

# Obsah

---

<b>Úvod</b>	<b>9</b>
<b>1 Základní postupy, uživatelské rozhraní a architektonické prvky</b>	<b>13</b>
<b>Nastavení uživatelského prostředí dle vlastních potřeb</b>	<b>13</b>
Aktivace přednastaveného uživatelského rozhraní dle stylu práce	13
Vytvoření vlastního nastavení rozhraní dle stylu práce	14
Přizpůsobení čtyřnásobné nabídky Quad menu	16
Uzamčení uživatelského rozhraní	16
Zvětšení počtu záznamů v nabídce File > Open Recent	16
Zvýšení počtu kroků Zpět (Undo)	17
Zmenšení ikon hlavního menu	17
Nastavení velikosti přírůstků hodnot u číselníků (spinnerů)	18
Nastavení viditelné zadní plošky objektů při jejich vytváření	18
Využití multi-threadingu	18
Vlastní velikost Gizma	19
Přidání tlačítka na hlavní nástrojovou lištu nebo do libovolného menu	20
Přeuspořádání celého uživatelského rozhraní	21
<b>Práce s některými architektonickými objekty a systémem osvětlení</b>	<b>21</b>
Kde najít objekty pro architektonické modelování?	22
Připojení oken ke zdem	23
Vyhledání a upravení aktivních světel ve scéně	23
Nastavení fotometrických světel u denního světla	24
Správná expozice vyrenderovaného snímku	25
Prezentace interaktivního průchodu scénou	26
Otáčení pohledu kolem vybraného (sub)objektu	26
Načítání vlastního nastavení výřezů po každém startu Maxe	26
<b>Další elementární činnosti a časté praktické úkony</b>	<b>26</b>
Získání informací o přesné poloze objektu ve 3D prostoru	26
Zarovnání modelu s aktuálním pohledem	27
Otáčení více objektů najednou podle jejich lokálních os	28
Spouštění pluginů a skriptů	28
Zjištění počtu polygonů na objektu	29
Zjištění objemu a velikosti plochy objektu	29
Zjištění vzdálenosti mezi objekty	29
Proč je výsledek aplikace modifikátoru Extrude se stejnou hodnotou na dva stejné tvary různý	30
Zobrazení všech instancí daného objektu	30
Zrychlení manipulace ve výřezu s mnoha komplexními objekty	31
Zachycení vzhledu výřezu v podobě obrázku	31
Uložení kompletní scény do jednoho archivu včetně obrázků a textur	32

Automatické přemístění všech bitmap použitých ve scéně do jednoho adresáře na disku včetně změny cest k obrázkům v editoru materiálů	32
Přejmenování více vybraných objektů najednou	32
Zabránění pohybu/rotaci/změně měřítko objektu podle některé osy	32
Zarovnání zdrojových objektů (detailních síťových) s cílovými (pomocnými proxy objekty)	33
Vytvoření kruhového pole objektů kolem jednoho společného středu	33
Vytvoření světelného systému složeného z vlastní geometrie a světla	34
Nastavení pohybu světla podle pohybu kamery	35
Zkopírování modifikátoru z jednoho objektu na ostatní	35
Změna měřítko scény během práce	35
Měření úhlu mezi objekty	36
Zachycení několika stavů scény v jednom max souboru	36
Vybírání pouze určité kategorie objektů v pracovním výřezu	37
Rozmístění (distribuce) objektu podél definované cesty	38
<b>2 Globální osvětlení (GI), renderování a kamerové efekty</b>	<b>39</b>
<b>Jak správně nasvítit scénu pomocí globálního osvětlení</b>	<b>40</b>
<b>Osvětlení interiéru pomocí Light Tracer</b>	<b>40</b>
Kde a jak nastavit hlavní světelnou intenzitu	40
Dosažení výraznějšího prosvětlení 3D prostoru	41
Snížení doby renderování	42
Dosažení přirozeného osvětlení interiéru budovy	42
<b>Osvětlení interiéru pomocí radiozity</b>	<b>45</b>
Řešení globálního osvětlení.	45
Určení počáteční kvality celkového osvětlení	45
Vylepšení celkové kvality obrázku	45
Zbavení se skvrn a fleků na vyrenderovaném obrázku	46
Získání jemnějšího a detailnějšího osvětlení	46
Dosažení současně přímého a nepřímého osvětlení	47
Zesvětlení obrázku po provedeném renderování	49
<b>Osvětlení interiéru pomocí mental ray</b>	<b>51</b>
Kde zapnout globální osvětlení?	51
Zvýšení energie denního osvětlení a výraznější prosvětlení místnosti	52
Vylepšení kvality obrazu a odstranění skvrnitých míst	53
<b>Některá elementární řešení spojená se světly, kamerami a renderováním</b>	<b>54</b>
Volumetrická světla	54
Ukládání renderovacího nastavení a rychlé měnění	56
Vytvoření efektu hvězdné oblohy	57
Renderování pro určitý tiskový výstup	57
Kde nastavit kvalitu a ostrost stínů?	58
Dosažení kamerového efektu hloubky zorného pole (DOF)	58
Efektivnější odlesky – nastavení počtu odrazů a lomů světla (trace depth)	59
Prezentace vytvořeného 3D prostoru bez 3ds Max	60
Vytváření kamerových efektů	61
Úprava tříbodové perspektivy kamery na dvoubodovou	62

Uložení obrázku s alfa kanálem	63
Konverze standardního světla na plošná světla	64
Změna vzhledu stínů plošných světel	65
Správná kombinace obrázku na pozadí s 3D objektem	66
<b>3 Materiály a světla, mental ray shaders</b>	<b>69</b>
<b>Osvětlení scény pomocí obrázku</b>	<b>69</b>
Aktivace a nastavení HDRI jako odrazové mapy	70
Nastavení HDR obrazu společně se světlem Skylight pro osvětlení scény	72
<b>Využití mental ray shaderů pro realistické architektonické materiály</b>	<b>73</b>
Aktivace mental ray (mr) a kde najít mr shadery	73
Napodobení fyzikálně přesného materiálu povrchu pomocí mental ray	74
Napodobení realistického materiálu skla	76
Napodobení realistického materiálu kovu	77
Vytvoření vlastních materiálů pomocí mental ray	78
Napodobení materiálu kůže a jiných organických hmot	78
Vytvoření 3D geometrie pomocí obrázku	82
Vybírání polygonů kreslením po modelu (paint selection)	83
Napodobení přirozeného globálního osvětlení pomocí materiálu	83
Kombinace architektonických materiálů společně s mr fenomény	85
Odstranění materiálu z objektu	87
Napodobení atmosférických efektů aureol (volume shader > beam)	87
Generování kontury objektů pomocí shaderu	88
Nastavení generování kaustických ploch	89
Vyrenderování stínovaného modelu současně s jeho drátěnou kostrou	91
Dosažení neonového efektu	93
Napodobení vody (oceán)	96
Napodobení lakované podlahy – dřevo	101
Vytvoření kovu – broušené oceli	102
Nastavení barvy stínů podle barvy průhledného objektu – plastu	103
Napodobení sněhu	105
Napodobení vrstvy prachu na povrchu lakované metalické plochy	106
Skládání textur a materiálů do vrstev	108
Možnosti využití masek při renderování	109
Věrnější zvýraznění členitosti povrchů než pomocí klasické bump mapy	110
Zlepšení vzhledu bump mapy na profilu objektů	112
Lokální nastavení odrazové mapy prostředí u materiálu	112
Napodobení volumetrického efektu pomocí mental ray	113
Výběr všech objektů se stejným materiálem ve scéně	114
Přiřazení materiálu všem instancím vybraného objektu zároveň	114
Výběr určité barvy z fotografie a její přiřadit do editoru materiálů	114
Použití běžného materiálu 3ds Max v rámci mental ray	115
Uložení knihovny materiálů	115

<b>4 Modelování objektů</b>	<b>117</b>
<b>Vybrané modelovací techniky (Patch, NURBS, Poly)</b>	<b>118</b>
<b>Postup při modelování prostřednictvím plátové geometrie</b>	<b>118</b>
<b>Postup při symetrickém modelování</b>	<b>120</b>
<b>Vytvoření modelu pomocí NURBS křivek</b>	<b>121</b>
Otočení NURBS křivky dokola o 360 stupňů – příkaz Create Lathe Surface	122
Převrácení normálu u NURBS křivky, pokud je model po vytvoření „černý“	123
Přidání bodů na profil objektu – aktualizace 3D modelu vzniklého rotací křivky – Refine	123
Vytvoření modelu propojením předdefinovaných NURBS křivek – U Loft	124
Záplatování díry modelu – Create Cap Surface	124
Zhroutení vrcholů NURBS křivky do jednoho bodu – příkaz Fuse	125
Extrudování NURBS křivky (vytažení do 3D)	125
Loftování tvarů s NURBS křivkami – řez (section) sledující cestu (rail)	126
<b>Postup při polygonovém modelování</b>	<b>126</b>
<b>Postup při symetrickém polygonovém modelování</b>	<b>128</b>
<b>Příkazy pro polygonové modelování – organické i neorganické</b>	<b>128</b>
<b>Elementární modelovací postupy</b>	<b>129</b>
Automatické ovládání úrovně detailů objektu v závislosti na vzdálenosti od kamery?	129
Přidání dalších fontů pro rozšíření možností psaní 2D textu	130
Postupné rozšíření oblasti výběru vrcholů a polygonů – měkký výběr	131
Modelování 3D objektu kreslením na jeho povrchu (paint deformation)	132
Rozkrojení modelu	133
Získání libovolného řezu z 3D modelu	134
Přidání tloušťky křivce	134
Sčítání a odčítání tvarů 2D křivek a 3D objektů – Booleovské operace	134
Kopírování sady pojmenovaných výběrů mezi různými objekty	136
Projekce a zapuštění 2D tvaru do povrchu 3D objektu	137
Kreslení křivkou na nerovném povrchu modelu	137
Vytvoření 3D modelu z profilů a řezů	138
Usnadnění modelování automatickým výběrem hran (Ring/Loop)	140
Zvýšení hustoty síťového modelu	143
Snížení hustoty síťového modelu	145
Přiřazení různých ID různým skupinám polygonů pro použití různých materiálů	145
Odstranění vrcholů a hran modelu bez smazání souvisejících polygonů	145
Vytažení (extrudování) polygonu podél křivky a přemostění polygonů	147
Záplatování díry v modelu (Cap Holes)	148
Kde najít základní nástroje pro polygonové modelování?	148
Rozmístění více instancí jednoho objektu po povrchu jiného objektu	151
Napodobení srsti nebo vlasů	151
Vytvoření ošacení a simulace dynamiky	156

**5 Animace****163**

<b>Díličí a pomocné animační techniky</b>	<b>163</b>
Obrácení směru animace	163
Nastavení požadované délky animace	164
Zobrazení trajektorie pohybu animovaného objektu	164
Přehrání zvuku během animace	165
Připojení jednoho objektu k jinému (vztah rodič-potomek)	166
Zanimování pohybujícího se řezu objektem	168
Přiřazení objektu k cestě pohybu	168
Vytvoření renderovací dávky (hromadné renderování animovaných kamer)	170
Vytvoření statických kopií objektu podél cesty jeho animační trajektorie	171
Animace změn provedených na modelu v rámci modifikátoru Edit Poly	171
Zakomponování 2D (kreslicích) úprav do vyrenderovaného obrázku (tvorba pozadí)	173
Ovládání rychlosti animovaného objektu	174
Zakázání animace pouze pro některou transformaci nebo parametr	177
Animování parametrů světel a materiálů	178
<b>Základy animace postav</b>	<b>179</b>
Příprava na animaci postav pomocí Character Studia	179
Animace postav v Character Studiu	182
Zřetězení více pohybových klipů Character Studia za sebou	184
Míchání pohybových klipů v nástroji Motion Mixer	186
Detekce a opravy chyb pohybů bipeda v nástroji Workbench	188
Propojení bipeda a síťového modelu postavy (modifikátor Physique)	189
Zvýraznění svalstva postavy během otáčení kostí bipeda	192
Vytváření skupin animovaných postav v Character Studiu	194
Uložení své vlastní kompozice pohybových klipů	202
Vytvoření smyčky animovaného pohybu	203
Míchání pohybů bipeda pomocí vrstev	203
Nastavení postavy z kostí pro účely animace	204
Přiřazení síťového modelu ke kostem	207
Ovládání modelu o vysokém rozlišení pomocí animace téhož objektu o nízkém rozlišení	210
<b>Animace kamery pro architektonické účely</b>	<b>212</b>
Příprava na animaci kamery pro účely architektonických průletových animací	212
<b>Animace dynamiky a částicových systémů</b>	<b>213</b>
Postup při vytváření dynamických simulací	213
Vyvinutí rotační síly na částice	215
Vyvinutí jednosměrné síly na částice	215
Tlumení rychlosti částic pro napodobení rezistence pohybujících se částic vůči okolním objektům	215
Aplikování efektu „tornáda“ na částice	215
Sledování určité cesty částicemi	215
Napodobení explozí částic	215
Deformace částice nebo jiného libovolného deformovatelného objektu do určitého tvaru	216
Přidání efektu gravitace a větru mezi částicové systémy	216

Docílení toho, aby se některé částice od objektu odrážely a současně jím některé procházely	217
Vytváření ohně a exploze	218
Animace dynamické kolize pevných a měkkých těles	219
Vytvoření animace rozbití předmětu a sledování členitého povrchu modelem automobilu	221
Získání animace sekundárních pohybů (dynamika „soft-body“)	224
Přidání vlastních uživatelských ovladačů do modifikačního panelu	224

## **6 MAXScript 227**

<b>Co je MAXScript?</b>	<b>227</b>
Spuštění nástroje MAXScript	227
Vytvoření, otevření či spuštění skriptu	228
Kde lze nalézt globální nastavení nástroje a jazyka MAXScript?	228
Komunikace s nástrojem MAXScript přes příkazový řádek Maxe	228
Zaznamenání kódu skriptu	229
Interaktivní vytvoření vlastního plovoucího menu vykonávajícího určitou činnost v prostředí 3ds Max	230
Seznam základních používaných příkazů jazyka MAXScript	231
Použití základního větvicího výrazu If – then – else ve skriptu	232
Použití cyklu For ve skriptu	232
Vytvoření základního objektu (primitiva) pomocí jazyka MAXScript a jak s ním provádět základní operace	232
Aplikace modifikátoru na příslušný objekt	234
Přiřazení materiálu vybranému objektu	234
Zaznamenání animace pohybu objektu pomocí jazyka MAXScript	234
Kde spravovat instalované pluginy?	235
Jaké typy skriptů lze v 3ds Max vytvářet?	235
Tvorba skriptu pro vycištění použitých materiálových slotů a map v Material Editoru	236
Tvorba skriptu pro jednorázové nastavení multiplikátorů u vybraných standardních světel	239
Tvorba skriptu umožňujícího vytvoření polokoule představující nebeskou klenbu Země	240
<b>Co můžeme od jazyka MAXScript očekávat v 3ds Max 8?</b>	<b>242</b>

## **Rejstřík 243**