

MODELOVÁNÍ – EDITABLE POLY

Funkce *Array*, Modifikátory, *Editable Poly*, *Sub-objects – Vertex, Edge, Border, Polygon*, modifikátory pro modelování postav – *Turbo Smooth, Symmetry, Edit Poly*

K dispozici máte video tutoriály – *Array, Modifiers, Subobject, Box Modeling*

Další způsob hromadného výběru – klikání na objekty+ Ctrl
Odebírání objektů z výběru – klikání na objekty + Alt

ARRAY

Uspořádání klonovaných objektů (Array)

Array – tato funkce dovoluje uspořádat klony vybraného objektu podle našeho přání. Nachází se pod záložkou Tools na horní liště. (Pokud není aktivní, pak je třeba navolit na vybraný gizmo pro posun/rotaci/změnu velikosti – to je jedno které.) Objeví se dialog a zaklikneme *Preview*, abyste viděli co se děje.

Řada - V políčku 1D je defaultě nastaven počet 10 – což bude počet klonů v řadě. (Můžete též volit mezi klonem a instancí.) Posun provedeme podél jedné z os, a to kliknutím na šipku a tažením myši nebo zadáním číselného údaje, který definuje rozestup, vlevo nahoře. Všimněte si, že lze objekty též zvětšovat a rotovat s nimi.

Pole – postupujeme stejně jako výše, zaškrtneme ale políčko 2D a určíme počet řad, které chceme v poli mít. Vedle tohoto políčka zadáme rozestup po vybrané ose.

Tvar – zaškrtneme 3D a počet řad, které chceme navrstvit. Vedle tohoto políčka zadáme rozestup po vybrané ose.

Pozor – pokud udáte odstup ve dvou osách, pak získáváte řazené klonů po diagonále. Pokud udáte odstup ve třech osách, pak se klony řadí po diagonále. (Kterou si můžete představit jako diagonálu v kostce.)

MODIFIKÁTORY

Modifikátory umožňují deformovat a tvarovat objekty, na které jsou aplikovány. Je to například modifikátory *Bend, Twist, Noise* atp. Tyto modifikátory lze nalézt prakticky ve všech modelovacích programech.

Pro více informací o práci s modifikátory v 3ds Maxu si přečtěte kapitolu

2.5. Modifikátory - v bakalářské práci, kterou máte k dispozici.

Použitím modifikátorů si můžeme rychleji vytvořit tvar, který potřebujeme, ušetříme tím spoustu času.

Fungují takto: na libovolný objekt aplikujeme modifikátor z rozkliknutého *Modifier List*. Tento modifikátor se zobrazí nadřazený objektu a ovlivňuje vše pod sebou. Modifikátorů může být několik. Můžeme ho vypínat nebo zapínat, a to ikonkou žárovky- svítí, nesvítí. Rozkliknutím modifikátoru zpravidla dostáváme možnost manipulovat s Gizmem, které určuje kde se ona modifikace uplatní. A samozřejmě nastavitelné parametry modifikace. Chceme-li se ho zbavit – pravý klik na jméno modifikátoru – z nabídky *Delete*.

Můžete si vyzkoušet:

Bend – ohýbání - stejný postup jako u předešlého modifikátoru.

Melt – rozpouští tvar objektu

Noise – rozvlní povrch objektu. Podobně vypadá modifikátor *Wave*.

Taper – zmenšuje nebo zvětšuje vrch či spodek objektu. Objektu v Modify Stack nadřadíme modifikátor *Taper* – otevřeme si ho a v parametrech zadáme hodnotu.

Vyzkoušejte si i další možnosti tohoto modifikátoru.

Stretch – natahuje objekt

Twist – rotace – jako u předešlého modifikátoru.

MODELOVÁNÍ - *EDITABLE OBJECT*

Převedení na Editable Poly

Pokud chceme manipulovat se základním tvarem, udělat z něho *editable polyobject*, potom ho musíme konvertovat – pravý klik v poli – *Convert to – Editable Poly*. V tuto chvíli již nemůžeme měnit parametry základních tvarů – primitiv. Kolik segmentů jsme si navolili, s tolika teď budeme pracovat. Rozmyslete si, co chcete modelovat a kolik segmentů - polygonů vám postačí.

V pravém sloupci se objeví nové možnosti – rozkliknutím plusu vedle ***Editable Poly*** se dostáváme do podúrovni – ***Vertex*** – vrchol, ***Edge*** – hrana, ***Border*** – otevřená hrana, ***Polygon***. Nyní si tedy můžeme vybrat s čím chceme manipulovat zvlášť a modelovat.

POZOR – v nabídce máte možnost ***Ignore Backfacing*** - zaškrtnutím vybíráte jen to co vidíte. Odškrtnutím se výběr aktivuje skrze celý objekt.

Shrink , Grow – výběr zmenšujeme nebo zvětšujeme.

Vrchol *Vertex*

Nepodrobnější kontrola nad povrchem. Dobrá práce především se *Soft selection*.

Remove – odstranění vrcholu

Break – bod se rozpadne na čtyři vrcholy

Extrude – vytažení

Chamfer – vytvoření plochy o čtyřech vrcholech

Soft Selection – manipulace s aktivními elementy má dopad na okolí. Rozkliknutím *Soft Selection*, zaškrtneme *Soft Selection* a *Shade Face Toggle* (vidíme barevně dopad manipulace). Zvolíme *Fallof* – jak dalece bude mít manipulace dopad. Také můžeme navolit počet hran.

(Další možnost – *Paint Selection* – zvolením velikosti štětce a jeho síly – doporučuji tak polovinu, maximum je 1 – malujeme na povrch objektu kde chceme manipulaci silnější a slabší. *Paint* – malujeme, *Revert* – odebíráme, *Blur* – rozmazáváme.) *Soft Selection* je i u hran a polygonů.

Spojování

Weld – svaření bodů v zadaném rádiusu

Target Weld – definováním bodů se spojují

Collapse – spojí vybrané body

Attach – spojení dvou objektů v jeden

Detach – rozdělení na dva objekty

Řez

Slice Plane – můžeme potom pomocí Gizma manipulovat s dělicí rovinou

Quick Slice – pozor ať si nerozřežete co nechcete

Cut – výborná funkce - řežete kudy chcete, nástroj se mění podle toho jestli je na ploše, hraně nebo bodu.

Zarovnání

Make Planar – srovná vybrané

X Z Y – srovná podle osy

View Align – srovná k momentálnímu pohledu do aktivního pole

Grid Align – srovná se čtvercovou sítí

Paint Deformation

Nastavíme velikost štětce a jeho sílu (maximum hodnota 1, doporučuji polovinu).

Push/ Pull – vyboulujeme či zatláčíme (mínusová hodnota) povrch do objemu modelu

Relax – aproximujeme prostorové nerovnosti mezi body. Zvlášť výhodná funkce pro vyrovnávání tvaru zborcených ploch.

Hrana Edge

U hran máme navíc **Ring** a **Loop** – výběr po obvodu. (**Alt+R** , **Alt+L**). Loop je velmi výhodná funkce, právě pro možnost tohoto výběru. **Výběr hran** - **Select Ring** – Loop – **Alt+R** – L

Bridge Tool – spojení dvou částí objektů. Výběrem jejich Border, kliknutí na Bridge v nástrojích pro Border. Možné natavení kliknutím na okýnko vedle nástroje natavit počet segmentů, twist, taper.

Edge Crease – pokrčení hrany – vybraným hranám zvýšíme hodnotu *Crease* v *Edit Edges* – hrana se začne zobrazovat jako ostrá hrana i po vyhlazení.

Jinak zde najdete téže funkce jako u vertexů.

Polygon

Výhodný výběr při manipulaci s větší částí povrchu. Pomocí nástrojů můžeme velmi rychle vytáhnout tvary ze základního objektu do prostoru.

Extrude Tool – vytažení polygonu, polygonů

Bevel Tool – vytažení a zkosení téhož

Inset Tool - vsazení dalšího polygonu, polygonů v rámci vybraných polygonu, polygonů

Hinge from Edge Tool – totéž co Extrude, s tím, že jedna hrana zůstane původní

POZOR

Chceme-li se zbavit polygonu – *Delete*

Chceme-li se zbavit bodů a hran – pravý klik v poli – *Remove*

Převést výběr na jinou úroveň – *Ctrl* + ikonka vertex, hrana, polygon

Pokud si nějaké polygony smažete a máte tak možnost nahlédnout dovnitř modelu, zjistíte, že se vnitřní strana nezobrazuje. Což je nepříjemné. V horní liště *Customize* – *Viewport Configuration* – *Force 2-sided* – *OK*. Nyní vidíme i vnitřní stěnu.

Modifikátory k modelování postav

V 3ds Maxu pro modelování postav je třeba jen pár modifikátorů. Modifikátory lze libovolně vypínat a zapínat. Následující modifikátory používáme s *Editable Poly* objektem pro modelování postav či hlavy.

Editable Poly

Základní tvar - ať už je to *Plane* nebo *Primitive*, pokud tedy pracujeme způsobem Polygonového modelování, převedeme na *Editable Poly* z nabídky, která se nám objeví pravým kliknutím myši v aktivním poli. Před konvertováním však zadáme pravém sloupci počet segmentů, které nám budou dostačovat pro práci. Objekt je možné editovat manipulací vrcholů (*Vertices*), hran (*Edges*), ohraničení (*Border*), polygonů (*Polygon*) a prvků (*Element*).

Prostudujte si kapitolu 3.2. Editable Poly v bakalářské práci.

Edit Poly

je modifikátor, který najdeme v nabídce modifikátorů *Modifier List*. Pracuje prakticky stejně jako *Editable Poly*. Výhodou je to, že lze se snadno vypnout či odstranit. Je dobré ho například použít experimentujeme-li s editací povrchu - pozměníme modelaci v

modifikátoru *Edit Poly* (samozřejmě si ho nějak pojmenujeme) a potom kliknutím na žárovku vypínáme či zapínáme zobrazení našeho experimentu, původní model máme uchovaný v úrovni *Editable Poly*.

Turbosmooth

Tento modifikátor vyhlazuje povrch. U tohoto modifikátoru lze nastavit míru vyhlazení - *Iteration* (viz. obr. 1, 2 ve složce ilustrace). S vyšší hodnotou se povrch rozdělí do více polygonů. Pro práci stačí hodnota 1, pro rendrování potom vyšší - lze nastavit hodnotu v *Render Iters*.

Symmetry

Název tohoto modifikátoru už napovídá jeho funkci. Je to ozrcadlení. V našem případě tedy modelujeme polovinu hlavy či těla, druhá polovina je ozrcadlená. Při editaci modelované poloviny vidíme tytéž změny na druhé ozrcadlené části. Musíme však definovat rovinu zrcadlení.

Pro modelování tedy budou modifikátory uspořádány odvrchu tímto způsobem: *Turbo Smooth, Symmetry, (Edit Poly), Editable Poly*.

PŘÍPRAVA REFERENČNÍCH MATERIÁLŮ

Příprava referenčních materiálů je velmi důležitá. Ty nás povedou během modelování a určují jak a kde modelovat. Pro celkovou orientaci v tak složitém úkolu, jakým je modelování lidské anatomie bezesporu je, je třeba nashromáždit fotografie modelu z různých úhlů pohledu a perspektiv, stejně tak jako detaily složitých partií, kterými jsou u hlavy oči, uši, nos, ústa. Je možné potom mít otevřené a natočením modelované hlavy či těla do pohledu ze stejného úhlu, z kterého byl model fotografován a porovnávat přesnost modelace. Počítá-li se s pozdější animací je třeba si zdokumentovat například i zuby a různé škleby, které chcete potom animovat.

Je výhodné mít zvlášť fotky hlavy a zvlášť celého těla. Zpravidla se začíná modelovat právě hlavou.

Klíčové jsou dva pohledy, a to *Front View* - pohled zepředu a *Side View*- z boku.

Jak fotografovat

Automatické foťáky "point and shoot" nejsou pro tento účel vhodné. Většina digitálních fotoaparátů má vestavěné čočky a nějaké rozpětí optického zoomu.

Pokud můžete, použijte stativ. Foťte s co největší dálkou s maximálním zoomem. Tento způsob zachycení "sploští" to co fotografujete, čili zčásti eliminuje perspektivní zakřivení. Pro naše účely ideální. Nicméně je třeba počítat s perspektivním zkreslením a také tím, že světelné podmínky za kterých jste fotili nebudou zřejmě to co představuje 3ds Max defaultní nastavení světel při modelování. To znamená, že se nám některé objemy budou jevit "trochu jinak" s porovnáním s fotografií.

Model

Co je pro nás důležité je vidět i nasazení hlavy na tělo, jednoduše krk. Fot'te tedy model tak, abyste viděli klíční jamku, je důležitým vodítkem pro umístění zdvihače hlavy - výrazného svalu krku, který je upnutý k lebce za uchem. Fot'te model stojící. Může být rozdíl mezi držením hlavy u sedícího modelu a stojícího. Sice nepatrný, ale pokud budete modelovat celou postavu, určitě byste si tohoto rozdílu všimli.

Příprava *Front View* a *Side View*

Tyto dvě fotografie by měli být co nejpřesnější, model by vůbec neměl pohnout očima, usmát se atp., fotka zepředu i z profilu musí být focená ze stejného úhlu a vzdálenosti. Aby splnily svůj účel, je třeba je ve Photoshopu srovnat tak, aby brada, oči, rty byly ve stejné výšce. Zkrátka, aby tyto dva pohledy byly stejně velké.

Umístění *Front View* a *Side View* do *Viewportu*

Cílem je umístit tyto dvě fotografie do Viewportu.

Vytvoří se dva *Planes* o rozměrech fotografií a ty se potom na ně namapují jako bitmapa. Zde jsou umístěny tak, že svírají pravý úhel (viz.foto"cil"). Fotografie *Front* umístěte do počátku souřadnic - bod 0,0,0, - středová osa bude procházet středem obličeje (viz. bakalářská práce, kapitola 5.2) V tomto rohu potom modelujeme a při otáčení máme pořád v pozadí referenční fotografie.

Více detailů najdete také v tutoriálu.

Anatomické reference

Pouhé fotografie nestačí. Je třeba mít jasno i o tom co je pod kůží. Sežeňte si obrázky kostí a svalstva. Ty vám pomohou pochopit co se odehrává na povrchu. Pro správnou animaci je třeba aby tok polygonů nebo-li *Mesh Flow* sledoval uložení svalstva pod kůží (viz. dále).

Nějaké anatomické reference najdete v každé knize anatomie nebo na www.fineart.sk.

Organizace složek

Ještě než začnete modelovat, budete mít již hodně materiálu. Projekt si rozdělte do složek - foto reference, ostatní reference, 3d modely, rendery.