



K perfektně animované scéně s vyladěným nasvícením a speciálními efekty vede celá řada postupných kroků.

Jak se rodí ANIMÁKY

K vytvoření animovaného kinohitu nestačí jen pár výkonných počítačů s šikovným softwarem. Cesta ke vzniku úspěšných animovaných filmů, jako je třeba Raubíř Ralf, zase tak snadná není. Chip navštívil studia společnosti Disney, aby zjistil, jak se kombinuje filmové umění s programováním.

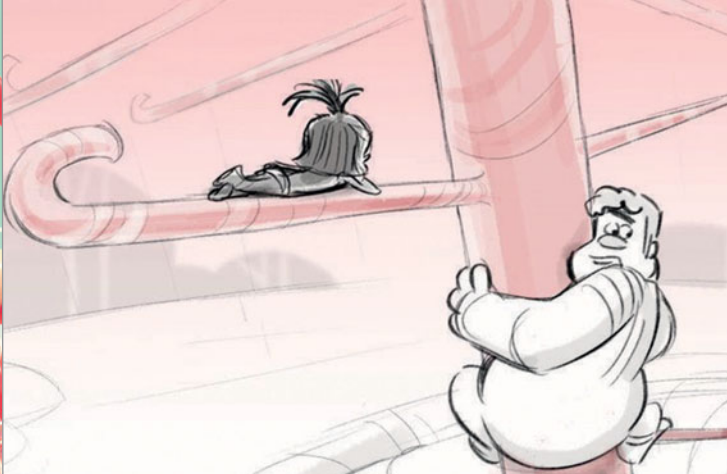
CLAUDIO MÜLLER

V jedné malé místnosti zde můžete potkat všechny oblíbené animované hrdiny – Sněhurku, Popelku, Pocahontas, Bambiho a samozřejmě i Micky Mouse. Společně s dalšími postavami z Disneyho pohádek na nás vykukují ze skříní, polic, regálů i plakátů na zdech. Hned vedle však visí televize s plochou obrazovkou, pod ní stojí audiosouprava, konzole PlayStation 3 a DVD přehrávač. Moderní technika i tradiční kreslířské umění se dnes ve studiu Disney setkávají na každém kroku.

Nejedná se ale o muzeum, nýbrž o pracoviště Johna Lassetera, kreativního ředitele animačního studia Walta Disneyho. V tomto filmovém studiu, založeném již v roce 1923, vzniklo jen za poslední dva roky 52 animovaných velkofilmů. Patří me-

zi ně i Raubíř Ralf, animovaný film o padouchovi z počítačové hry, který se jednoho dne naštve a vydá se do světa dalších počítačových her, zjistit, jestli se mu jinde dostane většího uznání. Chip navštívil filmové studio v Burbanku, na úpatí hollywoodských kopců v kalifornském Los Angeles, aby zjistil, jak takový animovaný film vzniká. Zde, v Silicon Valley filmové branže, uvedlo 200 animátorů, programátorů a kreslířů jen za poslední dva roky v život 188 postav a 79 filmů. Scénu za scénou zde renderuje přes 10 000 počítačů.

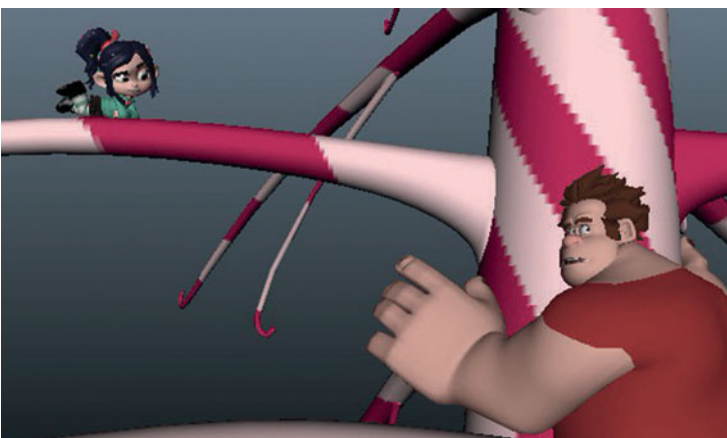
Filmový hrdina Ralf se postupně protlouká čtyřmi různými světy videoher. Začíná v 8bitové grafice hry Fix-It Felix, Jr., která je poctou legendární hře Donkey Kong. Pak pokračuje do akční hry Hero's Duty, aby nakonec závodil ve hře



1 Každá scéna animovaného filmu začíná skicou ze storyboardu, vytvořenou podle scénáře filmu.



2 Oddělení layoutu rozmístí hrubé modely postav a objekty a definuje pozici kamery ve scéně.



3 První stupeň animace zpracuje mimiku a gesta postav na digitálních kostrách, se kterými lze volně pohybovat.



4 Dále se animují objekty jako vlasy či rostliny a nakonec se přidají světelné a barevné efekty.

Sugar Rush, směsice Alenky v říši divů a japonských anime filmů. Přechody mezi těmito hrami se odehrávají ve čtvrtém světě, nazvaném Game Central Station. Každý ze světů má vlastní design, model pohybu postav, barevné ladění i efekty. „Tvorba byla velmi komplikovaná – skoro jako bychom pracovali na čtyřech různých filmech zároveň,“ popisuje Renato dos Anjos, vedoucí týmu animátorů, technicky a logisticky náročný úkol.

Mezi automaty a cukrovinkami

Jelikož jsou jednotlivé světy navzájem důsledně odlišné, ale přesto vnitřně konzistentní, začala produkce s důkladným průzkumem. „Hledali jsme prvky, které vyvolávají emoce a nostalgi,“ říká režisér Rich Moore, který již režíroval i oblíbené animované seriály Simpsonovi a Futurama. Členové jeho týmu se inspirovali v Barceloně, ve stavbách architekta Antonia Gaudiho, navštívili mezinárodní veletrh cukrovinek v německém Kolíně nad Rýnem, najezdili spoustu okruhů v motokárách a hráli mnoho různých videoher. Obzvláště pyšný je Moore na herní automaty rozmístěné ve filmovém studiu, do kterých jeho spolupracovníci naprogramovali hru Fix-It Felix, Jr., použitou ve filmu. Na těchto otlučených krabicích s typickým joystickem, které jako by zde zůstaly od 80. let, soutěží animátoři, designéři i programátoři v pauzách při práci o nejvyšší skóre.

Po detailním plánování s nostalgickou láskou k detailům, které se projevují v mnoha částech animovaného filmu, začala v roce 2010 samotná produkce filmu. Poté, co vznikl scénář, namluvili živí herci (například John C. Reilly, který mluví Ralfa, a Sarah Silvermanová, která namluvila Vanellope) každou jednotlivou scénu. Především Reilly a Silvermanová přitom pracovali většinou společně v jedné místnosti, což není u dabování animovaných filmů právě obvyklé. Výsledkem je mnoho vtipných improvizovaných dialogů. Dabéři byli při své práci natáčeni, aby animátoři mohli využít jejich mimiku a gesta při tvorbě postav. Současně se pracovalo na základních modelech postav vytvářených v počítači, vznikaly jednotlivé scény s rozmístěním kamer a načasováním nahrávek dialogů.

Kamera, akce... a několik kliknutí myši

Dalším krokem je animace připravených scén. V potmělém minikině, vybaveném pultuctem počítačů, vysvětluje režisér Rich Moore týmu animátorů, které bychom v tomto případě mohli nazývat i herci, co mají postavy v konkrétním záběru dělat, jak mají vypadat, co si myslí a jak se cítí. Animátoři se následně podívají i na záběry z práce dabérů. Někdy si také scénu sami přehrají a natáčejí se při tom. Díky tomu získají jasnou představu, jak postava stojí, kdy pohne rukou či mrkne a jak se celkově během scény chová. „Příprava animace není ani tak technickou záležitostí, jako spíše uměleckou tvorbou,“ říká šéf animátorů Renato dos Anjos. Rozený Brazilec pracuje na filmových animacích už 22 let, přestože chtěl být spíše kreslířem komiksů. Mezi jeho díla patří například i úspěšný film Polární expres.

Všech 67 animátorů, pracujících na Raubíři Ralfovi, si po přípravě sedne za počítač a začnou rozpohybovat základní modely postav a vytvářet složité animace jejich obličejů. Tyto základní modely jsou digitální loutky s kostrou, které se pohy-

bují klikáním myši na hlavu nebo klouby. Aby tyto modely fungovaly, je třeba mít připravené tzv. kontrolní struktury. Tyto programové sekvence, nadefinované v animačním softwaru, obsahují všechny jednoduché i komplikované pohyby koster postav – od jednoduchého ohnutí ruky až po tancování podle připravené choreografie. „Jestliže nejsme schopni sestavit potřebný pohyb, můžeme si doprogramovat další sekvence,“ dodává dos Anjos. Jedním z těch, kdo to umí, je i Jan Berger, technický ředitel pro tvorbu postav, pocházející z Německa. Filmové řemeslo se naučil na vysoké škole filmové a televizní produkce a od začátku roku 2012 pracuje pro studia Disney. Právě on je autorem kontrolních struktur, které dále upravuje podle potřeb animátorů. „V případě hlavních postav to trvá i několik měsíců, příprava sekvencí pro vedlejší postavy zabere několik dní až týdnů,“ popisuje svoji práci Berger.

Modely pohybu v Raubíři Ralfovi vycházejí spíše než z tradičních Disneyho animací ze světa videoher. Nejvíce je to vidět ve světě 8bitové hry Fix-It Felix, Jr. Postavy si zde musejí vystačit s pohyby z klasických plošinových skákaček a s otáčkami o 90 stupňů, neuvídíme zde prakticky žádný plynulý pohyb. Podobně mají i další herní světy své vlastní požadavky. „Při animaci neustále plynule přecházíme mezi prvky komiksu, reálným a zjednodušeným prostředím, emocemi a komikou,“ vysvětluje Zach Parrish, vrchní animátor, náročnost tvorby Raubíře Ralfa.

Během této první fáze animace vzniknou hrubé animace s pouhými deseti snímky za sekundu. Režisér Moore je zkontroluje a okomentuje úplně stejně, jako kdyby pracoval na normálním hraném filmu s živými herci. Teprve po úpravě na základě jeho připomínek vzniknou přepracované scény s frekvencí 24 snímků za sekundu, tak jako se pak promítají na filmové plátno. Proč je k tomu potřeba 67 lidí? Animátoři s úsměvem odpovídají: Každý z nás zvládne vytvořit jen 80 snímků za týden, což odpovídá asi třem sekundám filmu. Animace dvanáctisekundové scény pak průměrně trvá celý jeden měsíc.

Ruční simulace

Animátoři odevzdávají vytvořené scény dále do oddělení technických animací. Tento tým animuje další detaily, například Ralfovy vlající vlasy, když závodí na dráze Sugar Rush, nebo záhyby jeho šatů, když se posadí. Právě zde se setkáme s fyzikou charakteristickou pro Disneyho filmy, která není úplně realistická, ale spíše komiksová, zároveň však dostatečně přesvědčivá. Jan Berger se podílí i na těchto technických animacích: „Podle mé zkušenosti přinese nejlepší výsledky kombinace ruční animace a simulací.“ Simulace v tomto případě znamená, že se do softwaru zadá výchozí pozice objektu a pak se na něj nechají působit různé vlivy, jako je gravitace nebo vítr. Zároveň se však definuje tuhost materiálu – vlasů nebo oblečení. „Pak je třeba celý model tak dlouho ladit, až jsme s výsledkem spokojeni,“ dodává Berger. Nejčastěji se k tomu používá software Maya od firmy Autodesk, jeden z nejrozšířenějších 3D animačních programů, pro který Berger vyvíjí vlastní doplňkové moduly.

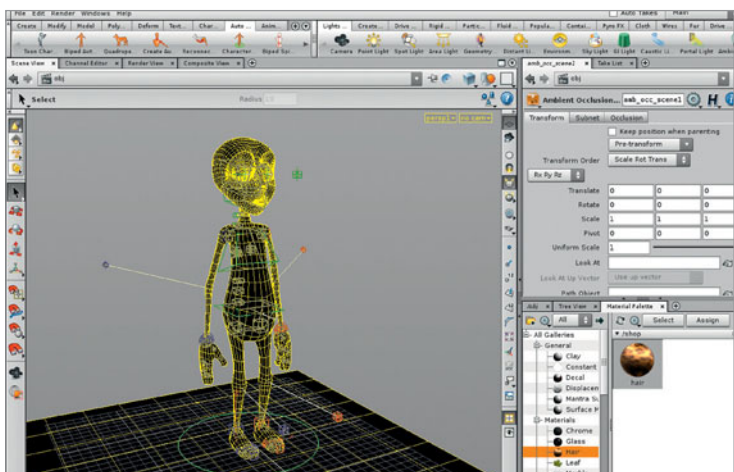
Zatímco se Ralf a další postavy pomalu probírají k životu, svět kolem nich zatím zůstává prázdný. To změní tým pro animaci efektů, vedený Cesarem Velasquezem. Animují vše, co se netýká postav: oheň, vodu, kouř, interakci s prostředím, deformace objektů či exploze. I tyto efekty však vypa-



Retro herní automaty využívají týmy pracující na animovaném filmu nejen k odpočinku, ale také jako další zdroj inspirace.



Renato dos Anjos (vpravo) a jeho 67členný animační tým tvoří kompletní pohyby všech 188 filmových postav.



Pro animování a renderování filmu využívají Disneyho animátoři, mimo jiné, i software Houdini, jehož testovací verzi najdete na Chip DVD.


dají v každém z herních světů jinak. V akčním světě hry Hero's Duty je například třeba co nejrealističtěji ztvárnit Ralfův boj s obřími brouky. „K tomu používáme více vrstev efektů: nejdříve kouř, páru a mlhu, pak úlomky a suť a nakonec světla, blesky a jiskry,“ popisuje Velasquez. Raubíř Ralf je navíc prvním filmem, při jehož tvorbě Disney angažoval i designéra efektů. Jeho úkolem je připravit šablony efektů, které pak animátoři použijí v počítači. Tak dostane každý ze světů svůj vlastní, konzistentní vzhled a zároveň je využit tradiční Disneyho styl kreslení, namísto kompletní náhrady za počítačem generované efekty.

Některé efekty však musel Velasquez a jeho tým nejprve otestovat v reálném světě. Například ve hře Sugar Rush propouhávají loďky krémovými dorty, a tak je třeba pochopit i pohyb vln v tekutých sladkostech. Výsledkem je kombinace počítačem vygenerovaných efektů a ručně kreslených animací, kterou lze dobře vidět například ve scéně, kdy Ralf spadne do čokoládové řeky. Zatímco samotná řeka je vygenerovaná počítačem jako klasická tekutina, kapky čokolády na Ralfově oblečení jsou kresleny ručně ve stylu Disneyho animací. „Animace kapaliny je stále jednou z nejnáročnějších,“ dodává Hendrik Panz, animátor efektů, který k Disneymu nastoupil krátce po absolvování filmové akademie. Jako jeden z mála pracuje Panz v animáčním softwaru Houdini, který se pro tvorbu takto náročných efektů hodí více než programy od Autodesku, které jinak v tomto oboru dominují. Velmi náročné efekty ale vyžadují obrovský výpočetní výkon. Proto Panz pracuje na linuxové pracovní stanici se 48 GB operační pamětí a 8jádrovým procesorem. „Akcelerace výpočetního výkonu pomocí grafických procesorů bude v našem oboru stále významnějším trendem, zatím však není všeobecně využívána,“ říká Panz. Do budoucna ale můžeme předpokládat, že simulace efektů budou daleko více záležitostí výkonných grafických karet.

Nasvícení scény

V posledním kroku zbývá doplnit nasvícení scény. Tým Adolpha Lusinského nasvítí prostředí scény a jednotlivé postavy, vytvoří stíny a odlesky a nechá vyniknout jednotlivým barvám. Také tato činnost začíná v analogovém světě – v Disneyho fotostudiu, kde lze otestovat různé způsoby nasvícení objektů. Po otestování na reálných modelech pokračuje práce na filmu ve dvou fázích. Speciální software Figaro, vyvinutý ve studiu Disney, nejdříve vygeneruje světla a stíny na základě pozice kamery. „S režisérem konzultujeme, zda takové nasvícení scény vyhovuje,“ říká Lusinsky. „Pak zpracujeme finální podobu nasvícení do nejmenších detailů.“ Pro Raubíře Ralfa vyvinuli v Disney novou technologii, která počítá stíny a barvy na úrovni jednotlivých pixelů, včetně drobných odrazů, skvrn a dalších detailů.

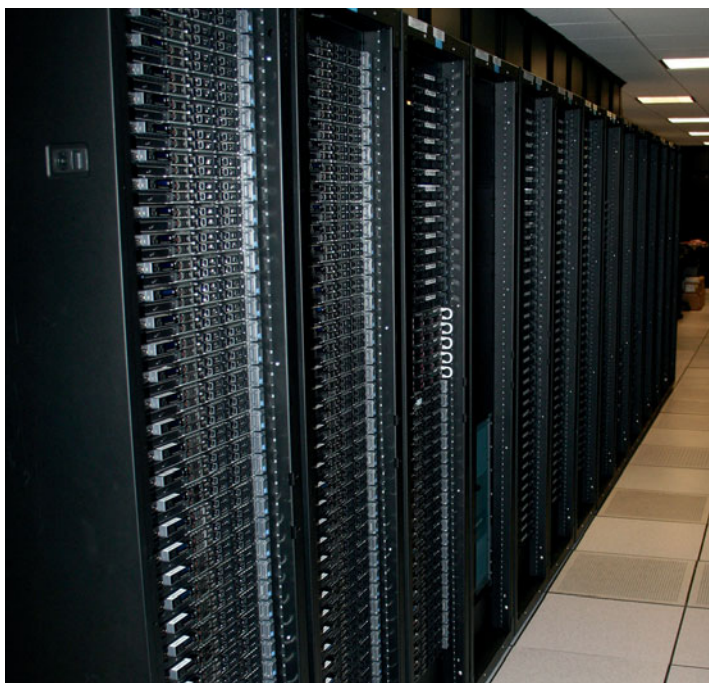
Po animaci pohybů postav, efektů a světel putuje film do sklepení Disneyho studií. „Zde máme asi 10 000 počítačů, které slouží pouze k renderování obrazu,“ říká Adolph Lusinsky. Protože však ani tato výpočetní kapacita na animaci Raubíře Ralfa nestačila, musela si studia Disney pronajmout další počítačovou farmu v Los Angeles.

Po více než dvou letech vytvořily počítače hotový film Raubíř Ralf. V kinech jej můžete vidět od poloviny listopadu 2012 a jak my, tak filmoví kritici si myslíme, že se velmi vydařil. 

AUTOR@CHIP.CZ



Reportér Chipu Claudio Müller jen o vlasek unikl rozzlobenému Ralfovi.



Disneyho renderovací farma o 10 000 počítačích na Raubíře Ralfa nestačila, bylo třeba si pronajmout další výpočetní kapacitu.

RAUBÍŘ RALF

Původní název: Wreck-It Ralph

Premiéra v ČR: 15. listopadu 2012

Režie: Rich Moore

Obsah: Ralf, záporná postava z videohry Fix-It Felix, Jr., je frustrován svou prací a tím, že jím kladní hrdinové opovrhují. Proto odejde ze své hry, aby si zkusil život jinde. Jeho příběh pokračuje ve hře Sugar Rush, kde potká okouzlivou Vanellope, která je ale jen chybou v programu. Společně projdou dalšími herními světy až k nečekanému odhalení.