

Jak vytvářet novou grafiku

Petr Altman

Grafický engine KRKALa sice pracuje jako 2D engine, přesto ale umí scénu nasvítit a navodit tak dojem 3D světa. Každý level je možné jinak nasvítit a navodit tak úplně jinou atmosféru. Svět KRKALa je poskládán z několika objektů – stavebních kamenů. Každý objekt je potřeba nasvítit. K tomu je ale potřeba znát více informací než jen obyčejný obrázek s texturou.

Počítáme s tím, že obrázky se budou vytvářet v nějakém 3D modelačním nástroji – např. 3Dstudio. V následujícím textu předpokládám, že uživatel umí pracovat s 3D studiem. KRKAL nepracuje s 3D modely objektů. Je potřeba obrázek vyrendrovat spolu s dalšími složkami – ambientní a difusní složka, průhlednost (alpha), normály a výška (zdepth), případně složka atmosphere (resp. selfillumination). Součástí systému KRKAL je i plugin pro 3DstudioMAX v4.0. Pomocí tohoto pluginu se vyexportují z 3Dstudia potřebné informace. Plugin najdete v adresáři maxPlugin. (Plugin obsahuje několik RenderElementů – ty spočítají potřebné složky při spuštění renderingu.)

Jednotlivé vyrendrované složky pak vypadají nějak takhle:



Obrázky (zleva): alpha, diffuse, normal, zdepth a nakonec výsledný obrázek

Při modelování je třeba mít na paměti několik omezení. Prvním je, že KRKAL používá Phongův osvětlovací model – proto je potřeba ho používat i v 3Dstudiu. Krkal zatím nepodporuje specularní složku osvětlení. KRKAL používá rovnoběžné promítání. Je potřeba správně nastavit kameru v 3Dstudiu. Pro správnou definici kamery pro hru KRKAL je možné použít připravený skript „krkal.ms“ (je v adresáři !3dsmax!). K dispozici je ještě skript „krkal2.ms“, který nastavuje kameru pro podlahy. Dále je třeba si uvědomit, že KRKAL má v každém bodě vyrendrovaného obrázku informace pouze o pixelu, který je nejbližší ke kameře – neví tedy nic o případných vzdálenějších bodech – proto není možné například umístit nějaký objekt do skleněné koule. Ještě je třeba upozornit, že je nutné mít zapnutý antialiasing, jinak nebude plugin fungovat.

Nyní popíšu krok za krokem, jak vytvořit nový obrázek do Krkala:

Nejjednodušší je začít z připravené scény „KRKAL.max“, v ní už je nastavena kamera, světlo shora stejně jako v krkalovi, je vyznačena buňka 40x40x40, nastaveno rozlišení 54x54 a jsou přidány renderelementy z pluginu.

Nyní vymodelujeme nějaký objekt.

V dialogu render nastavíme jméno souboru, do kterého se bude renderovat. Je nutné zvolit formát png (RGB 24 bit/pixel). Po vyrendrování z pohledu „KRKAL camera“ dostaneme několik obrázků:

test.png – obyčejný obrázek – ten není vůbec potřeba
test_KRKAL Alpha.png – obrázek s průhledností
test_KRKAL Diffuse.png – obrázek s difúzní složkou
test_KRKAL Normal.png – normály
test_KRKAL Z Depth.png – výšky (zdepth)

Z těchto textur se pak vytvoří světelná textura (LightTex) pomocí editoru packagí v editoru levelů (více viz dokumentace k Editoru Packagí).

Kromě již zmíněných složek je možné použít ještě KRKAL Ambient (ambientní složka), KRKAL Atmosphere (atmosféra), příp. KRKAL SelfIllumination (v tomto případě je ale nutné složku přejmenovat na KRKAL Atmosphere, pokud je použita současně i složka Atmosphere, tak je nutné obě složky složit do Atmosphere).

Krkal umí vrhat i stíny. K tomu potřebuje mít vyrendrovanou bitmapu se stínem. Je potřeba do scény přidat podložku na kterou je stín vržen, zapnout vrhání stínů a nastavit, aby objekt nebyl viditelný pro kameru. Pak je potřeba zapnout renderelement KRKAL shadow. Všechna tato nastavení je možné udělat automaticky opět pomocí skriptu KRKAL.ms. Před jeho spuštěním je ale nutné v něm nejprve změnit parametr shadows na on. Když nyní vyrendrujeme scénu tak se vytvoří soubor ?_KRKAL Shadow.

Specifikace jednotlivých složek

Zde popíšu obsah jednotlivých složek pro případ, že by někdo chtěl vytvářet grafiku jinak než v 3Dstudiu.

KRKAL vyžaduje všechny obrázky ve formátu png se složkami A,R,G,B.

Alpha (KRKAL Alpha)

v A je uložena alpha složka 0=úplně průhledná 255=úplně neprůhledná

Ambient (KRKAL Ambient), **Diffuse** (KRKAL Diffuse), **Atmosphere**
(KRKAL Atmosphere)

používají se složky R,G,B

Normal (KRKAL Normal)

$R \sim x, G \sim y, B \sim z$

x,y,z jsou od -1 do 1, v textuře jsou transformovány na interval 0..255 (0 = -1, 255 = 1)

výška ZDepth (KRKAL Z Depth)

B = výška pixelu (z souřadnice)

stín (KRKAL Shadow)

A = intenzita stínu