můžete mimo jiné libovolně zarovnávat. Cinema podporuje fonty TrueType a PostScript Type1. Za zmínku stojí Vectorizer, funkce, která vytvoří obrysovou křivku z bitmapového obrázku, čímž lehce vyříznete tvar objektu podle zvolené textury.

Šestka se může pyšnit řadou nových modelovacích objektů, a to především HyperNURBS, MetaBalls, MetaSplines a MetaParticles. Hypernurbsové objekty používají pro svou stavbu polygonové objekty a proces zvaný Subdivision Surfaces. V konečném důsledku tato metoda umožňuje, že můžete provádět lokální editaci v nurbsovém objektu (např. posun bodu) – klasický NURBS ji neumožňuje. Vytvoření hypernurbsového objektu je velmi snadné, stačí v hierarchii zařadit polygonový objekt pod symbol HyperNURBS. Problém může nastat, když vycházíte z primitiva a chcete upravit jeho určitou část. Potom musíte přejít do editačního režimu (Cinema to nazývá odemykání objektu). Není to chyba HyperNURBS (ani Cinemy), je to tím, že při vytváření základních primitiv (a křivek) Cinema vychází z parametrických vyjádření. K NURBS objektům se vážou i nové příkazy Extrude (vytažení), Lathe (rotace), Loft (potážení), Sweep (profil po křivce). U MetaBalls fungujících na principu slévání dvou přibližujících se objektů je možné volit jako základní stavební jednotku libovolný objekt (nejen kouli). Kromě vhodnosti použití pro vytváření organických objektů se jejich vlastnosti umocní zvláště ve spojitosti s MetaParticles.

MetaParticles je integrovaný částicový systém, který překvapí svou jednoduchostí a účinností. Práce s ním je totiž neskutečně snadná. Vytvoříte s ním bez problémů vodopád, fontánu, kouř, nasimulujete déšť nebo sněh. Emitující částice je možné nahradit libovolnými objekty (i metabaly), opět stačí pouze v hierarchii umístit požadovaný objekt pod Emitter (vysílač). Částicový systém nabízí mimo jiné deflektory (odrazové plochy – např. vytvoření kaskádovitého vodopádu), možnost definovat tření částic, gravitaci, zrychlení, větrné poryvy, turbulenci či rotaci. Zkoušel jsem vytvořit bublající lávu (spojení MetaParticles a MetaBalls), a výsledek byl velmi uspokojivý.

Novinek v modelování je ještě více, bohužel bližší seznámení s většinou z nich přesahuje rámec tohoto textu. Nedá mi však, abych se ještě nezmínil alespoň o existenci interaktivních deformačních nástrojů, mezi něž se počítá ohnutí, zkosení, exploze, vlnění, zkroucení a další. Všechny jsou animovatelné v čase, takže takový explodující objekt není žádný problém. Z nových nástrojů už jen telegraficky vyjmenuji Array, Extrude, Knife, Magnet, Optimize, systém přichytných mřížek a bodů a další.

Protože Cinema přichází se svými formáty pro ukládání scén a objektů, museli autoři pamatovat i na možnost importu a exportu. Podporovaných formátů není rozhodně málo (viz tabulka), a u většiny z nich jsou navíc další volby. Dokonalý luxus zařijete při načítání souborů z LightWave. Načtete totiž celou scénu včetně textur, materiálových charakteristik, osvětlení a nastavení animace (inverzní kinematika).

Množství nových světel

S novým rozšířením Cinema disponuje těmito typy světelných zdrojů: Omni (šíří se všemi směry), Spot (kuželové), Distant (směrové, nekonečné), Parallel (světelná zeď), Parallel Spot (kuželové bez úbytku intenzity se vzdáleností), Tube (zářivka), Area (ploché). V dialogovém panelu lze pod jednotlivými záložkami nastavovat neskutečné množství parametrů. Samozřejmostí je barva světla, překvapí však volitelná barva stínů. U stínů je nastavitelný typ (ostré, měkké, ploché, obrysové) s kontrolou ohraničení, definovatelné stínové mapy a třeba také transparentnost. Propracovaností se mohou pochlubit i další parametry, jako úbytek světla se vzdáleností (volba křivkou), nastavení vnitřního a vnějšího úhlu, rozptýlení světla, speciality typu No Diffuse (bez rozptýlení) a No Specular (bez odrazivosti světla o povrch), pomocí kterých můžete nasvícení scény velmi dobře vyladit. Nechybí ani volumetrická světla (dokonce i volumetrická inverzní) s definovatelným volumetrickým prachem, turbulencí a svítivostí. Cinema nemá radiozitu známou z některých vyšších systémů, ale umí s velmi dobrými výsledky simulovat efekt radiozity u plošných světel, čímž snižuje dobu výpočtu na únosnou míru (výpočet se skutečnou radiozitou je 50 až 100x časově náročnější). Jestliže k tomu přičtete nadstandardní Lens Flares (mají vlastní náhledové okno) a Glow efekty, světelné mapy (textury na světelném zdroji), je výsledkem vyvinutý světelný systém plně srovnatelný s možnostmi řádově mnohem dražších produktů.

Přepracovaný správce animací

Uživatelé předchozích verzí budou marně hledat Time Control a Space Control. Oba tyto animační manažery jsou integrovány do funkce Time Line, která přesto, že se na první pohled může jevit chudě, poskytuje bohaté možnosti. Základem jsou stopy obsahující jednu nebo více sekvencí, které jsou vymezeny klíčovými snímky. Líbilo se mi zejména snadné kopírování a přesouvání sekvencí jednoduchým tažením myši (k označování lze používat i laso). Cinema obsahuje účinnou a jednoduše použitelnou metodu pro seskupování a kombinaci komplexních animací nazvanou Motion Grouping. V podstatě jde o spojení pohybových složek do jedné stopy za využití vrstev, kterých může být až osm. Pohybové skupiny se mezi sebou dají mixovat (prolínat), což je velká pomůcka především pro animaci postav. Můžete mít například postavy, z nichž jedna běží a druhá stojí. Plynulá přeměna jedné fáze pohybu v druhou, tedy přechod z běhu do zastavení tak, aby byl výsledek realistický, je pro animátora oříškem. V Cinemě to je díky mixování pohybů bezproblémové. K animacím se nepřímo vztahují i inverzní kinematika (nedoznala vůči předchozí verzi žádných změn) a Expressions. To jsou vlastně závislosti mezi objekty a Cinema rozlišuje dva druhy – vnitřní (integrované) a C.O.F.F.E.E. Mezi vnitřní patří fixace objektu na souřadnice, sledování jiného objektu, simulace slunce apod.

C.O.F.F.E.E Expressions jsou mnohem flexibilnější a současně i rozmanitější. C.O.F.F.E.E je totiž zkratka pro vnitřní programovací jazyk Cinemy, a ten nabízí téměř neomezené možnosti. Neslouží jen pro Expressions, ale je to také hlavní nástroj pro tvorbu plug-in modulů, který není postaven pouze na makrech a skriptech. Je to plný programovací jazyk v současné době dostupný pro Power Macintosh (Mac OS 7 a vyšší), Intel (Windows 9x a NT/2000) a Alpu (plánována je i verze pro SGI a BeOS). Vytvořený plug-in nebo expression funguje na výše uvedených platformách bez nutnosti rekompilace nebo přeprogramování. Z animačních funkcí Cinema dále nabízí Morph (s omezením na shodný počet vrcholů morfovaných objektů), PLA (Point Level Animation – animace bodů v polygonově stavbě, vhodné například pro mimiku obličeje), vibraci, pulzaci a materiálovou přeměnu.

Reproduktory a mikrofony

Šestka přináší jev u 3D programů málo vídaný, a to podporu zvuku. Práce se zvukem se nabízí ve dvou úrovních, jako 2D a 3D Sound Rendering. 2D můžeme chápat jako klasickou možnost načíst zvukový soubor (WAV) a přehrát jej s animací (načítání se přidává jako stopa přímo v Time Line). Tento způsob se používá například při synchronizaci řeči s pohybem úst a najdete jej i u jiných produktů ve formě plug-in modulů, například pro 3DS MAX je to Ventriloquist nebo pro LightWave plug-in LipService.

3D Sound Rendering pracuje s virtuálními akustickými zdroji (pěkně česky řečeno tlampače) a mikrofony. Reproduktořům přiřadíte zvuk a mikrofony jej podle pozice snímají, oba mají editovatelné charakteristiky, jako Falloff, Cone Angle apod. Zvuky typu projíždějícího auta zleva doprava nebo zasažení kosmické lodě laserovým paprskem se dají generovat jako na běžícím pásu, mikrofony stačí umístit vedle kamery (z pohledu pozorovatele) a výsledek je jako opravdový. Cinema nabízí několik typů mikrofonů, vždy s odpovídajícím zobrazením. Klasický je monomikrofon i s možností volby Dopplerova efektu, stereomikrofon je vlastně kombinací dvou monomikrofonů. Další typy jsou opravdové speciality – DTS 5.1 (Digital Theatre System – standardní záznamový formát pro filmovou produkci), DDS EX 6.1 (Dolby Digital Surround – poměrně nový způsob vyvinutý Lucasfilmem TXH a Dolby Laboratories) a SDDS 7.1 (Sony Dynamic Digitally

Sound – obdoba DTS). Výsledný zvuk (podle typu mikrofону) je vypočítán a může být dále zpracován v externích programech.

Rendering a materiálové možnosti

Cinema proslula svým velmi rychlým renderingem a šestka tuto vlastnost v plné míře zachovává. V době, kdy se jiné programy při výpočtu trápí s volumetrií, měkkými stíny a jinými časově náročnými početnými úkony, má už Cinema hotovo. Zpočátku se mi zdálo, že nemám nastavenou maximální kvalitu obrazu, jak byl výpočet rychlý. Kontrola nastavení ale potvrdila, že tomu tak rozhodně není a že Cinema je přímo pekelně rychlá. Rychlost se zvýší při práci na víceprocesorových stanicích, která je též vyřešena na výtečnou. Obrázek je rozdělen na segmenty a v případě, že už je jeden hotov, zbylý se rozdělí na další dva a je zpracován dvojnásobnou rychlostí. Procesory se tedy ani na chvíli nenudí. Komu by nestačilo ani to, může sáhnout po programu Cinema 4D Net, což je síťový renderer, umožňující do výpočtu scén a animací zapojit ostatní počítače v síti. Citelného zpomalení se dosáhne při využití plošných světel třeba v kombinaci s kvalitním antialiasingem, to už výpočet jednoho obrázku může trvat i hodiny.

Při správě materiálů vás přivítá vylepšený Material Manager. Obsahuje náhledové okno, 13 materiálových charakteristik, možnost použití a mixování textur. Při texturování stojí za zmínku způsob interpolace, jmenujme alespoň MIP (Multum In Parvo) a SAT (Summed Area Tables). Používají se v případě, že máte například opakující se vzor (dlaždice, šachovnice), který se na ploše k horizontu zmenšuje. Pokud budete takto texturovanou plochu animovat, může vznikat nepříjemné blikání. S MIP/SAT interpolací to nehrozí. Cinema má 9 procedurálních shaderů, jako dřevo, mramor, kov apod. Umí UVW mapování, stejně jako sférické, cylindrické, kubické, frontální a další.

Zhodnocení

Cinema 4D je k dispozici ve třech verzích postavených na stejném jádru, ale v rozdílné vybavenosti funkcemi. Nejvyšší je Cinema 4D XL (high-end verze), následovaná Cinemou 4D SE (standardní) a Cinemou 4D GO (základní). Popis rozdílů a absencí funkcí naleznete na stránkách českého zastoupení programu, jisté však je, že zákazník má podle svých potřeb možnost zvolit ideální nástroj a díky cenovým rozdílům u všech tří verzí může i výrazně ušetřit. Co ocení ne jeden uživatel, je možnost snadno lokalizovat celou Cinemu do češtiny. 3D programů s touto vlastností je u nás opravdu jako šafránu a uživatelé za ni vděčí především iniciativě českého distributora, který nabízí k volnému stažení i dokument v Acrobatu, srozumitelně popisující základy práce se Cinemou.

Z výše popsaných řádků je více než zřejmé, že hodnocení Cinemy bude pochvalné. Výrazně vzrostl počet funkcí, ale úměrně s nimi bohužel i cena. Ta je však stále mnohem nižší než u konkurence, a to i přesto, že nabízí srovnatelné možnosti. Nová Cinema potěšila bohatostí funkcí, stabilitou, výkonností, a to vše při zachování snadné ovladatelnosti. Proto jsme se rozhodli udělit jí Chip Tip, který si právem zaslouží.

Jiří Chrustawczuk

Cinema a rychlostní testy

Přáním každého zájemce o 3D grafiku je vlastnit co nejrychlejší počítač. Zejména finální rendering je zcela závislý na rychlosti procesoru. Následující testy srovnávají rychlost počítačů PC a Macintosh.

PC, nebo Macintosh?

Od nepaměti se majitelé počítačů prou, která z platform je rychlejší. V dnešní době tomu není jinak, a proto se na tuto otázku pokusíme odpovědět. Rychlost počítače a zejména rychlost práce ve 3D prostředí je spjata s kvalitou grafické karty, rychlostí disku a v neposlední řadě s kvalitou softwaru. Testované sestavy jednoznačně prokázaly, jak složité je učinit jednoznačné závěry. Z provedených testů vyplývá, že pokud jde o výkon procesoru, je rychlejší Macintosh. Postavíme-li vedle sebe PC a Macintosh na stejné frekvenci, bude Macintosh vždy rychlejší. Pokud ovšem do PC instalujeme některou ze špičkových 3D grafických karet, bude PC v grafických operacích rychlejší než tovární Macintosh. Testy v softwarové rychlosti s 2D a 3D grafikou potvrzují vyšší procesorový výkon Macintoshe, ovšem PC jej dokáže vyrovnat kvalitním grafickým akcelerátorem.

Na čem a jak se testovalo?

Test probíhal na značkovém počítači IBM 300 GL se 450MHz Pentium III, 128 MB RAM a grafickou kartou SR9 (Savage4) osazenou 8 MB SDRAM. Instalovaný operační systém Windows 98r2 CZ. V této kategorii zastupoval Macy domácí počítač iMac DV se 400MHz PowerPC G3, 256 MB RAM a grafickou kartou ATI RAGE 128 s 8 MB SDRAM. Nainstalován byl operační systém Mac OS 9.0.4.

Profesionální stanice zastupoval PC s 550MHz procesorem Pentium III a 512 MB RAM. Osazen byl výkonným grafickým akcelerátorem Asus V6800 Deluxe s 32 MB SDRAM. Operační systém Windows 2000 CZ.

Macintosh byl tovární Power Macintosh G4 se 400MHz PowerPC G4, 512 MB RAM a grafickou kartou ATI RAGE 128 se 16 MB SDRAM. Operační systém Mac OS 9.0.2 CZ.

Grafické karty byly u všech modelů dvourychlostní AGP.

Test probíhal v programu CINEMA 4D XL Benchmark v1.0 při rozlišení 1024 x 768 v 16 milionech barev, pouze u počítače Power Macintosh G4 bylo rozlišení 1600 x 1024 – tento stroj byl připojen k 22" LCD panelu Apple Cinema Display. Testovací software na rozdíl od CINEMA 4D XL 6 nevyužíval nové technologie Velocity Engine (u procesorů PowerPC G4). Ta představuje obdobu rozšíření MMX u procesorů Pentium, podle oficiálních testů je ovšem až 10x výkonnější.

Co z testů vyplývá?

Viditelně nejhůře dopadl počítač IBM 300 GL. Stroj doplatil zejména na extrémně pomalou 3D grafiku. Konkurenční iMac DV ve své kategorii nad PC výrazně zvítězil. V testech, které jsou z větší části závislé na procesoru, se dokonce přiblížil k počítači s procesorem Pentium III na 550 MHz!

Profesionálnímu PC zajistila špičková grafická karta jednoznačné vítězství v grafických testech. Výkon procesoru byl ovšem slabší než u Power Macintoshe G4. To jednoznačně ukazuje, jak důležitou roli hraje grafická karta! Profesionální Power Macintosh doplatil na svoji grafickou kartu s pouhými 16 MB SDRAM. Navíc pracoval v téměř dvojnásobném grafickém rozlišení než PC, přesto se v testech 1 a 2 PC téměř vyrovnal. Pokud by byl Power Macintosh G4 osazen 32MB grafickou kartou a test by probíhal také v rozlišení 1024 x 768, vítězství by pravděpodobně patřilo jemu. Velmi zajímavých výsledků bychom se dočkali při srovnání nejvýkonnějších počítačů PC a Macintosh. Testy na počítači s procesorem Pentium III na 850 MHz dosáhly v některých případech až dvojnásobných hodnot! Otázkou tedy zůstává, jakých hodnot bychom se dočkali u Power Macintoshe G4 na 500 MHz.

Jakub Formánek

CINEMA 4D XL Release 6 pro Macintosh

Cinema vždy představovala jeden z nejlepších 3D programů pro platformu Macintosh. Šestá verze se opravdu povedla. Možnosti a výčet zajímavostí jste si již jistě přečetli v podrobné recenzi. Podíváme se tedy, co přináší uživatelům Mac OS.

Cinema 6 představuje dokonalý multiplatformní produkt, který dodržuje veškeré zvyklosti hostící platformy a přitom nabízí uživateli vždy zcela identické možnosti! Jednotný vzhled a klávesové zkratky jsou naprostou samozřejmostí, přenos souborů, včetně rozpracovaných, je perfektní. Kvalitu aplikace dokazuje i vysoká rychlost, u šesté verze navíc umocněná technologií Velocity Engine procesorů PowerPC G4. Cinema si rozumí s Mac OS 8.6 i s nejnovější verzí operačního systému Mac OS 9.0.4. Jak je již u 3D programů zvykem, mají své vlastní konzistentní uživatelské rozhraní – to je u Cinemy navíc libovolně konfigurovatelné. Integrace s Mac OS je provedena kvalitně, například pro práci se soubory lze využívat Navigation services. Velkou výhodou je možnost komunikovat s programem ve zvoleném jazyce. Na výběr máte tradiční angličtinu nebo němčinu a milým překvapením je čeština! Lokalizace je dostupná pro Macintosh i pro Windows. Finální verze české lokalizace bude zdarma ke stažení na stránkách českého distributora. Lokalizace pro Macintosh striktně dodržuje veškeré zvyklosti na této platformě (např. tlačítka Budiž a Zrušit). V okamžiku dostupnosti finální verze české lokalizace vás o tom budeme na stránkách Chipu určitě informovat. Demoverzi programu naleznete na tomto Chip CD v sekci Mac OS.