

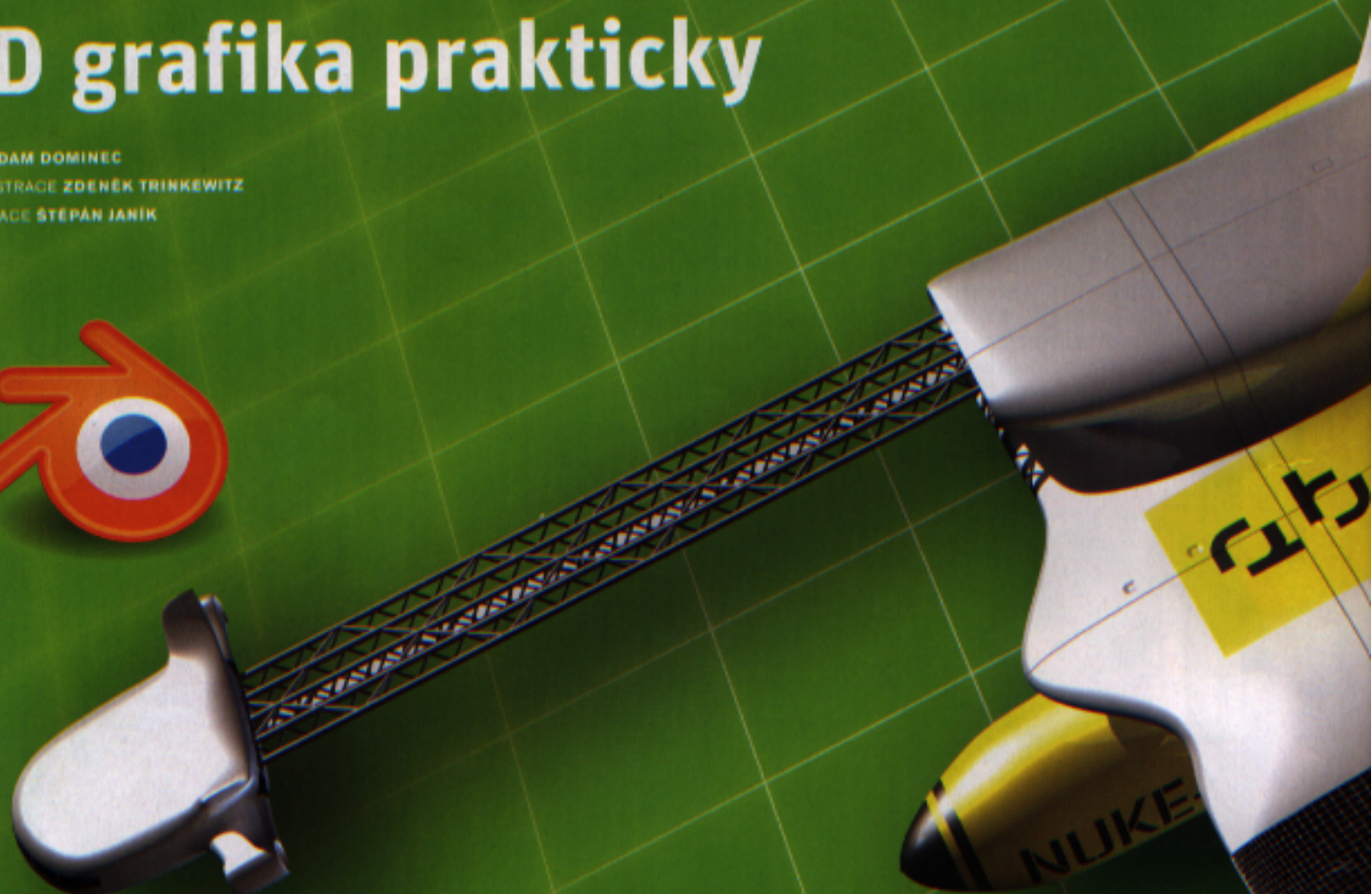
BLENDER

3D grafika prakticky

TEXT ADAM DOMINEC

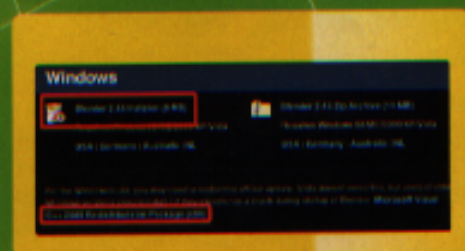
3D ILUSTRACE ZDENĚK TRINKEWITZ

ILUSTRACE ŠTĚPÁN JANÍK



Tvorba 3D grafiky není doménou jen bohatých grafických studií. Skvěle vypadající rendery si můžete udělat i sami. A bude vám k tomu stačit docela normální počítač. A co víc, za profesionální program na 3D grafiku nezaplatíte ani korunu!

1 Download



Odkaz na stažení programu Blender i aktualizací balík najdete v sekci Download

- | | | |
|---|----------------|----|
| 1 | DOWNLOAD | 14 |
| 2 | PRVNÍ SPUŠTĚNÍ | 16 |
| 3 | OBJEKTY | 18 |
| 4 | MODELOVÁNÍ | 20 |
| 5 | MATERIÁLY | 22 |
| 6 | RENDEROVÁNÍ | 22 |
| 7 | SOUTĚŽ | 23 |

10
STRAN

Download

Domovský web programu – www.blender.org

Program, který vám 3D modelování zdarma umožní, se jmenuje Blender. Existuje mnoho podobných – například 3D Studio Max, Cinema 4D nebo Maya, některé z nich si můžete zadarmo vyzkoušet. Blender se od nich v mnohém liší. Jeho plná instalace má asi 15 MB, dá se spustit bez instalace třeba z CD a kompletně a bez omezení je zdarma ke stažení na stránkách www.blender.org. Aktuální verze programu je 2.45, nově verze vycházejí několikrát za rok. Kro-

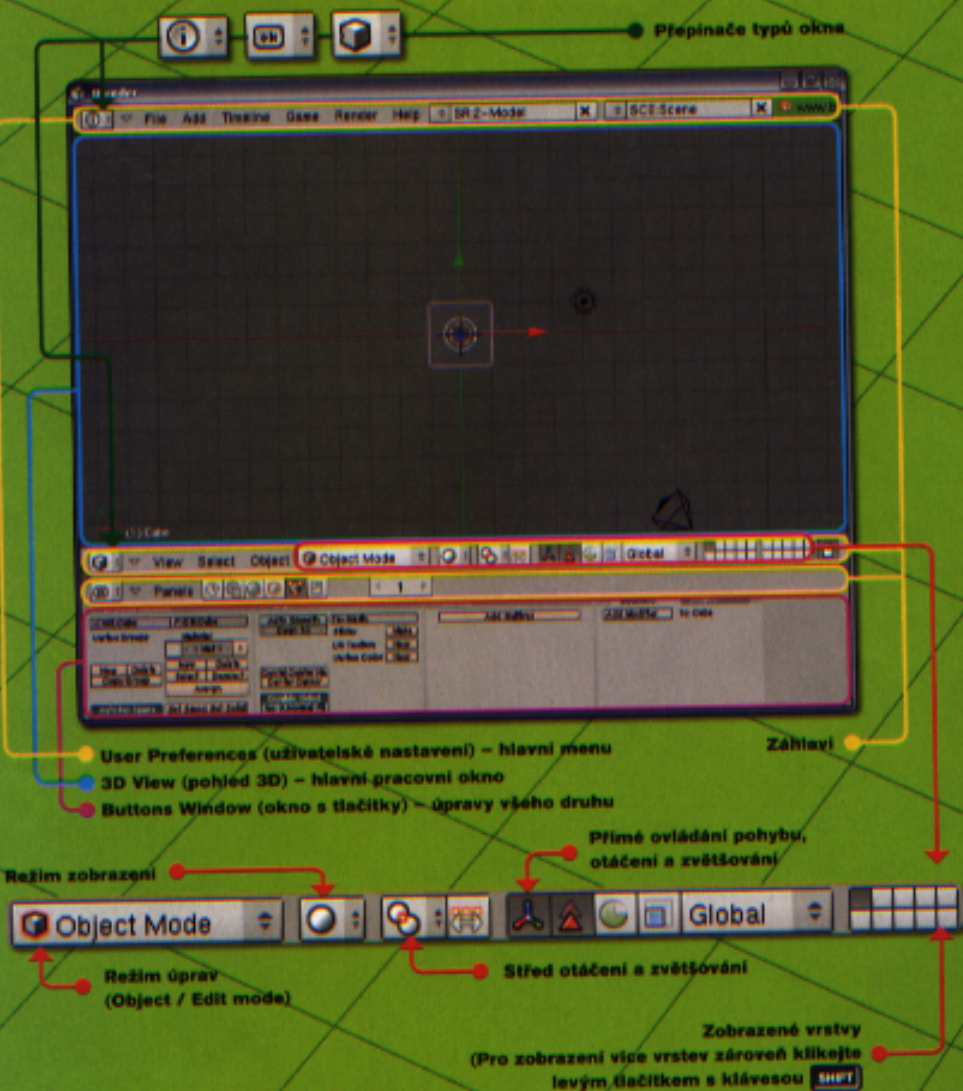
mě programu na tomtéž webu v sekci Gallery najdete galerii nejlepších obrázků, které blenderisté vytvořili v poslední době.

Pro Windows

Kromě Blenderu je do Windows nutné instalovat aktualizací balík Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable Package od společnosti Microsoft, který je také volně ke stažení. Odkaz je hned pod odkazem na stažení Blenderu. V případě, že vám to nepůjde, můžete používat verzi Blenderu 2.43.

2 První spuštění

Blender se od ostatních programů liší i originálním uživatelským rozhraním. Například speciálními blenderovými okny. Chovají se podobně, jako kdybyste spustili několik programů najednou – kromě 3D editoru tu jsou okna na jednoduché kreslení či psaní textu.



Okna

Po spuštění programu máte na obrazovce tři okna – 3D pohled do scény, okno s tlačítky a hlavní menu (úplně nahore). Můžete si je nastavit podle libosti, například si okno s tlačítky doleva a vpravo nechat 3D pohled. Když totiž levým tlačítkem kliknete na tenkou čáru, která odděluje dvě okna, můžete tažením myši okna posunout, a když zde kliknete pravým tlačítkem, můžete okna spojit nebo rozdělit. Klávesami **CTRL** + **F** pak okno maximalizujete.

Ve skutečnosti je typů oken víc, než se vám zobrazí. Mnoho užitečných funkcí Blenderu má pro sebe zvláštní okno, nicméně pro začátek bude lepší si těch zvláštních zatím nevídat.

3D kurzor

Ukázat myši na nějaké místo na obrazovce není problém. V prostoru to už tak jednoduché není. Ulehčí vám to právě 3D kurzor – mimo jiné určuje, kde se budou přidávat nové objekty. Premístíte jej levým tlačítkem myši.



Nastavení

Nastavení programu najdete v obsahu okna User Preferences. Běžně z něj vidíte jen záhlaví, tedy hlavní menu Blenderu. Stáhněte ho dolů (levým tlačítkem táhnout za rozhraní mezi tímto oknem a 3D View) a uvidíte víc.

Nastavení vám možná přijde vhod, až si Blender pořádně vyzkoušíte. Program se dá upravit tak, aby přesně splňoval vaše představy. Například se dá úplně změnit barevný styl celého programu. K tomu slouží několik rozbalovacích menu v oddělení Themes.

Máte notebook?

Potom byste si určitě měli zapnout tlačítko Emulate Numpad v nastavení v části System & OpenGL.



Andy Goralczyk (@ndy), Spring (Jaro) – Třeba i takový obrázek se dá vytvořit za dva dny



Děsí vás všechna ta okna? Blender si zakládá na tom, že je odlišný. Ale když si na něj zvyknete, zjistíte, že ovládání je neuvěřitelně rychlé.

Adam Dominec (17 let)

přezdívka
3D grafika
programy

sny budoucnosti

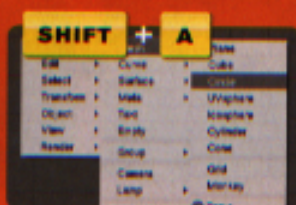
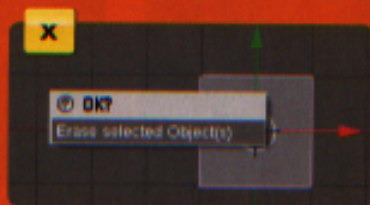
emu
poprvé v 10 letech
nejdřív 3D Max,
pak Blender
umět pořádně animovat,
vyrobiť vlastní film



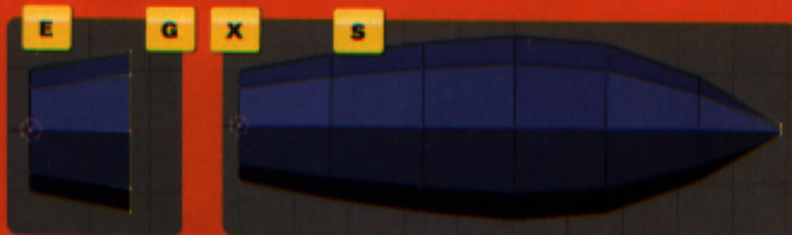
PROJEKTOVÁNÍ RAKETY

Stručný a rychlý návod (tzv. tutorial) na vymodelování mimozemské rakety.

Jestli budete mít s tímto stručným návodem potíže, zkuste jeho kompletní verzi, která je na www.iabc.cz.



- Spusťte program. Odstraňte krychli [X]. Přejděte do pohledu zepředu [3] a přidejte kruh [SHIFT] + [A] > Mesh > Circle. Nastavte Vertices na hodnotu 8. Potom klávesou [7] přejděte do pohledu shora.



- Klávesami [E] > Only Edges X vytáhněte kruh do délky a potom jej klávesou [S] o něco zvětšete. Když toto zopakujete několikrát, vytvoříte celý trup. Úzký kroužek na špičce rakety extrudujte ještě jednou a poté kroužky spojte pomocí Merge [ALT] + [M] s volbou At Center.

3 Objekty

Úplný základ modelování v programu je okno s 3D pohledem. Možná bude ze začátku obtížné naučit se v něm pohybovat podle potřeby.



Vychází krychle

Orientace v prostoru

Při spuštění vám Blender sám vytvoří krychli. Můžete se na ni dívat ze stran, stačí zmáčknout prostřední tlačítko (kolečko) myši a pohybem myši si nastavíte vhodný směr. Když k tomu ještě zmáčknete Shift, budete posouvat pohledem do strany. Otáčením kolečka myši se od krychle vzdalujete a přibližujete.

	(dlouze)	Menu
		Vybrat
	+ SHIFT	Přidat k výběru
	+ CTRL	Hromadný výběr
		Otočit pohled
	+ SHIFT	Posunout pohled
		Zoom

Základní úpravy

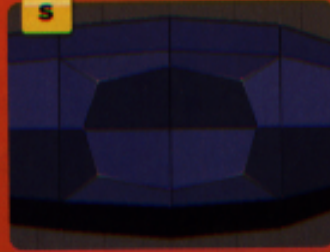
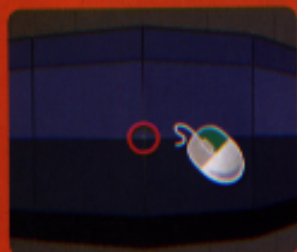
Když v Object mode (přepněte v panelu nebo **TAB**) na krychli kliknete pravým tlačítkem, vyberete ji (bude obtažená růžově). Potom ji můžete vymazat klávesou **X**. Kdybyste to udělali omylem, zpět se vrátíte známou zkratkou **CTRL** + **Z**. Klávesami **SHIFT** + **A** vytvoříte opičí hlavu a vyzkoušejte si, co se s ní dá dělat (také ji vyberete pravým tlačítkem).

přidat opici SHIFT + A > Mesh > Monkey	G přemístit	R otočit
S zvětšit	Z zobrazí jen kostru	
5 perspektiva	X smazat	SHIFT + D kopírovat

Přesněji se však pohled ovládá na numerické klávesnici: klávesy **1** a **3** nastavují pohled ze stran, klávesa **7** shora. Klávesou **5** se zapíná perspektiva, která je na pohled mnohem přirozenější.

Tip

O vybírání vertexů a jednotlivých nástrojích si přečtěte více v kapitole Modelování na straně 20.



3 Vyberte jeden horní vertex zhruba v půlce rakety a smažte ho. Když pravým tlačítkem kliknete na okraj a budete držet **ALT**, vyberete jej. Použijte Extrude a zmenšování **E S**. Vyberte čtyři rohy a zmenšete je, čímž vytvoříte kruh. V pohledu ze strany **1** je zarovnejte kousek nahoru **G Z**.



4 Vyberte tři poslední vertexy na straně rakety a pomocí Extrude > Only Edges vytvoříte křídlo. Jeho tvar ručně dolaďte. Potom celé křídlo vyberte a oddělte jej od rakety nástrojem Split **Y**.



Jesse Nelson (Obiwan_C), Crashed Ship (Ztroskotaná loď) – Sci-Fi obrázky nemusí být vždy naleštěné a čisté

Další objekty

Jak jste si možná všimli, Blender nabízí mnohem víc objektů než pouze krychli

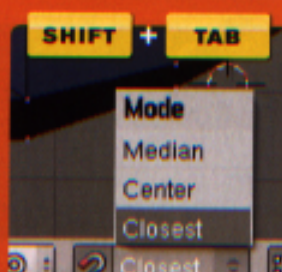


a opici. Především jsou tu ostatní objekty typu Mesh. Kromě krychle a opice to může být třeba Plane (plocha), Circle (kruh), IcoSphere nebo UVSphere (koule). Všechny se chovají podobně, jen mají jiný tvar.

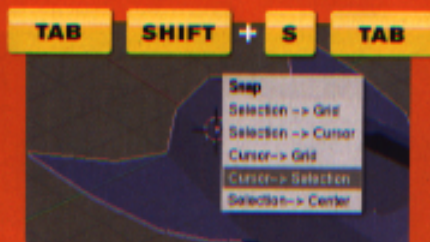
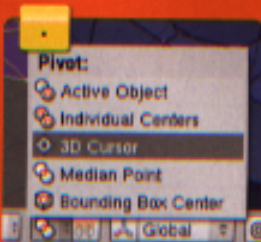
Ze všech 3D programů je Blender určitě nejrychlejší, když chcete udělat opičí hlavu.



Ale nedávejte ji do projektů, které myslíte vážně – většinu zkušených blenderistů už ta opice pěkně štve!



- 5 Vytvořte druhé křídlo kopírováním do strany **SHIFT + D** **Y**. Nástrojem Mirror **M** > **Y** Global jej obraťte. Klávesami **SHIFT + TAB** zapněte přichytávání a dolaďte polohu **G** a poté držte **CTRL**.



- 6 Klávesou tečka **·** nebo kliknutím v menu zapněte otáčení kolem 3D kurzoru (červenobílý kříž). Nakrátko přejděte do Object mode **TAB** a nastavte 3D kurzor na střed rakety **SHIFT + S** > Cursor > Selection. V Edit mode potom vyberte jedno z postranních kormidel, klávesami **SHIFT + D** jej zkopírujte a otáčením kolem osy X **R** **X** s přichytáváním ke hřbetu lodi držte klávesu **CTRL** a vytvořte směrové kormidlo.

4 Modelování

Úpravy jednotlivých objektů se provádějí v tzv. Edit mode, dostanete se do něj klávesou **TAB**.

V Edit mode se z každého objektu – tedy i z krychle – stane cosi jako model slepený ze špaget. Pro lepší představu si můžete slepit opravdovou krychli. Budete k tomu potřebovat dvanáct špaget (černé čáry) a osm kousků lepidla (růžové tečky v rozích). Kromě toho můžete takovou krychli oblepit šesti papírovými čtverci, aby skrz ni nebylo vidět a abyste na ni mohli případně kreslit obrázky.



Vy vidíte kostku, počítač vidí špagu

Select Mode

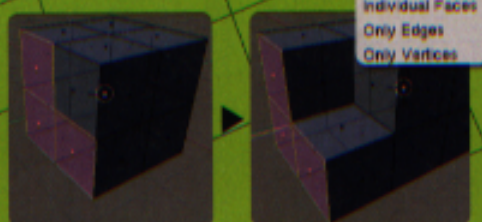
- Vertices
- Edges
- Faces

nabídka **CTRL** + **TAB**

Vytvořit edge/face **F**



Vysouvání **E**



Dělení **W** > Subdivide



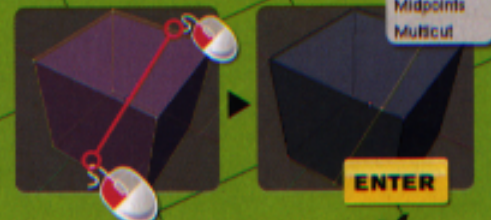
Spojování **ALT** + **M**



Vyhlazování



Řezání **SHIFT** + **K**



Vertexy, edge, face

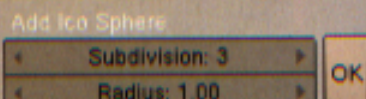
Špageta se v počítači nazývá edge [edž], kousek lepidla pak vertex. Nic z toho na konečném obrázku není vidět. Obojí v počítači

slouží jen jako kostra, kterou polepíte papírem. Jeden kousek papíru se nazývá face [fejs]. Ačkoliv z papíru můžete vystříhnout skoro cokoli, Blender vám umožní používat jen trojúhelníky a čtyřúhelníky.

Nezapomeňte si ukládat práci! Klávesová zkratka je **CTRL** + **W**.



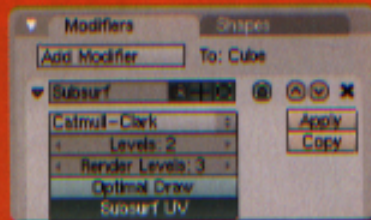
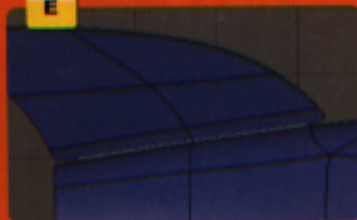
SHIFT + **A**



- 7 Přejděte do Object mode a přidejte kouli **SHIFT** + **A** > Mesh > Icosphere. To bude hlava mimozemšťana. Nejprve v pohledu ze strany **1** a potom zepředu **3** ji přemístěte nad otvor pro kabinu a klávesou **S** ji patřičně zmenšete. Potom nastavte pohled zepředu a opakovaným kopírováním **SHIFT** + **D** přidejte k hlavě dvě tykadla. Nezapomeňte celé hlavě nastavit vyhlazování pomocí **W** > Set Smooth.



ALT +



- 8 Dál je obzvlášť v tomto případě užitečné použít na celou raketu SubSurf. Pokud chcete křídla těsněji přitisknout k trupu, musíte trochu zmást SubSurf. Použijte extruze **E** na spodní okraj křídla, ale nikam jím nehýbejte. To by mělo problém vyřešit.

Jak s tím zacházet

Vertexy, edge a face můžete vybírat –

stejně jako celé objekty – a můžete s nimi i hýbat, zvětšovat je a otáčet. Nabídka **CTRL** + **MB** umožňuje přepínat na to, s čím právě

chcete pracovat. Většinou je potřeba vybrat najednou více věcí. V Blenderu jsou čtyři možnosti, jak to udělat.

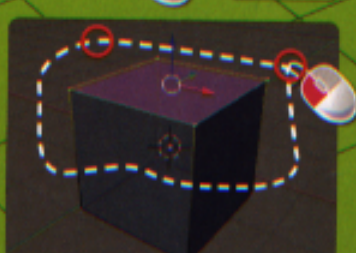
Ručně + **SHIFT**



Obdélníkem **B**



Lasem + **CTRL**



Štětcem **B** **B**



Detailní modelování

Až pomocí popsaných nástrojů vytvoříte cokoli, pořád to bude hrozně hranaté. Jedním nástrojem můžete snadno libovolný objekt vyhladit – z krychle udělá kuličku. Jmenuje se SubSurf a zapíná se tlačítkem Add Modifier>SubSurf

v Buttons Window **N**. Máte-li např. model hrocha, který se vám podařilo udělat z malého množství vertexů – což vám umožňuje snadno a rychle provádět zásadní změny, třeba mu protáhnout nohy nebo mu několik nohou přidat –, můžete díky funkci SubSurf tento model rychle vyhladit. Jiný pohled na věc přináší Sculpt mode. Ten

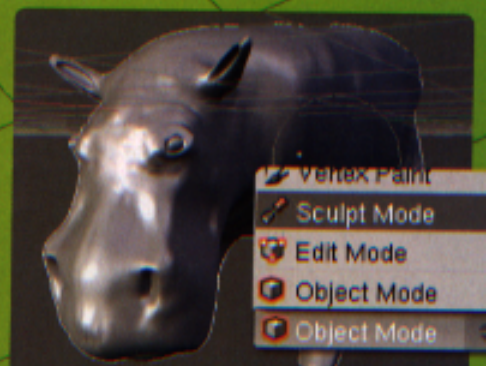
vám umožňuje rychle pracovat s libovolně detailním hrochem, kterého vytvoříte například kliknutím na tlačítko Apply u modifikátoru SubSurf. Funkce se zapíná přepínačem v záhlaví okna 3D View. Pomocí několika nástrojů si vyberete jeden, klávesou **N** upravujete klikáním myši tvar, jako byste drželi v ruce kus modelíny.



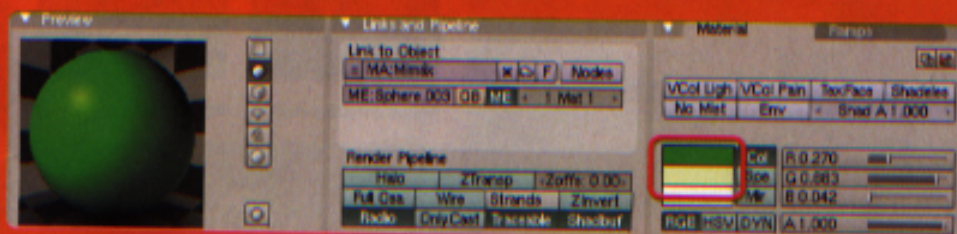
Poměrně jednoduchý model hrocha



Model hrocha se zapnutým SubSurf



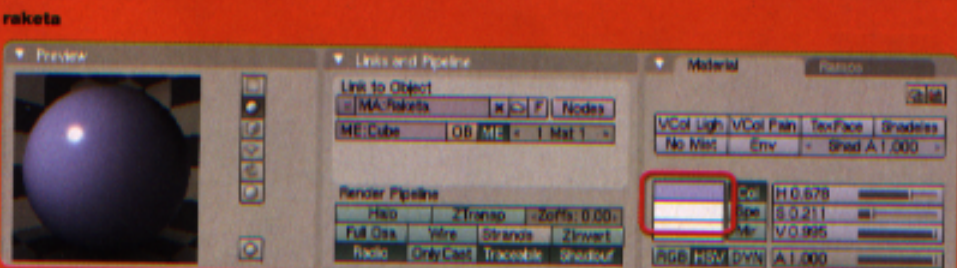
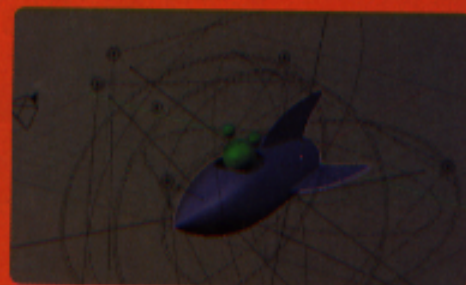
Detailní úpravy tvaru ve Sculpt mode



mimozemšťan



Přepínače na nastavení materiálu **M**



raketa



9 Co ještě zbývá? Několik jednoduchých, ale zásadních kroků. Především bude potřeba nastavit raketě a mimozemšťanovi nějaké vhodné materiály. Mimozemšťan bude asi zelený a raketa se bude víc lesknout (posuvník Spec).

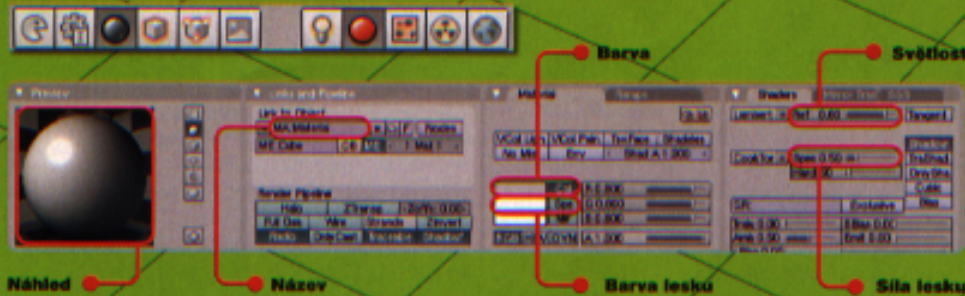
10 Jak nastavit světla? Vyzkoušejte sami. Nikdy neuškodí použít jich víc, jak je vidět na obrázku.

5 Materiály

Takzvané materiály určují, jak mají různé objekty vypadat na světle. Upraví se v patřičné části Buttons Window F5. Především je můžete odlišit barvou. Nový materiál přidáte kliknutím na tlačítko Add new, vybranému objektu nastavíte materiál kliknutím v příslušné nabídce.



Textury – barva, průhlednost, hrbočky



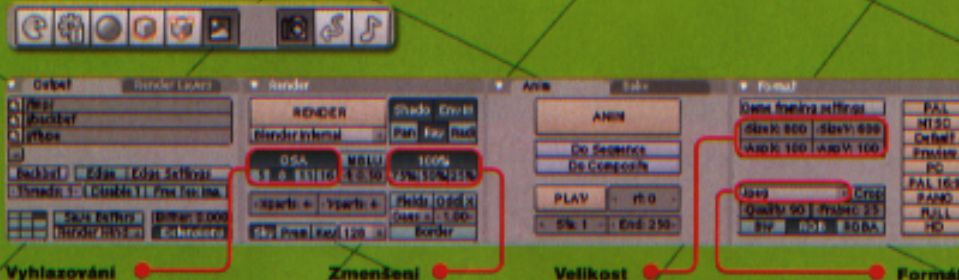
Nastavení jednotlivých vlastností je naštěstí velmi přímočaré. Vedle barvy a lesku mají materiály ještě mnoho dalších funkcí, které umožňují realistický vzhled, jejich používání je ale komplikované.

6 Renderování

Počítačová grafika je oblíbená mimo jiné proto, že dokáže dělat zajímavé efekty – plameny, kouř, paprsky – vlastně cokoli, co vás napadne. Jenomže by bylo hrozně náročné na kapacitu počítače, kdyby všechno neustále aktualizoval během vaší práce. Proto se tyto efekty (ale třeba i stíny) zobrazí až při renderování. To potom může trvat i celé hodiny, v běžných případech je to jen pár sekund.



Základní nastavení renderu F10



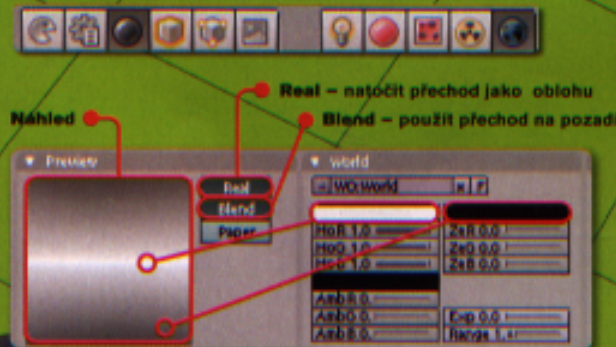
Kamera

Další důležitý objekt je kamera. Ta určuje, z jakého pohledu se bude vykreslovat výsledný obrázek (render). Ve scéně je kamera potřeba jen jedna.



Velmi stručný render Pohled kamery

Render právě zpracovávané scény se zahájí klávesou **R**. Pokud vytvoříte opici, která se dívá nahoru, bude obrázek vypadat velmi jednoduše. Můžete ho uložit na disk klávesou **S**. Zkusíme tento obrázek vylepšit. Především můžete posunout kameru tak, aby na opici bylo lépe vidět. Abyste viděli scénu z jejího pohledu, zmáčkněte klávesu **O** na klávesnici vpravo. Kromě toho byste měli změnit pozadí na jinou barvu, třeba bílou nebo bíledmodrou jako obloha.



Nastavení pozadí scény



Osvětlení

Velmi důležitý typ objektu je Lamp (světlo). Světel můžete mít ve scéně neomezeně. Je potřeba se s nimi trochu naučit zacházet – záleží na vašem odhadu, kolik světel se hodí a kde mají být. Kromě toho se i světla dělí do několika typů, ze kterých si můžete vybrat (Lamp, Spot, Sun a další). Kvalitní osvětlení je pro obrázek důležité. Když se použije správně, dají se jeho pomocí zamaskovat případné nedokonalosti. A naopak, když se použije špatně, zakryjí se právě zajímavé detaily a výsledek ztratí na krásě. Když máte dojem, že nějaká část obrázku je málo prosvětlená, nebojte se světlo přidat.



Přepínač nastavení světel



Lamp je nejběžnější



Spot má kuželovitý tvar



Sun osvětí vše ze stejného směru

Někdy se v obrázcích ztrácím a beznádejně si hraju s materiály, nakonec ale zjistím, že za všechno může jenom špatné osvětlení. Nepodceňujte ho, často je potřeba se mu věnovat i desítky minut.



7 Soutěž

V programu se dá hodně objevit prostým zkoušením, a to třeba i náhodným mačkáním kláves. Můžete si být jistí, že Blender vám za to disk nesmaže. Nebojte se své fantazie!

Pokud se odhodláte ke skutečnému projektu, máte možnost i vyhrát. Posílejte nám své výtvořky v Blenderu do 3. června 2008 na e-mailovou adresu abc@abc-magazin.cz, do předmětu napište heslo BLENDER. Nezapomeňte uvést své jméno, adresu, věk a zkušenosti s Blenderem, jinak nebude vaše zařazení do hodnocení Soutěže se

můžete zúčastnit pouze s jedním materiálem. Vaši práci bude hodnotit porota složená z členů redakce ABC a jejich spolupracovníků. Výsledky soutěže najdete na www.iabc.cz v sekci Soutěže/Výsledky od 10. června 2008. Ceny posíláme poštou. Kompletní pravidla soutěže najdete na www.iabc.cz v sekci Soutěže. ■■

CENY

1. autodráha FARO v hodnotě 2500 Kč
2. stolní hra Piráti z Karibiku 3 Bludný Holanďan
3. model motocyklu BMX K1200 LT
4. sada James Bond
5. batoh a peněženka Horsefeathers

LEZ



WEB

Co dál

Možnosti, které Blender nabízí, je nemožné vše. Pokud vás 3D modelování zaujalo, zdroj dalších informací najdete na www.iabc.cz.

AUTODRÁHA FARO