

Program iClone a jeho využití

The program iClone and its application

Michaela Vondráková



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela VONDRÁKOVÁ**
Osobní číslo: **A08103**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Téma práce: **Program iClone a jeho využití**

Zásady pro vypracování:

1. Vytvořte literární rešerši na dané téma.
2. Seznamte se s programem iClone verze 3.2 SE.
3. V teoretické části práce program iClone 3.2 SE popište a shrňte dostupné nástroje pro tvorbu 3D počítačových animací. Porovnejte jej s programem Blender.
4. V praktické části vytvořte vhodné výukové příklady, které budou demonstrovat upotřebení jednotlivých nástrojů.
5. Vytvořte krátkou ukázkou počítačové animace v programu iClone.
6. Vypracujte podrobnou elektronickou příručku tohoto programu pro studijní účely.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. REALLUSION : iClone4 [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/iclone/].
2. POKORNÝ, Pavel. Blender – naučte se 3D grafiku. 2. vyd. Praha : BEN – technická literatura, 2009. 247 s. ISBN 978-80-7300-244-2.
3. IClone Tutorial [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. REALLUSION. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/reallusiontv/ic/tutorial.asp].
4. IClone4 3D Movie Machine [online]. San Jose : Reallusion Inc., 2010-18-01 [cit. 2011-01-27]. iClone 4 Help, s. . Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/iclone/iclone_training_manual.asp].
5. IClone Case Study [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. REALLUSION. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/reallusiontv/ic/casestudy.asp].

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

7. června 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech a využití 3D animačního programu iClone verze 3.2 SE.

Teoretická část obsahuje popis možností výše zmíněného programu a oblasti jeho využití - především v oblasti tvorby 3D počítačových animací. Zároveň jsou jeho možnosti porovnány s programem Blender.

Praktická část potom obsahuje několik názorných praktických příkladů demonstrujících způsoby tvorby animací a scénérií. Dále je k práci přiložena i komplexní uživatelská příručka v elektronické podobě, která usnadní práci uživatelům tohoto programu.

Klíčová slova: iClone, animace, 3D grafika

ABSTRACT

This bachelor thesis deal with the possibilities and utilization of the 3D animation programme iClone version 3.2 SE.

The theoretical part contains the description of all options and various ways of using that programme. Simultaneously it is compared with another similar programme called Blender.

The practical part demonstrated the methods of making up the animation and of course how to form the landscape. Detailed electronic manual is enclosed.

Keywords: iClone, animation, 3D graphics

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce - Ing. Pavlu Pokornému, Ph.D., za poskytnutí potřebných konzultací a odborného vedení při práci.

Motto:

**„Vše má svou chvíli, každá věc pod nebem má svůj čas.“
(Kazatel 3:1, B21)**

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....

podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROGRAMU.....	11
1.1 3D MODELOVÁNÍ.....	12
1.2 VIDEO FX.....	12
1.3 ANIMACE.....	13
1.4 ZVUK.....	13
2 HISTORICKÝ VÝVOJ PROGRAMU	14
2.1 iCLONE1	14
2.2 iCLONE2.....	14
2.3 iCLONE3.0.....	14
2.4 iCLONE3.1	15
2.5 iCLONE3.2.....	16
2.6 iCLONE 4	16
2.7 iCLONE4.1	16
2.8 iCLONE4.2.....	17
2.9 iCLONE4.3.....	17
3 POPIS PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ	18
3.1 MENU - PROJECT	20
3.2 MENU - STAGE	21
3.2.1 2D Background (pozadí)	22
3.3 MENU – SET	22
3.3.1 Props (rekvizity).....	23
3.4 MENU – ACTOR.....	23
3.4.1 Avatar (osoba).....	24
3.5 MENU – HEAD.....	24
3.5.1 Faces (tváře)	25
3.6 MENU – ANIMATION.....	26
3.6.1 Motion (pohyb)	26
3.7 MENU – EXPORT	27
3.8 SCÉNA – NÁSTROJOVÁ LIŠTA.....	29
3.9 SCÉNA - PRACOVNÍ OBLAST	31
3.10 SCÉNA - SCENE MANAGER (SPRÁVCE SCÉNY)	34
4 SROVNÁNÍ S PROGRAMEM BLENDER.....	35

4.1	BLENDER	35
4.1.1	Animace	35
4.1.2	Rendering a Shading	36
4.2	ICLONE VS. BLENDER	36
II	PRAKTICKÁ ČÁST	38
5	TVORBA UKÁZKOVÝCH ANIMACÍ	39
5.1	SCENÉRIE	39
5.1.1	Základní nastavení 3D scény	39
5.1.2	Flora	41
5.1.3	Prezentace vytvořené scény – práce s kamerou	43
5.2	OŽIVENÍ CELÉ SCÉNY	44
5.2.1	Herci	44
5.2.2	Animace	44
5.2.3	Dopravní prostředek	46
5.3	VKLÁDÁNÍ NOVÝCH MODELŮ	47
5.3.1	Dům	48
6	VÝSLEDNÁ SCÉNA A JEJÍ ANIMACE	50
6.1	PŘÍPRAVA (PŘEDPRODUKCE)	50
6.2	SCÉNA	51
6.3	ANIMACE	52
6.3.1	Editor Mode (režim pro střih)	52
6.3.2	Director Mode (řídící režim)	53
6.3.3	Dílčí animace	54
6.4	DOKONČENÍ (POSTPRODUKCE)	55
6.4.1	Sestavení výsledné animace	55
6.4.2	Zvuk	55
7	PŘÍRUČKA K PROGRAMU ICLONE	56
	ZÁVĚR	57
	CONCLUSION	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM PŘÍLOH	62

ÚVOD

Animací rozumíme tvorbu zdánlivě se pohybujících věcí. Je tvořena sekvencí lišících se snímků, které při postupné projekci utvářejí dojem pohybu. Animace můžeme rozdělit na 2D (dvojměrné) a 3D (trojměrné) animace. [2]

V poslední době se tvorba animací využívá téměř ve všech odvětvích, jak pro reklamní účely (prezentace animovanou formou mnohem snáz zaujme), tak pro tvorbu efektů, které se v dnešní době staly nedílnou součástí filmové či herní scény.

Existuje mnoho programů pro tvorbu 3D počítačové grafiky, která je poté převáděna do animací. Komerční programy si mohou dovolit jen větší firmy (př.: Autodesk Maya3D, ve kterém byly například vyráběny filmy Shrek, Příběh žraloka, Doba ledová, Pán prstenů) Jiné jsou přístupny i pro širší veřejnost, ať už zcela zdarma (příkladem je Blender, ve kterém vzniklo také pár krátkých filmů - Elephants Dream, Big Buck Bunny, Sintel a jeho základna se stále rozšiřuje), anebo jen přístupné trial verze, jež po dokoupení licence otevřou další možnosti programu. Příkladem je iClone, který je užívaný hlavně ke tvorbě 3D počítačových animací a kterému se na následujících stranách budeme věnovat podrobněji.

Program iClone je výkonný profesionální software pro tvorbu 3D animací. Umožňuje rychlou úpravu a animaci 3D postav a scén, jak importovaných v základní instalované verzi programu, tak i těch postupně přidávaných. Komunita uživatelů se stále rozrůstá hlavně ve světě, ale vstupuje stále častěji i do podvědomí uživatelů v České Republice. [1]

Tato bakalářská práce se zabývá programem iClone a jeho využitím. Na následujících stranách se nachází stručná charakteristika programu, jeho historie, možnosti využití a v neposlední řadě i stručné seznámení s pracovním prostředím, se kterým se setká každý, kdo by chtěl zmíněný program vyzkoušet.

Nakonec je také připraveno několik názorných postupů a ukázek, které přiblíží práci s programem iClone. Součástí bakalářské práce je také podrobnější uživatelská příručka k programu iClone, která je spolu s názornými ukázkami přiložena na CD.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA PROGRAMU

Program iClone je zčásti bezplatný software společnosti Reallusion pro tvorbu 3D grafiky určený profesionálům i začínajícím tvůrcům v tomto oboru.

Pod pojmem ‚zčásti bezplatný software‘ se skrývá jednoduché vysvětlení. Program iClone je distribuován ve třech různých edicích, iClone EX, iClone Standart a iClone PRO. Edice iClone EX je volně stažitelná, některé její funkce jsou omezené (velikost výstupů, doba trvání videa,...) a jiné se po daném časovém úseku uzavřou (práce s časovou osou). Edice iClone Standart je komerční, neobsahuje omezení velikosti výstupů a doby trvání výsledného videa, ale chybí u ní možnost pohodlné práce s časovou osou. Na rozdíl od již zmíněných, komerční edice iClone PRO obsahuje plnou funkčnost, od které se také odvíjí cena produktu. [1]

V programu lze tvořit rychlé, snadné 3D animace v reálném čase s dostatkem detailů a zachováním realistického dojmu. Užití programu iClone můžeme přirovnat k časově nenáročnému vizuálnímu programování. iClone je určen uživatelům všech úrovní a schopností. Ti mohou budovat scény s interaktivními objekty, vypracovat prvky přírodního prostředí jako nebe, terén, voda, nebo atmosféra. Natočit reálné záběry kamerou a kombinovat je s 3D animacemi v iClone. Vytvářet působivé 3D efekty, video efekty, světelné efekty i stínování. Z programu je možné exportovat výslednou tvorbu do celé řady formátů (BMP, JPG, AVI, RM, WMV, MP4, Flash, Widget,...).

Poslední vydaná verze programu iClone4.31 je spustitelná pod operačními systémy Windows 7, Windows Vista a Windows XP od service packu 2, nebo vyššího. Nároky pro PC sestavu jsou následující: dvoujádrový procesor, 2 GB paměti RAM, 2 GB volného místa na pevném disku, rozlišení monitoru 1024 x 768 (nebo vyšší), grafická karta nVIDIA GeForce ze série 8, či ATI HD ze série 3000 (nebo lepší), video paměť 512 MB RAM, doporučena je také kompatibilní video karta s Pixel Shaderem 3.0. Doplňkovými požadavky jsou zvuková karta, tlačítková myš, DirectX 9. [1]

Společnost Reallusion, kromě již zmíněného programu iClone, do projektu uživatelsky jednoduché 3D animace zapojila také další software umožňující vlastní kreativitu uživatelů. A aby přitáhla pozornost široké veřejnosti, umožňuje spojit práci i s dalšími programy užívanými pro tvorbu 3D grafiky (Blender, Maya, Photoshop,...).

Mezi další softwarové nástroje, které byly vyvinuty společností Reallusion patří nástroje pro 3D modelování, práci s videem, animací a zvukem. Některé z nich jsou přiblíženy v následujících kapitolách.

1.1 3D modelování

Pro modelování 3D objektů jsou k dispozici čtyři programy: *3DXchange*, *Nature Builder*, *3ds Max Plug-in* a *Avatar Builder*.

3DXchange je modelový nástroj pro převod a editaci 3D obsahu, nebo textur z jiných dostupných programů, jako *Google™ SketchUp* (3D modelovací nástroj), *ZBrush* (pro tvorbu textur), *Maya* (možnost užití animovaných postav), *Blender* (pro tvorbu 3D modelů), *Argile* (pro tvorbu 3D modelů), *Poser* (pro tvorbu 3D modelů), *Daz* (pro tvorbu postav, zvířat, vozidel, budov, apod.), *Vue* (pro tvorbu terénu, oblohy, rekvizit, rostlin), *Photoshop CS4* (pro tvorbu textur), *3DS Max*, do programu iClone, ve formátu 3DS, OBJ, Google SKP, nebo FBX. (Jedná se o komerční software společnosti Reallusion, dostupná Trial verze.)

[1] [3]

Nature Builder je uživatelský nástroj pro tvorbu povrchu země (terénu) a jeho designu. (Jedná se o komerční software společnosti Reallusion.)

3ds Max Plug-in obsahuje průvodce, které mají za úkol pomoci při tvorbě v jiných komerčních programech.

Avatar Builder slouží k tvorbě uživatelských postav jednoduše a za krátký čas (dostupný online, nutnost registrace).

1.2 Video FX

Pro práci s videem je k dispozici *popVideo Converter*, který dokáže do videa se zeleným/modrým/průhledným pozadím vložit virtuální prostředí. Tímto je možno vložit do obrazu například virtuálního hosta (této možnosti využívají v dnešní době s velkou oblibou pořady pro děti a dospívající, např.: Planeta YÓ, kde vystupuje virtuální mimozemšťan TýYó), nebo připravit virtuální prezentaci (jedná se o komerční software společnosti Reallusion, dostupná Trial verze).

1.3 Animace

Pro tvorbu animace pohybu v programu iClone verze3 slouží *AML ScriptEditor*. Tento program uspíší uživatelskou tvorbu filmů, která je obvykle komplikována interaktivitou postav a rekvizit. Není třeba žádných velkých vědomostí v oblasti programování a je možné se s tímto nástrojem naučit pracovat v krátké době díky průvodcům, tutoriálům a šablon.

[3] [5]

1.4 Zvuk

Dalším zajímavým projektem společnosti Reallusion je program *CrazyTalk*, který umožňuje animovat řeč postav (jedná se o komerční software společnosti Reallusion, je dostupná Trial verze). [10]

2 HISTORICKÝ VÝVOJ PROGRAMU

Historie programu sahá ke konci roku 2005, kdy spatřila světlo světa první verze programu iClone. Postupem času byl software iClone rozšiřován a vylepšován, až dosáhl nynější podoby. Pokrok jde ovšem stále kupředu a verze 4.3, která je v této bakalářské práci zmíněna jako poslední, jistě nebude za pár měsíců aktuální. Nyní se podrobněji podívejme, jak šel vývoj kupředu.

2.1 iClone1

První verze programu iClone byla vydána 8. prosince 2005. Tři měsíce na to, tedy 8. února 2006, byl vydán narychlo první upgrade, který opravil prvotní nedokonalosti softwaru a přidal několik vylepšení. V srpnu stejného roku se program iClone dočkal větší úpravy na verzi 1.5, která přinesla šest novinek – podporu dalších vizuálních efektů Pixel Shaderu, úpravu postav a rekvizit, animace a časovou osu, přeinstalovaný obsah, editor pohybu a chování. Dva týdny na to vyšla upgradovaná verze 1.51, která odstraňovala první nalezené nedostatky. Verze 1.52, potom přidala rychlejší renderování, rozšířila možnosti exportu a přidala klávesové zkratky pro efektivnější práci s programem. [8]

2.2 iClone2

Druhá verze programu iClone vyšla 21. března 2007, byly přidány detailnější struktury, možnosti modifikace postav, mlha, rostliny pro 3D scénu, export HD videa a také byly opraveny další nalezené chyby. 3. července byla vydána verze 2.1, která odstraňovala další nedostatky vydané druhé verze programu a přidala také podporu pro Windows Vista.

iClone verze 2.5 sice spíše opravila nalezené chyby v modifikaci postav, ale také přidala nové možnosti jako: řízenou manipulaci s vybranými objekty, propojení mezi herci a objekty, další klávesové zkratky pro práci v editačním módu programu.

2.3 iClone3.0

Nová verze programu vznikla 9. srpna 2008. Společnost Reallusion v iClone3 použila novou ideologii, která se zakládá na čtyřech základních vlastnostech: Tvořit – Hrát si – Upravovat – Sdílet. Program iClone kombinuje interaktivní produktivitu a zkušenosti

z Machinimy (tj. virtuální filmařina) s profesionálními 3D animačními programy založenými na využití časových os.

Nově byly vytvořeny dva pracovní režimy – *Editor Mode*, ve kterém je tvořena výsledná scéna a jsou vkládáni vybraní herci, a *Director Mode*, ve kterém se určuje, jak se vložení herci ve scéně budou pohybovat. Také byla přidána možnost, aby se po kliknutí pravého tlačítka myši, na vybraný objekt ve scéně, zobrazilo menu, ve kterém má každý objekt vlastní možnosti. Mezi další novinky patří drama skripty (*DramaScripts*), díky kterým lze kontrolovat pohyb herců. Možnost rychlé úpravy pohybu (*Tab Truck Editing*), časová osa pro jednotlivé postavy (*Multi-Actor Timeline Editing*), využití několika kamer (*Multi-Camera System*), rozšířený systém osvětlení (*Enhanced Lighting System*), přímá manipulace s objekty (*Direct 3D Object Manipulation*), sloučení, či odpoutání objektů (*Attach and Link*), editace pohybu (*Motion Editing*), editace materiálu (*Material Editing*), možnost použít nově vyvinutý program CrazyTalk, který umožňuje postavy „rozmluvit“ (*CrazyTalk5 CTS import*), propracovaná animace vody (*Water*), nové objekty vegetace (*Grass and Trees*), propracovanější postavy (*G3 Charakter*), manažer pro scénu (*Scene Manager*), možnosti vykreslení jednotlivých objektů (*Shader Option*).

Tři týdny na to vznikl upgrade verze 3.02, opravující nesrovnalosti v programu a následující upgrade verze 3.03 přinesl, dva týdny poté (přesněji 15. září), několik posledních vylepšení.

[8] [9]

2.4 iClone3.1

V novější verzi iClone, která vyšla 21. Listopadu 2008, se jeho tvůrci zaměřili hlavně na příběhy a představitost uživatelů, což je podle nich také srdcem celého projektu, proto se rozhodli pro vytvoření zákulisí programu (*iClone BackStage*), ve kterém je možné najít ukázky stovek modelů a animací pohybu. Byla přidána možnost exportu výsledné práce do flashového videa (*iWidgets*). Pro přirozenější pohyb objektů a postav byl přidán efekt elastičnosti (*Flexible Spring*), dále propracovanější editace materiálů a jejich animací (*Material Key Frame Editing and Animation*), rozšířená modifikace a výběr kostry postav (*Enhanced CloneBone Character System*), šablony AML a interakce (*AML Templates and Interactivity*). Z dalších novinek můžeme zmínit například nastavení správného offsetu

vlasů pro různé postavy, možnost dočasného vizuálního odstranění určených objektů ze scény, ESC jako návrat do základního módu kamery. Proběhla také aktualizace obsahu složky *Template* v *Content Manageru*.

2.5 iClone3.2

Verze iClone 3.2, která vyšla ještě tentýž rok v prosinci, se zaměřila na významné zvýšení výkonu při renderování, zejména pokud má uživatel více-jádrový procesor, na možnosti přirozenější modifikace textury materiálů a také byla přidána další rozšíření, jako např.: aktualizace zákulisí (*BackStage*) programu, status *Show/Hide* (zobrazit/skrýt) je při ukládání u všech položek zachován, při ukládání projektu bude použit miniaturní náhled projektu. Také opravila některé nesrovnalosti z předchozí verze, jako zobrazení upozornění při načítání nového projektu. Tři měsíce na to, v březnu roku 2009, vyšla opravná verze iClone 3.2C. [9]

2.6 iClone 4

V říjnu roku 2009 spatřila světlo světa nejnovější verze programu iClone4, která přinesla řadu vylepšení, jež se týkají hlavně zlepšení 3D objektů a možností jejich animace, export do dalších často užívaných formátů videa, pohyb, animaci postav a zjednodušení uživatelského ovládání programu. Po deseti dnech byl vydán upgrade verze 4.01, který opravil nekompatibilitu se starší verzí programu.

A hned na to, v listopadu roku 2009, byla vydána verze iClone 4.02, která odstranila další nalezené nepřijemnosti, které program obsahoval. [8]

2.7 iClone4.1

Kromě nových vylepšení, která verze iClone4 obsahovala, se tvůrci programu rozhodli přidat několik menších úprav, které umožní lepší práci s programem. Verze 4.1 vyšla 26. listopadu roku 2009. Mimo jiné byla přidána možnost načítat obrázky nebo videa jako vrstvu (*ImageLayer*), plochu (*Billboard*) nebo pozadí (*Background*). Hlasitost vloženého zvukového záznamu je možno modifikovat v průběhu časové osy. A také bylo opraveno několik nesrovnalostí z předchozí verze.

V prosinci vyšel upgrade verze 4.11, který odstranil nalezené nesrovnalosti a měsíc nato verze 4.12 jako oprava verze předchozí. [8]

2.8 iClone4.2

Další verze programu spatřila světlo světa 27. května roku 2010. Nově byly přidány možnosti 3D stereoskopických technik pro vnímání výsledného obrazu, založené na vnímání modrozelené a červené barvy, změny měřítka, nové funkce pro export videa (*.popVideo*, *alfa channel video*), nové položky v menu pracovního okna po kliknutí pravého tlačítka myši. Také bylo povoleno nastavení velikosti rámu pro video s auditem do formátu pro WMV výstup, v nastavení videa byly přidány informace o aktuálních kodecích a přidány rozšířené možnosti ovládání chování postav. Chyby a nesrovnalosti z předchozí verze byly opět upraveny.

2.9 iClone4.3

Doposud nejnovější verze programu iClone4.3 byla vydána 12. srpna roku 2010. Spíše se jednalo o další opravný update předchozí verze, která se tentokrát zaměřila na opravu UV mapování (tj. doposud nejpřesnější způsob, jak nanést na 3D projekt texturu), úložného prostor na HDD a bump map. Také byl přidán formát '*DualStream*' a '*Above/Below*' pro 3D Stereo Vision output.

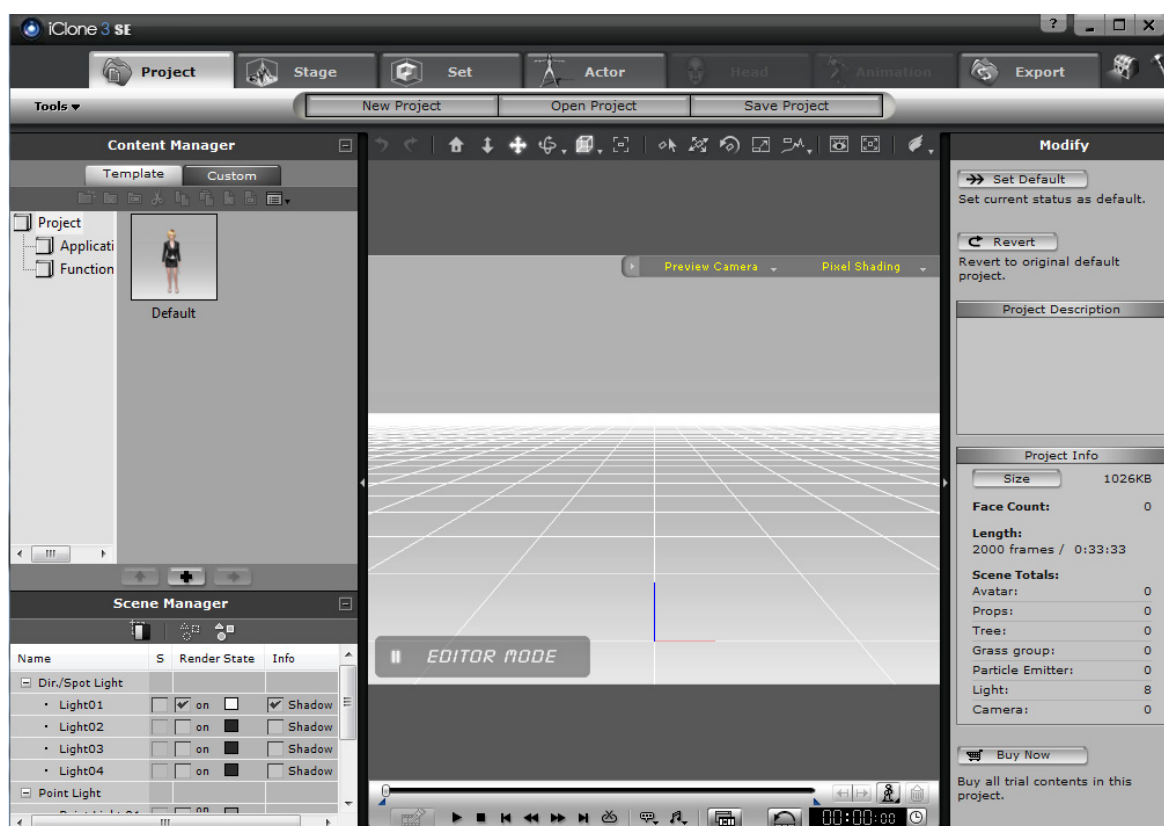
20. ledna roku 2011 vyšel dosud poslední update pro verzi 4.3 (verze 4.31), který opravil například únik paměti ve 3D náhledu, nebo funkci tlačítka '*Remove All Animations*' na časové ose.

3 POPIS PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ

Prostředí programu iClone je velice propracované, možná právě proto se pro začátečníka může zdát až příliš složité. Vzhledem k obsáhlosti je v této kapitole uvedena pouze stručná charakteristika pracovního prostředí. Nezkrácená verze je umístěna v elektronické podobě na CD přiloženém k této práci.

Níže uvedený popis se týká iClone verze 3.2 SE. Nejedná se ovšem o plnou verzi iClone Standart Edition, jak by mohl název napovídat. Jedná se o speciální edici (iClone3 Special Edition) - levnější upravenou verzi, a proto také nejsou dostupné všechny funkce v plném rozsahu upotřebení. Hlavním rozdílem je, že výstupní záznam nemůže mít větší rozlišení než 720 x 576 a maximální délku 30 sekund. Export obrázků může mít maximální rozlišení 800 x 600 px. Po třiceti dnech od instalace jsou zastaveny také některé funkce, jako podrobnější možnosti časové osy.

Při prvním spuštění programu iClone se otevře pracovní plocha, která je rozdělena do několika částí. Pracovní prostředí programu iClone lze vidět na obr. 1.



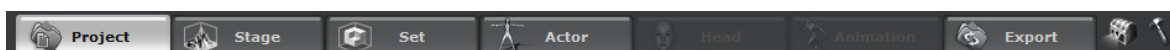
Obr. 1 – Pracovní prostředí programu iClone

V horní části obrazovky lze vidět základní lištu (obr. 2) s názvem a logem právě užívaného softwaru (vlevo) a obvyklá základní tlačítka pro práci s oknem, která jsou doplněna nápovědou (značena otazníkem) sloužící k otevření dalších možností. Součástí je nápověda k programu, jeho registrace, možnost updatu programu, odkaz na webové stránky programu iClone i jeho tvůrce - společnost Reallusion, zjištění novinek, možnost zapojit se do tvorby nových příslušenství pro animaci a odkaz na ukázky v programu vytvořené. [3] [9]



Obr. 2 – Základní lišta okna programu

Pod programovou lištou je možno vidět hlavní programové menu s položkami – *Projekt* (návrh), *Stage* (scéna), *Set* (příslušenství), *Actor* (herec), *Head* (hlava – pro práci s postavou), *Animation* (oživení postavy), *Export* (vygenerování výsledné scény). Hlavní menu je na obr. 3. Možnosti *Head* a *Animation* jsou zprvu neaktivní. Zaktivují se až poté, co se na scénu přidá herec (*Actor*), se kterým se v programu dále pracuje. Po pravé straně, pod ikonou truhly, lze nalézt *iClone BackStage* (zákulisí programu), kde se po registraci otevře možnost získávat nové herce, animace, scény a doplňky za tzv. *Direct Acces credit points* (přímý přístup k bodům), který je třeba zakoupit a *Preferences* (předvolby, pod ikonou kladiva), jež umožňují nastavení programu.



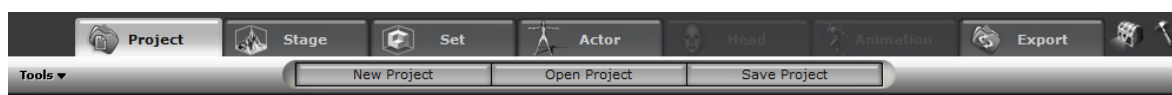
Obr. 3 – hlavní programové menu

Při rozkliknutí některé z výše uvedených nabídek hlavního menu se zobrazí možnosti, které k danému okruhu témat v menu náleží, a tím se na levé straně pracovního okna otevře *Content Manager* (správce obsahu). Ten ukáže, které položky je možno v daném tematickém okruhu do animace použít. Na pravé straně pracovního okna se otevře část *Modify* (upravit), která umožňuje změnit základní nastavení a informuje o vytvářeném projektu.

Následující kapitoly popisují stručně základní rozdělení nabídky menu, podrobnější popis je možno nalézt na CD v připojené příručce.

3.1 Menu - Project

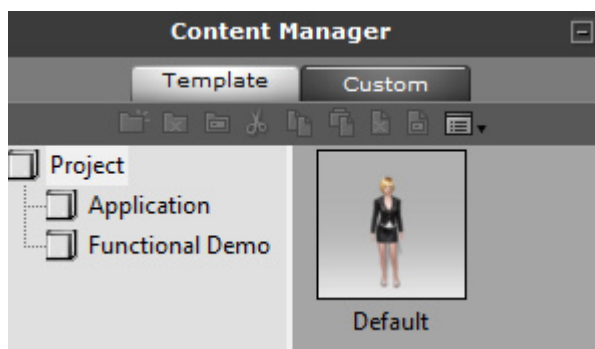
U položky *Project* se zobrazí v dílčím menu tyto možnosti – *New Projekt* (otevře prázdné okno pracovního prostředí pro tvorbu nového projektu), *Open Project* (umožňuje otevřít již rozpracovaný a uložený projekt k dokončení), *Save Project* (umožňuje uložení rozpracovaného projektu pro pozdější dokončení). Možnosti položky menu *Project* můžeme vidět na obr. 4. [3], [9]



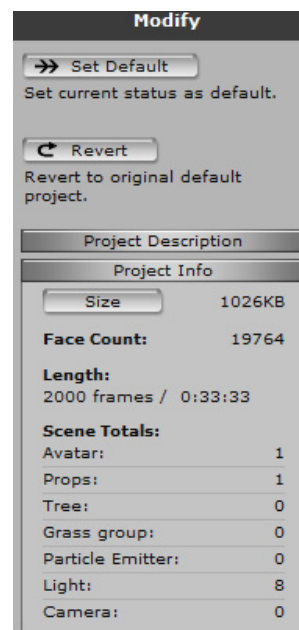
Obr. 4 – Možnosti položky menu: *Project*

Content Manager je vždy rozdělen do dvou částí (lišť). Na lištu *Template* obsahující vzorové příklady animací vytvořené v programu iClone a lištu *Custom* (uživatelský), kde lze najít vlastní vytvořené projekty.

Ve stromové struktuře v levé části *Content Manageru* (obr. 5) se nachází také složka *Application* (použití), kde je možné se podívat na možnosti využití programu iClone (např. vizualizace prezentačního stánku, módní návrhy, návrhy interiéru, prezentace, předvedení projektu). V pravé části stejného obrázku (obr. 5) je vidět vložený základní projekt *Default*, který lze rovnou načíst do pracovního okna.



Obr. 5 – Project: Content Manager



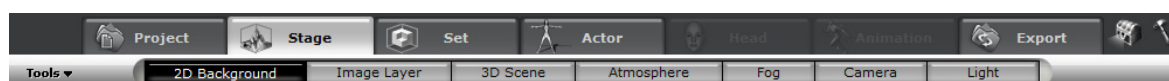
Obr. 6 – Možnosti projektu

V levé části okna pod hlavičkou *Modify*, obr. 6, jsou vidět informace o právě otevřeném projektu - *Project Info*, a také popis projektu - v okně *Project Description*.

Možnost *Set Default*, nastaví nynější stav projektu, který vidíme v pracovním prostoru jako výchozí a příkaz *Revert* (vrátit) slouží k navrácení do výchozího stavu projektu. Pokud již je nastavena některá část rozpracovaného projektu jako *Set Default*, po zvolení možnosti *Revert* se právě do tohoto stavu program vrátí zpět. [3] [9]

3.2 Menu - Stage

U položky *Stage* se zobrazí v menu tyto možnosti – *2D Background* (nastavení pozadí ve dvojrozměrném prostoru), *Image Layer* (nastavení pohledu z první osoby, např. řízení auta), *3D Scene* (nastavení scény jako trojrozměrného prostoru), *Atmosphere* (prostředí, klima, např. slunečno), *Fog* (zamlžení), *Camera* (možnosti snímání kamery), *Light* (použití osvětlení scény). Možnosti položky menu *Stage* lze vidět na obr. 7.

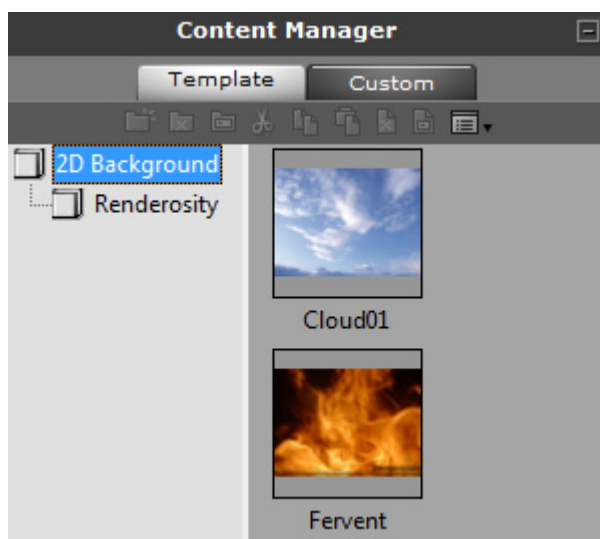


Obr. 7 – Možnosti položky menu: Stage

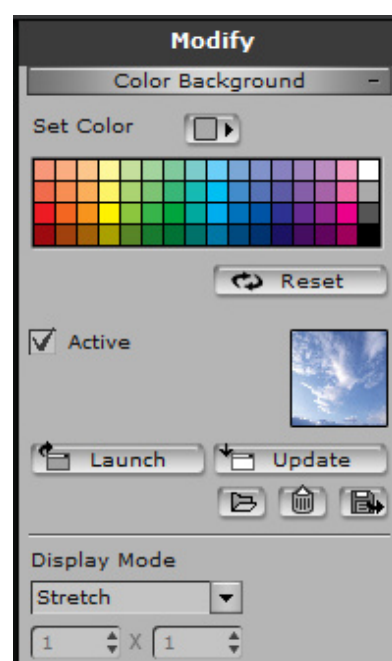
3.2.1 2D Background (pozadí)

Content Manager, na obr. 8, obsahuje několik ukázek pozadí *2D Background*. Ve stromové struktuře je také zahrnuta složka *Renderosity*, která obsahuje další použitelné možnosti. Část *Modify* (upravit) je různorodá podle právě otevřené části dílčího menu, se kterou se pracuje, aby bylo možno ji upravit dle vlastního uvážení a dostupnými prostředky, které program poskytuje.

Na obr. 9 lze vidět možnosti modifikací 2D pozadí, jako nastavení barvy, přidání motivu pozadí, možnosti zobrazení.



Obr. 8 – Stage (2D Background): Content Manager



Obr. 9 – Možnosti úpravy 2D pozadí

3.3 Menu – Set

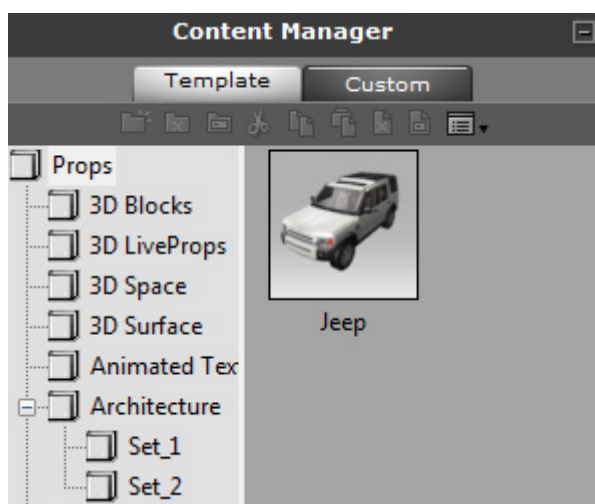
U položky *Set* se zobrazí v menu tyto možnosti – *Props* (rekvizity), *Tree* (stromy), *Grass* (tráva), *Particle* (pohyb částic), *Terrain* (povrch), *Water* (vodní plocha), *Sky* (obloha), *Music* (hudební doprovod). Možnosti položky menu *Set* lze vidět na obr. 10. [3] [9]



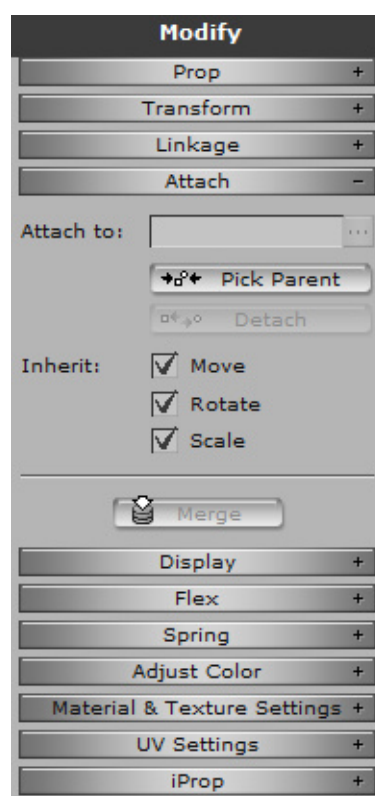
Obr. 10 – Možnosti položky Menu: Set

3.3.1 Props (rekvizity)

Na obr. 11, lze vidět *Content Manager*, který obsahuje složky rekvizit, ty se samozřejmě také dají připojit ke scéně. Jako ukázkou lze na obrázku vidět model *Jeepu*. Ve stromové struktuře po levé straně *Content Manageru* jsou zahrnuty další složky obsahující geometrické útvary (*3DBlocks*, *3DLiveProps*, *3DSpace*, *3DSurface* aj.). Část *Modify* (upravit) umožňuje u vybraných rekvizit nastavit jejich parametry, transformace, připoutání k jiným objektům, barvy, nebo texturu pro docílení požadovaného vzhledu. Možnosti úprav *Modify* můžeme vidět na obr. 12.



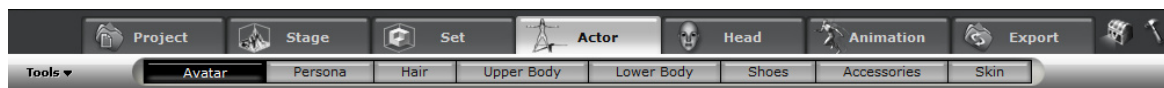
Obr. 11 – Set (Props): Content Manager



Obr. 12 – Možnosti úpravy rekvizit

3.4 Menu – Actor

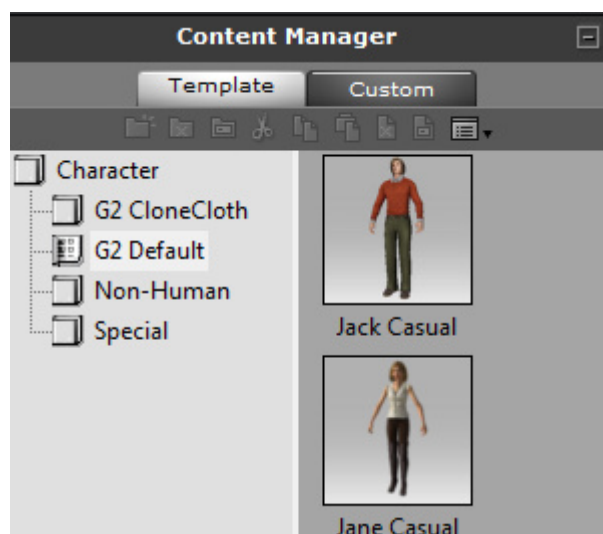
Položka menu *Actor* obsahuje v dílčím menu tyto možnosti – *Avatar* (osoba), *Persona* (charakter vložené osoby), *Hair* (vlasy), *Upper Body* (trup), *Lower Body* (nohy), *Shoes* (boty), *Accessories* (doplňky), *Skin* (pokožka). Možnosti položky menu *Actor* jsou vidět na obr. 13. [3] [9]



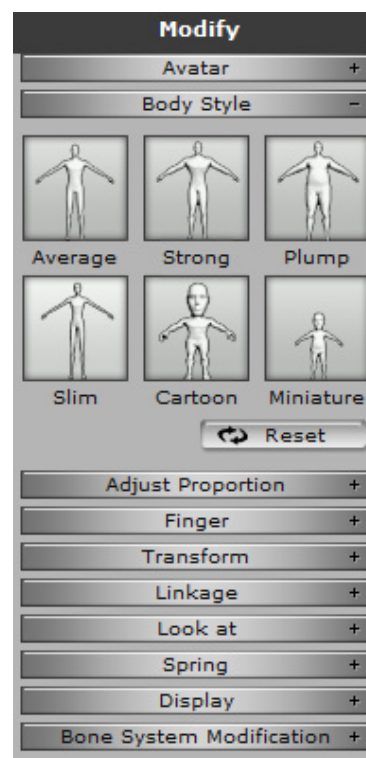
Obr. 13 – Možnosti položky Menu: Actor

3.4.1 Avatar (osoba)

V *Content Manageru*, obr. 14, u části dílčího menu *Avatar* (osoba) lze vidět ve složce *G2 Default* mužskou a ženskou postavu v oblečení (*Jack Casual*, *Jane Casual*), které je možno vložit do scény. Další možnosti v menu pro práci s postavou se otevřou až po vložení herce do scény. Možnosti úprav *Modify* můžeme vidět na obr. 15.



Obr. 14 – Actor (Avatar): Content Manager



Obr. 15 – Možnosti úpravy postavy

3.5 Menu – Head

Příkazy z menu *Head* se zabývají úpravami vzhledu herců. Tato nabídka se otevře jen v případě, že se ve scéně nachází vložená postava (označená), jinak není tato nabídka podsvícená a nelze s ní pracovat.

U položky *Head* se zobrazí v dílčím menu tyto možnosti – *Load Image* (načti obrázek), *Texture* (textura), *Faces* (tváře), *Eyes* (oči), *Mouth* (ústa). Možnosti položky menu *Head* jsou vidět na obr. 16.

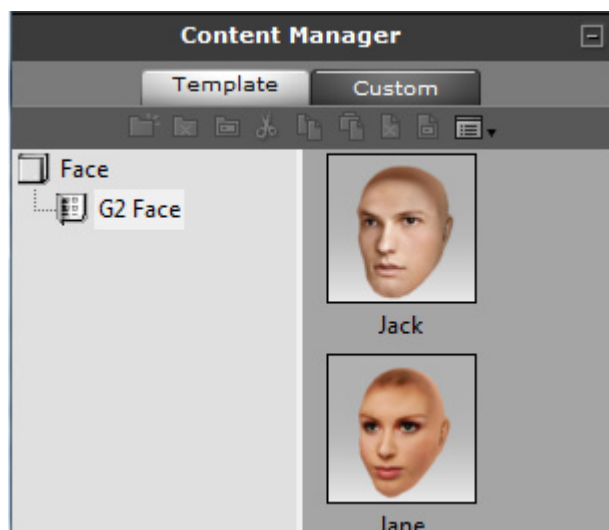
Možnosti *Load Image* a *Texture* slouží k vytvoření vlastní textury (vzhled povrchu virtuálního trojrozměrného modelu) tváře, kterou je poté možno načíst do scény. [3] [9]



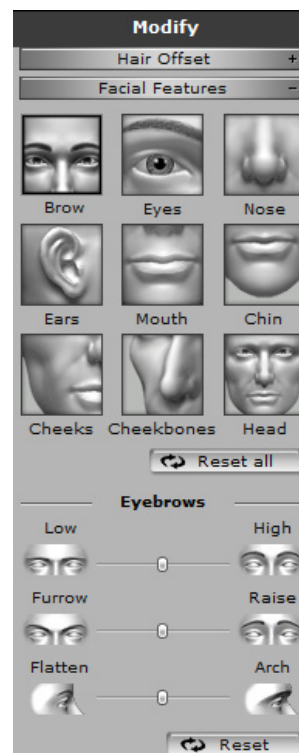
Obr. 16 – Možnosti položky Menu: Head

3.5.1 Faces (tváře)

V *Content Manageru*, obr. 17, dílčího menu *Faces* (tváře) lze vidět ukázky, do programu importovaných, tváří (*Jack*, *Jane*). Tyto tváře je možno vložit na Avatara (herce) ve scéně, se kterým se pracuje, a tím i změnit jeho původní vzhled. Vloženou tvář jde změnit také pomocí dostupných transformací. Možnosti úprav *Modify* můžeme vidět na obr. 18. [3] [9]



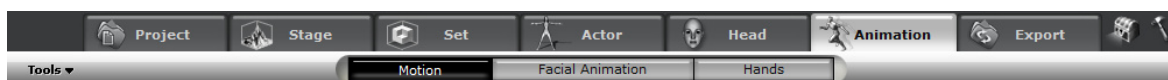
Obr. 17 – Head (Faces): Content Manager



Obr. 18 – Možnosti úpravy tváře

3.6 Menu – Animation

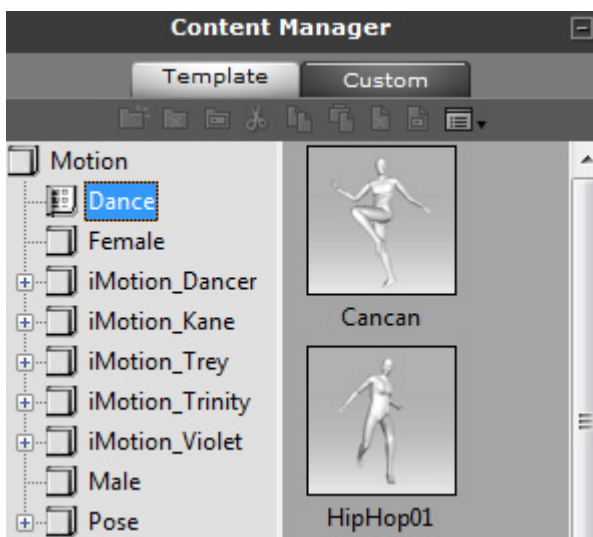
Když je otevřena položka menu *Animation* zobrazí se v dílčím menu tyto možnosti – *Motion* (pohyb), *Facial Animation* (mimika obličeje), *Hands* (dlaně). Možnosti otevřeného menu *Animation* lze vidět na obr. 19. Jako ukázka rozbalovacího menu byla vybrána část *Motion* (pohyb).



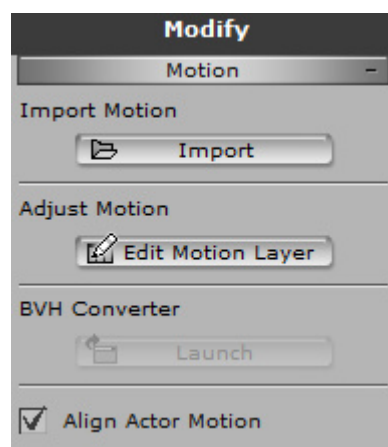
Obr. 19 – Možnosti položky Menu: Animation

3.6.1 Motion (pohyb)

Content Manager, obr. 20, obsahuje ukázky pohybu (*Motion*), které jsou v programu vloženy (*Cancan*, *HipHop01*). V levé části *Content Manageru*, vedle již zmíněných ukázek, je vidět stromová struktura složek, kde je možno nalézt další výběr animací pohybu. Tyto animace jde použít na vložených hercích ve scéně. Část *Modify* potom umožňuje přidat vlastní animaci pohybu, upravit již vytvořenou, či nastavit vybranému herci vybraný pohyb. Možnosti úprav *Modify* můžeme vidět na obr. 21. [3] [9]



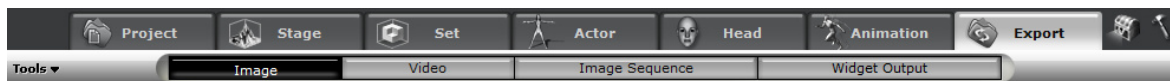
Obr. 20 – Animation (*Motion*): *Content Manager*



Obr. 21 – Možnosti úpravy pohybu

3.7 Menu – Export

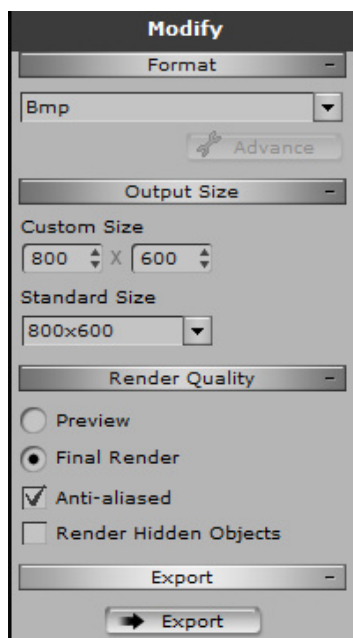
Poslední část hlavního menu, položka *Export*, obsahuje tyto možnosti – *Image* (obrázek), *Video* (video), *Image Sequence* (sekvence obrázků), *Widget Output* (výstup videa pro web). Menu *Export* lze vidět na obr. 22.



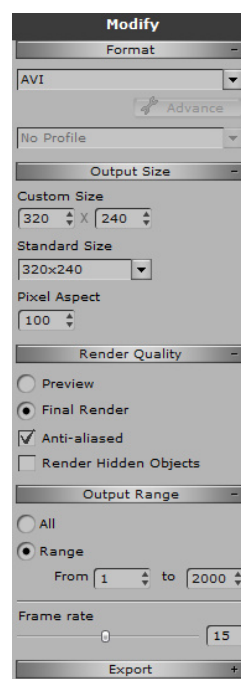
Obr. 22 – Možnosti položky Export

V části *Export* se *Content Manager* již nevyskytuje a jakékoli nastavení výsledného díla se uskutečňuje pomocí okna *Modify*, jehož obsah se mění podle toho, jaký druh exportu je vybrán v hlavní nabídce.

Na obr. 23, jsou vidět možnosti nastavení při výstupním souboru obrázku (*Image*). Oblast *Modify* pro export obrázku je rozdělena do tří částí – *Format* (formát výsledného výstupu, BMP, JPG, TGA, GIF), *Output Size* (velikost výstupu) a *Render Quality* (kvalita renderování). [3] [9]



Obr. 23 – Možnosti při exportu obrázku

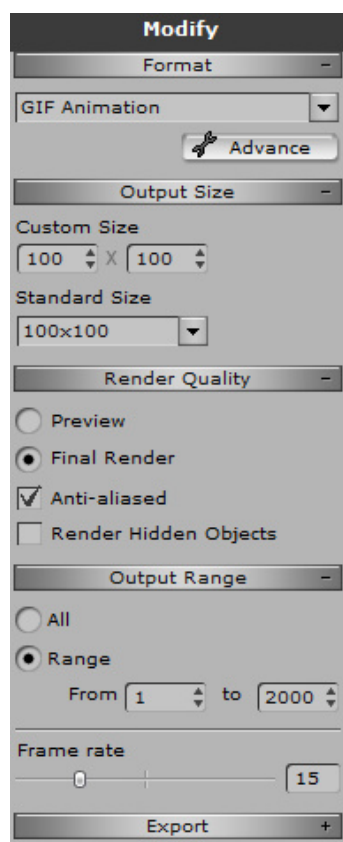


Obr. 24 – Možnosti při exportu videa

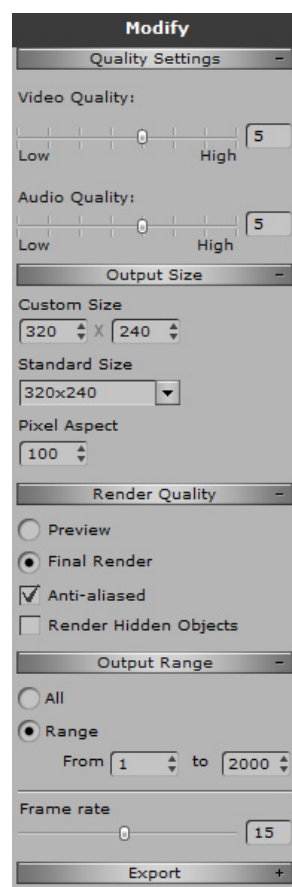
Na obr. 24, lze vidět možnosti nastavení při výstupním souboru videa (*Video*). Oblast *Modify* pro export videa je rozdělena do čtyř částí – *Format* (formát výsledného výstupu,

AVI, RM, WMV, MP4, Flash), *Output Size* (velikost výstupu), *Render Quality* (kvalita renderování) a *Output Range* (možnost vybrat jen část snímků vytvořeného videa).

Na obr. 25, jsou vidět možnosti nastavení při výstupním souboru sekvence obrázků (*Image Sequence*). Oblast *Modify* pro export videa je rozdělena do čtyř částí – *Format* (formát výsledného výstupu, GIF animace, BMP sekvence, JPG sekvence, nebo TGA sekvence snímků), *Output Size* (velikost výstupu), *Render Quality* (kvalita renderování) a *Output Range* (možnost vybrat jen část snímků vytvořeného videa). [3] [9]



Obr. 25 – Možnosti při exportu sekvence

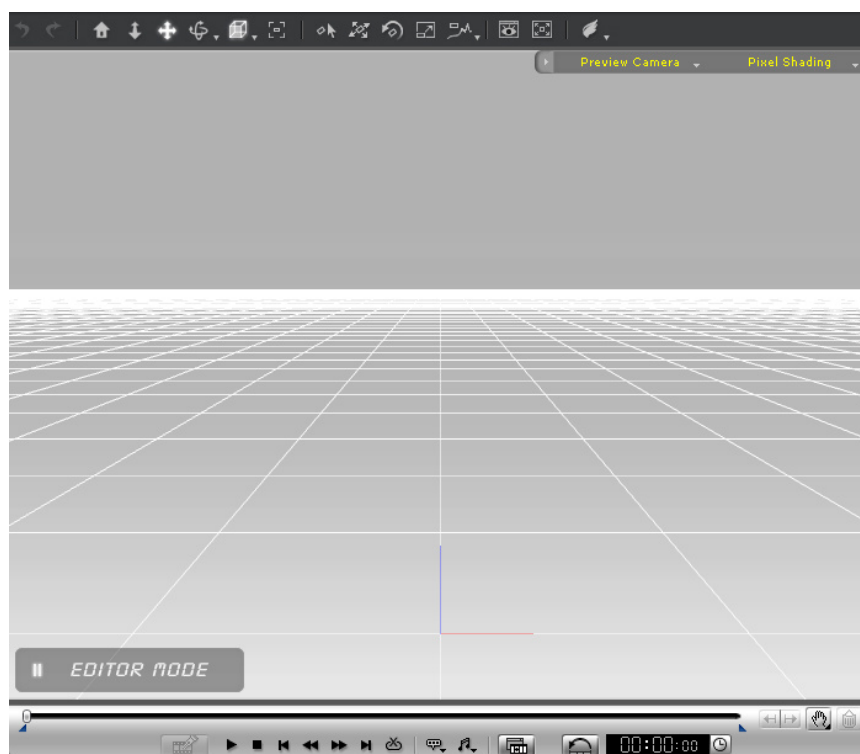


Obr. 26 – Možnosti při exportu widgetu

Na obr. 26, lze vidět možnosti nastavení při výstupním souboru widgetu (*Widget*). Widgety jsou založeny na Flash video souboru s průhledným pozadím, který mohou uživatelé publikovat na webu. Oblast *Modify* pro export videa je rozdělena do čtyř částí – *Quality Settings* (kvalita výstupu zvuku a videa), *Output Size* (velikost výstupu), *Render Quality* (kvalita renderování) a *Output Range* (možnost vybrat jen část snímků vytvořeného videa). [3] [9]

Ve stručnosti byly navštíveny položky menu a ukázky možností, které poskytují. Následuje další část - pracovní prostředí programu, kterou je grafická oblast, scéna.

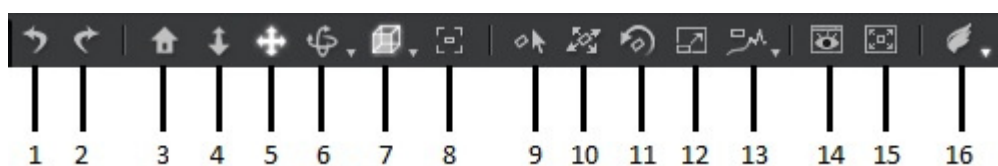
Scénu lze nalézt mezi doposud známými částmi pracovního prostředí programu (tj. mezi částmi *Content Manager* a *Modify*). Je možné ji rozdělit na tři části – Nástrojová lišta, Pracovní oblast a Časová osa. Na obr. 27 je možno vidět scénu programu.



Obr. 27 – Pracovní prostředí programu

3.8 Scéna – Nástrojová lišta

Nástrojová lišta, která je umístěna v horní části pracovního okna, umožňuje snazší práci při prohlížení námi tvořené scenérie či modifikaci vložených modelů, a to s pomocí nástrojů, které lze vidět na obr. 28. Pod obrázkem následuje popis jednotlivých nástrojů, popř. jejich klávesových zkratk.



Obr. 28 – Nástrojová lišta

1. **Undo** – klávesová zkratka **Ctrl + Z**, odstraní poslední provedenou akci v projektu
2. **Redo** – klávesová zkratka **Ctrl + Y**, vrátí poslední odebranou akci v projektu
3. **Home** – klávesová zkratka **Home**, obraz se vrátí k právě označenému objektu
4. **Zoom** – klávesová zkratka **Z**, umožní přiblížení a oddálení obrazu při držení levého tlačítka myši (lze kdykoliv použít i kolečko myši)
5. **Pan** – klávesová zkratka **X**, umožní posunutí obrazu kamery při držení levého tlačítka myši (lze kdykoliv použít i levé tlačítko myši)
6. **Orbit/Roll** – klávesová zkratka **C**, umožní změnu pohledu při držení levého tlačítka myši ve všech směrech (lze kdykoliv použít i pravé tlačítko myši)
7. **Camera View** – umožňuje přepnout pohled kamery na vybraný objekt. Pro přepnutí pohledu slouží rozbalovací menu, kde je možné vybrat *Front* (pohled zepředu), *Right* (pohled zprava), *Top* (pohled shora), *Left* (pohled zleva), *Bottom* (pohled zespodu), *Back* (pohled zezadu), *Face* (pohled do tváře - dá se použít jen pro vložené Avatary) a *All* (pohled na celou scénu)
8. **Center** – otočení pohledu kamery na vybraný objekt ve scéně
9. **Select** – klávesová zkratka **Q**, výběrový nástroj, objekt v pracovním prostoru lze označit kliknutím levého tlačítka myši, nebo vybrat více objektů táhnutím
10. **Move** – klávesová zkratka **W**, umožňuje při držení levého tlačítka myši pohybovat vybraným objektem ve vodorovné rovině, kolečkem myši ve vertikální rovině a pravým tlačítkem myši v rotaci
11. **Rotate** – klávesová zkratka **E**, umožňuje při držení levého tlačítka myši rotaci osy Z, při držení pravého tlačítka myši rotaci osy X a při držení obou tlačítek rotaci osy Y
12. **Scale** – klávesová zkratka **R**, umožňuje při držení levého tlačítka myši pozměnit velikost vybraného objektu, při držení pravého tlačítka myši umožňuje pozměnit velikost objektu podle osy Z a při držení obou tlačítek myši podle osy X a Y
13. **Align to Terrain** – nastaví kopírování povrchu scény, je možno vybrat z následujících možností: **Off** – objekt načtený povrch vůbec nekopíruje, **Snap to Terrain** – objekt je při kopírování načteného povrchu stále ve vodorovné poloze, **Follow Terrain** – objekt plně kopíruje každou nerovnost povrchu

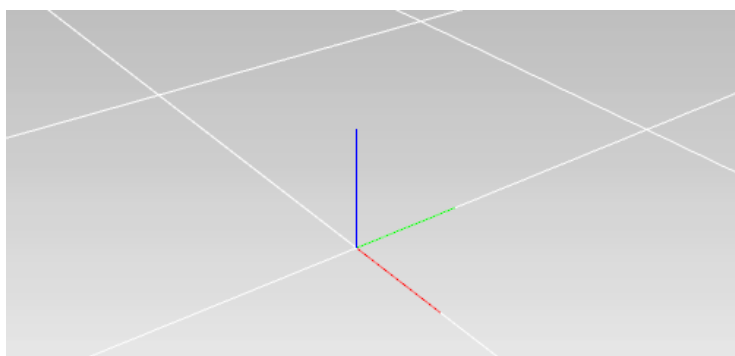
14. **Prewiev** – náhled právě dostupného obrazu s možností jeho uložení

15. **Full Screen** – klávesová zkratka F11, otevření pracovního okna na celou obrazovku (tato funkce je podporována ve verzích iClone Standart nebo iClone PRO edition, v této verzi programu dostupná není)

16. **Walk/Fly Camera** – umožňuje přepnutí do módu ovládání kamery pomocí klávesnice, myší se mění pohled a pohyb zajišťují klávesy W, A, S, D (možnost *Walk* (chůze), umožňuje pohled z první osoby na scénu a možnost *Fly* (let), umožňuje pohyb nad terénem)

3.9 Scéna - Pracovní oblast

Při otevření nového projektu se v pracovní oblasti nachází čtvercová mřížka uvozující základní rovinu v souřadnicích x, y (obr. 29). Uprostřed této mřížky se nacházejí barevně vyznačené osy trojrozměrného systému souřadnic. Tato oblast slouží k postupnému vkládání objektů, se kterými se bude pracovat.



Obr. 29 – Část pracovní plochy: osy

V pravém horním rohu pracovního okna lze nalézt dvě rozbalovací nabídky. Jsou jimi nastavení kamery, se základními možnostmi *Camera Switch*, *Preview Camera*, a nastavení vykreslování projektu, s možnostmi *Wireframe* (drátový model - zobrazí celou scénu pomocí uzlů a hran), *Smooth Shading* (hladké vykreslení – zobrazí scénu jako bílý model bez ostrých nerovností), *Quick Shading* (rychlé vykreslení – zobrazí scénu, jak má vypadat, bez velkých detailů), *Vertex Shading* (uzlové vykreslení – je podrobnější jak rychlé vykreslení, ale není úplně dokonalé) a *Pixel Shading* (bodové vykreslení – jsou vykresleny všechny body, je podrobnější než uzlové). [3] [9]

V dolní části okna je vidět zobrazení módu editoru, který ukazuje, zda je časová osa aktivní (to je uvozeno modrou šipkou v editor módu a červenou tečkou v direktor módu), či pasivní (uvozeno pomocnou značkou pro pauzu). Také je možné jediným pohledem zjistit, zda se nacházíme v *Editor mode*, nebo *Director mode*.



Obr. 30 – Ukázka rozlišení režimů ovládání tvořené scény

Editor Mode (režim pro střih) – slouží k vytvoření scény a vložení herců

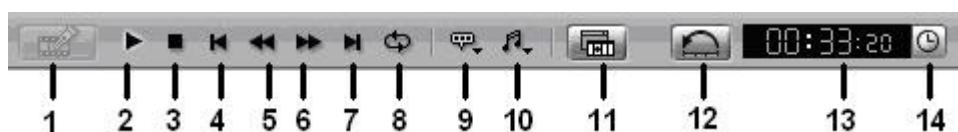
Director Mode (režisérský režim) – umožňuje vytvoření linie pohybu pro každého herce zvlášť pomocí pohybových kláves (W,A,S,D)

Časová osa v dolní části okna slouží k přehrávání animací v reálném čase. Animace jsou přiděleny jednotlivým objektům, se kterými je třeba ve scéně pracovat. V našem případě má časová osa délku cca 30 s. Zarážky (modré trojúhelníky) na pravé a levé straně časové osy umožňují zmenšit přehrávaný úsek, čímž mohou zjednodušit práci. [3] [9]



Obr. 31 – Časová osa

Pod časovou osou se nachází ovládací lišta (obr. 32), na které lze nalézt následující možnosti:



Obr. 32 – popis časové osy

1. **Mode Switch** – slouží k přepnutí mezi Editor mode a Director mode
2. **Play / Pause** – spustí, nebo pozastaví pohyb časové osy
3. **Stop** – zastaví přehrávání a vrátí ukazatel časové osy na začátek
4. **Start** – vrátí ukazatel časové osy zpět na začátek
5. **Previous** – urychlený pohyb ukazatele časové osy směrem na začátek
6. **Next** – urychlený pohyb ukazatele časové osy směrem ke konci

7. **End** – posune ukazatel časové osy na konec
8. **Loop (smyčka)** – určuje, zda se má časová osa přehrávat stále dokola, či nikoliv
9. **Vocal Volume** – nastavuje hlasitost mluveného slova
10. **Music Volume** – nastavuje hlasitost přidaného hudebního doprovodu
11. **Show Timeline** – ukáže podrobněji zpracovanou časovou osu (tato funkce je dostupná jen prvních třicet dní po instalaci, poté je tato funkce zrušena a dá se k ní dostat po upgradu na novější verzi programu iClone)
12. **Reset** – vymaže všechny animace v projektu
13. Ukazuje aktuální čas v probíhající scéně
14. **Time Setting Panel** – umožňuje nastavit zobrazování aktuálního času obvyklým způsobem, nebo pomocí rámců

Time (čas) – časový úsek po sekundách

Frame (rám) – rozdělení časových úseků na rámy

Po pravé straně časové osy se nachází ovládací panel (obr. 33) umožňující přepínání mezi začátky a konci vložených animací, nebo jejich smazání:



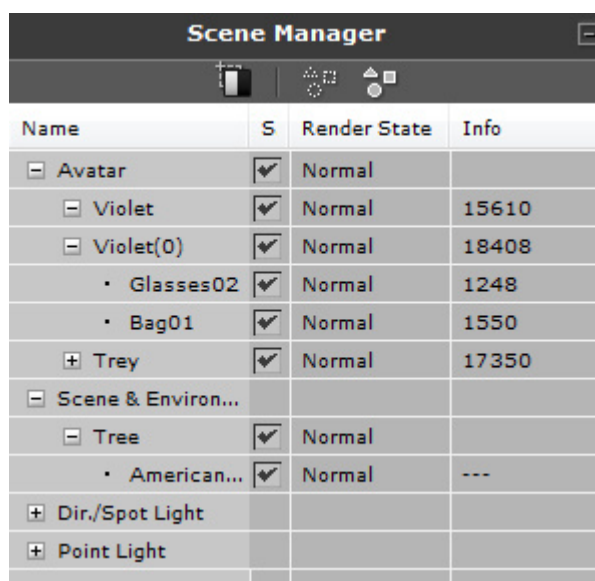
Obr. 33 – časová osa – animace

1. **Previous Segment** (předchozí úsek) – najde postupně konec i začátek předchozí vložené animace a délku animace vyznačí na časové ose
2. **Next Segment** (následující úsek) – najde postupně začátek i konec následující vložené animace a délku animace vyznačit na časové ose
3. **Action Track Selector** (výběr časových os jednotlivých akcí) – umožňuje vybrat časovou osu, kterou chcete právě spravovat, máte možnost vybrat z následujících možností: *Idle* (nečinnost), *Move* (pohyb), *Transform* (přeměna), *Perform* (učinkovat), *Operate* (pracovat), *Motion Layer* (gesta), *Left Hand* (levá dlaň), *Right Hand* (pravá dlaň), *Face* (tvář), *SFX* (speciální efekty), *Music* (hudební doprovod)

4. Delete (vymaž) – smaže vybranou animaci

3.10 Scéna - Scene Manager (správce scény)

Nachází se v levé části programového okna, pod *Content Managerem* a je cenným pomocníkem při skládání scény. Každá věc, která je do scény vložena, se objeví i v tomto okně. Jakmile je třeba s danou rekvizitou pracovat, stačí na ni kliknout a sama se nám v pracovním prostředí označí, aniž bychom ji museli složitě hledat ve spleti vložených objektů. Objekty se také rozčlení do jednotlivých skupin, ke kterým náleží. Na obrázku obr. 34 lze pod rozbalovacím menu *Avatar* vidět všechny vložené herce (*Violet*, *Violet(0)*, *Tray*) včetně doplňků, které vlastní (*Glasses02*, *Bag01*). Pod částí *Scene and Environment* lze vidět vložené prostředí (na obr. 34, strom). *Dir./Spot Light* a *Point Light* slouží k osvětlení scény, které je také možno nastavit v menu *Stage/Light*. [3] [9]



Name	S	Render State	Info
[-] Avatar	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	
[-] Violet	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	15610
[-] Violet(0)	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	18408
• Glasses02	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	1248
• Bag01	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	1550
[+] Trey	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	17350
[-] Scene & Environ...			
[-] Tree	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	
• American...	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	---
[+] Dir./Spot Light			
[+] Point Light			

Obr. 34 – Ukázka správce scény

Správce scény umožňuje označit nevyznačené prvky v pracovním okně příkazem *Select Invert* (vyber neoznačené), zneviditelnit neoznačené prvky ve scéně příkazem *Hide Unselected* (zneviditelní nevybrané) a také je opět zviditelnit příkazem *Unhide All* (zviditelní vše). Tyto možnosti *Scene Managera* se využijí hlavně v případě, přeplněného pracovního okna.

4 SROVNÁNÍ S PROGRAMEM BLENDER

Na předchozích stránkách bylo zmíněno, že se program iClone používá hlavně pro 3D animaci v reálném čase, filmovou animaci a video kompozice. Na rozdíl od něj se program Blender, se kterým byli studenti seznámeni blíže ve výuce, používá hlavně pro 3D modelování, ale také k animaci. Programy iClone a Blender jsou v následujících kapitolách porovnány a jelikož program iClone nemá tak široké spektrum možností, jako Blender, bude porovnání zaměřeno do oblasti animace.

4.1 Blender

Blender je program pro 3D modelování, animaci, tvorbu interaktivních aplikací a rendering. Je založený na grafické knihovně OpenGL. Díky tomu je dostupný pro velké množství operačních systémů, jako je Windows, Linux, FreeBSD nebo Mac OS X. Program je k dispozici jako freeware včetně zdrojových kódů, jedná se o open-source program. Je možnost jej stáhnout jako instalační balíček, nebo portable verzi, na disku zabírá cca 11 MB a je hardwarově nenáročný. Jeho popularita neustále narůstá. Na jeho vývoji se podílejí programátoři z celého světa a každé 3 - 4 měsíce vycházejí nové aktualizované verze. Nevýhodou je poněkud nestandardní, ale kompletně přenastavitelné, uživatelské prostředí, což je dáno jeho multiplatformostí. Logo programu blender lze vidět na obr. 35. [2]



Obr. 35 – Blender logo

4.1.1 Animace

Jelikož po otevření programu Blender nejsou k dispozici žádné složitější předimportované objekty, kromě hlavy maskota – opičky Suzanne. Uživatel je nucen si vytvořit vlastní ze základních tvarů, či si importovat již vytvořené objekty z jiných zdrojů, nebo programů. Animace v programu Blender umožňuje deformaci vybraného objektu pomocí vložených tyčí (kosty). Je v něm také vytvořen editor animace pro navazování jednotlivých akcí

(pohybů), editor charakterových vlastností, možnost nastavení automatické chůze podél vytyčených cest, rámování vertexů pro přeměnu obrazu kontrolované pomocí řídicích posuvníků. Také je v programu vložena možnost podpory pro synchronizaci animace a hudebního doprovodu, která je zajištěna funkcí časové osy a má i mnoho dalších upotřebení při animaci. [7]

4.1.2 Rendering a Shading

Rendering je vlastně tvorba rastrového obrazu pomocí stínování vytvořeného modelu v trojrozměrném prostoru. Pro renderování jsou v programu Blender zabudovány dva rychlé ray-tracery, díky nimž je možno dosáhnout velmi realistického zobrazení výsledného modelu (interní Blender renderer hybridní scanline/raytrace a ray-tracer Yafray). Mimo jiné umožňuje Blender například oversampling (převzorkování), motion blur (rozmazání), postprodukční efekty (glow, zblur...). Také obsahuje několik materiálových shaderů (Lambert, Phong...), edge rendering pro efekt vytažení okrajů, používaný při tvorbě komixů. A také množství exportních skriptů pro další ray-tracery. [7]

4.2 iClone vs. Blender

Program Blender je volně přístupný od roku 2002, je uživatelsky oblíbený, má mohutnou uživatelskou základnu, tudíž lze nalézt mnoho informací, návodů, dokumentací a diskusí o tomto programu. Na rozdíl od programu Blender se program iClone na scéně objevil až v roce 2005 a postupně se začal zdokonalovat. V podvědomí uživatelů je spíše znám svou komerční trialovou verzí, ale v dnešní době existuje i volně stažitelná verze programu iClone, která má omezeny některé z funkcí komerčního softwaru. [2] [7]

Pracovní prostředí programu Blender se na první pohled zdá uživatelsky složité. Nabízí totiž mnoho užitečných funkcí a upotřebení, ať už rozdělení pracovní plochy, nebo přepínání zobrazovacích režimů. Ze začátku je třeba si na pracovní prostředí a ovládání programu zvyknout, postupem času nakonec většina zjistí, že celá řada klávesových zkratk užívaných při modelování v mnohém usnadňuje práci. Oproti tomu je pracovní prostředí programu iClone na první pohled sympatické a seznámení se s intuitivním ovládáním trvá jen chvíli, jelikož je ovládání na bázi Windowsové aplikace. Program iClone se sám o sobě nezabývá modelováním, ale vytvářením scén a následných animací.

Výhodou programu iClone je možnost použití objektů a animací z knihoven, které jsou v programu iClone již zahrnuty.

Pokud uživatel chce použít jednoduchou animaci v programu Blender (např. chůzi člověka), musí si nejdříve vytvořit tzv. kostru vybraného objektu, se kterým chce hýbat a poté ji podle vlastního přání rozpohybovat, nastavit váhu ovlivnění jednotlivých kostí a jejich omezení při pohybu. Na první pohled tento postup vypadá opravdu složitě, ale časem si uživatel na tento postup zvykne. Oproti tomu program iClone skripty pro chůzi postav již obsahuje, tudíž jsou hned připraveny k použití.

Rendering je v programu Blender uživatelsky nastavitelný a při použití lze vytvořit opravdu realistické zobrazení výsledného modelu, přičemž je potřeba, aby se uživatel s možnostmi renderingu podrobněji seznámil. V programu iClone lze volit ze dvou možností renderingu - render pro náhled a render pro výslednou animaci. Také lze nastavit počet ukládaných snímků za sekundu. Oba výše zmíněné programy umožňují též antialiasing - obecný pojem pro metody, které se zabývají potlačováním nesrovnalostí způsobených podvzorkováním. [1] [2] [7]

Každý ze zmíněných programů má své vlastní upotřebení a záleží na uživateli, zda se chce věnovat modelování, či jen tvorbě scén a animací. Také je možno práci v obou programech spojit a modely vytvořené v programu Blender importovat pomocí konvertovacího nástroje 3DXchange do programu iClone.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 TVORBA UKÁZKOVÝCH ANIMACÍ

V následujících kapitolách bakalářské práce lze nalézt několik výukových příkladů, jež demonstrují užití některých nástrojů programu iClone 3.2 SE. Veškeré soubory a ukázky jsou součástí přiloženého CD.

Vytvořené ukázky byly dělány na počítačové sestavě s následující konfigurací: MS Windows 7 Home Premium 64-bit, AMD Phenom II X2 545 Processor, 4,0 GB RAM, ATI Radeon HD 4770. Od toho se následně odvíjí čas renderu jednotlivých animací.

5.1 Scénérie

5.1.1 Základní nastavení 3D scény

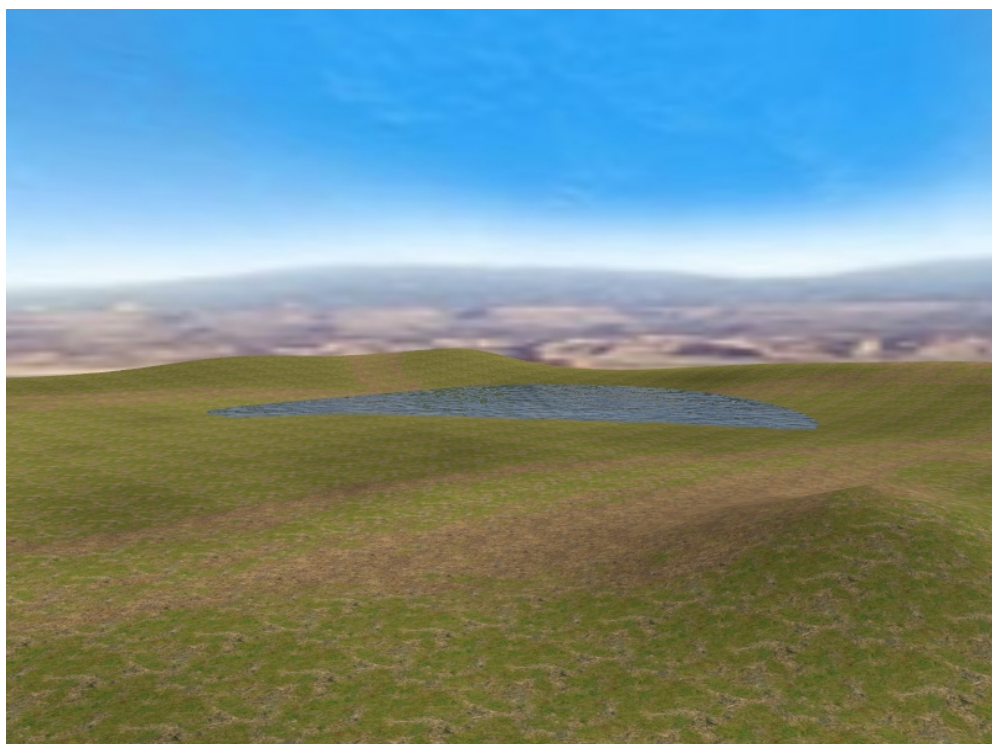
Aby byl získán základ pro výslednou scénu a přitom byly demonstrovány možnosti programu, budou použity některé z importovaných modelů, které budou tvořit hlavní základ scénérie.

Pro začátek byl spuštěn program iClone a vytvořen nový projekt (*Project > New Project*). Jelikož je při tvorbě povrchu vhodnější, když je scéna viděna celá, tak je pomocí nástrojů *Zoom*, *Pan* a *Orbit* uzpůsoben pohled na pracovní plochu dle potřeby. Po nalezení vhodného povrchu - pro ukázku, byl do scény vybrán a přetažen povrch *Field* (pole) z menu *Set > Terrain*. Vybraný povrch je upraven pomocí transformací (*Modify > Transform*), které je možno nalézt po pravé straně pracovního prostředí pod hlavičkou *Modify*. V ukázkovém případě byla upravena možnost *Move* (posun) osy Z na 40, *Scale* (roztážení) osy X na 191 a Y na 209, *Scale* (roztážení) osy Z na 147 bodů.

Dále je třeba doplnit nebeskou klenbu, kterou je možné nalézt v menu *Set > Sky*. Pro ukázkový příklad byla vybrána možnost *Clear Day 4*, jež byla upravena pomocí transformací *Sky Settings* po pravé straně. Byla provedena transformace *Rotate* (otočení) na 157, *Scale* (rozšíření) na 163 a *Height* (výška) na -235 bodů.

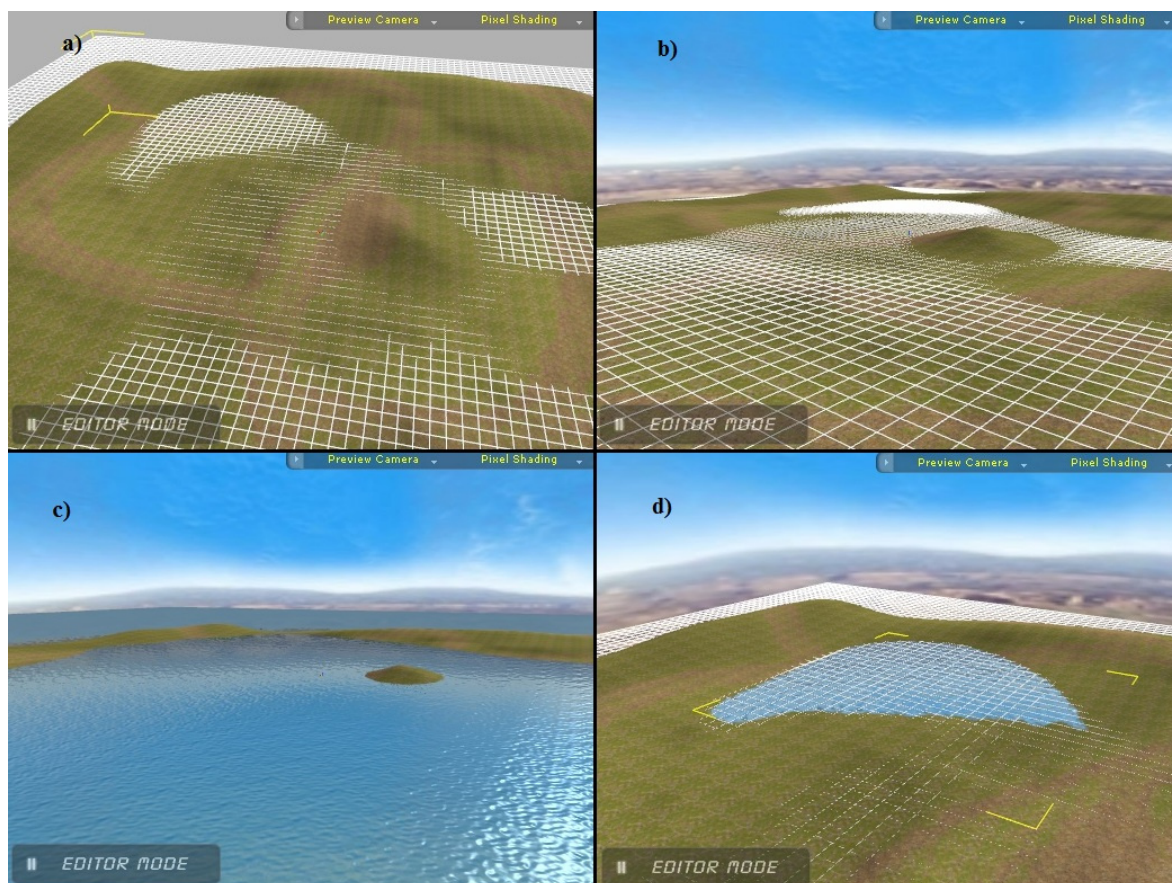
Aby nebyla scéna prázdná byla přidána voda (*Water 2*) z menu *Set > Water*. Je vidět, že tímto počinem byla zakryta skoro celá plocha terénu, který je v tomto případě hlavní, a proto je nutné takové množství vody částečně redukovat. V ukázkovém případě je ponecháno jen malé ozdobné jezírko. U *Basic Water Parameters* (základní nastavení vody v části *Modify*) nastavíme *Height* (hloubka) na 50, *Direction* (směr) na 0 a *Water Size*

(velikost vodní plochy) na 70 bodů. Tato menší vodní plocha je po označení přesunuta pomocí nástroje *Move* na předem vybrané místo a transformací *Height* je následně snížena hladina, aby byly rohy vodního čtverce zapuštěny do povrchu (v tomto případě se hladina sníží na 9 bodů). Nyní je možno nastavit velikost vlnek (*Wave Size*), jejich hloubka (*Wave Strenght*) nebo rychlost pohybu (*Wave Speed*). Pokročilá nastavení (*Advanced Water Parameters*) umožňují uživatelům si s vodou pohrát mnohem víc, nastavit průzračnost (*Clarity*), mlhu pod hladinou (*Underwater Fog*), odlesk světla (*Reflection*) nebo odraz světla (*Refraction*). Výslednou referovanou scénu ukazuje obr. 36.



Obr. 36 – Pohled na výslednou scénu

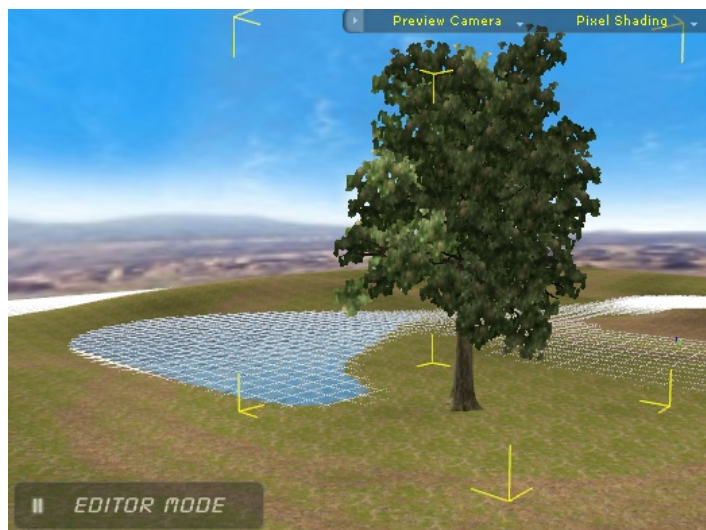
Postup tvorby lze poté vidět na obr. 37, který je rozdělen do čtyř částí, kde část a) ukazuje vložení povrchu scény, část b) přidání nebeské klenby, část c) přidání vody a část d) upravení vodní plochy do menšího jezírka.



Obr. 37 – Postup při tvorbě základu scény

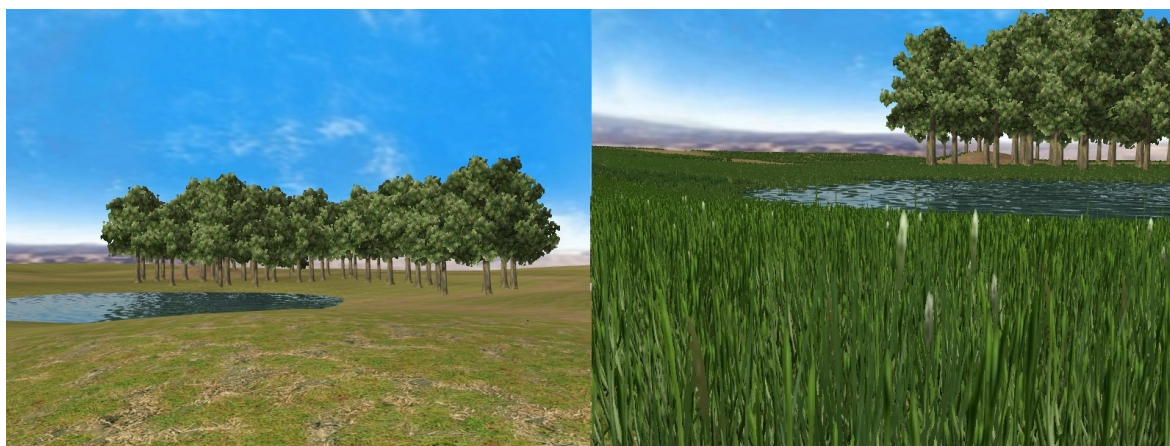
5.1.2 Flora

Nyní je třeba tvořenou scénu zaplnit, proto v tuto chvíli je pozornost zaměřena hlavně na dvě položky menu *Set*: *Set > Tree* a *Set > Grass*. První bude do scény vtaženo několik stromů, na výběr jsou dvě modifikace amerického jilmu a tropického stromu banyán (*Banyan Tree Vines*). Tvorba tropického pralesa v plánu není, a proto se pozornost zaměří na jilmy (*AmericanElm A*, *AmericanElm B*). Uchopením levého tlačítka myši je americký jilm přetažen do scény, obr. 38. Opět je možné jej modifikovat, pozornost je v tuto chvíli zaměřena hlavně na transformaci *Move* (posunutí), pomocí které je strom přesunut na určenou pozici. Tento posun lze dělat i myší po přepnutí na příkaz *Move* (klávesová zkratka **W**). Každý strom je také možné otočit (*Rotate*), či ovlivnit jeho velikost (*Scale*). Nyní bude obdobným způsobem vytvořen malý listnatý lesík. Další zajímavostí může být nastavení síly větru pod hlavními transformacemi (*Wind > Strength*). Obr. 39, ukazuje scénu s listnatým lesíkem.



Obr. 38 – Vložení amerického jilmu do scény

Když je ukázkový les hotov, je menu přepnuto do části *Set > Grass*, čímž se otevře nabídka travních doplňků od bambusu (*Bamboo*) po houby (*Mshrooms*). Z nabídky se vybere nejvhodnější varianta pro travnatý podklad, pro ukázkou je postupně zvolen doplněk *Grass* a *Grass2* (tráva). V části *Modify* je možno přepnout mezi sázením (*Planter*) a odebíráním (*Mover*) trávy. Také lze nastavit velikost sázené, či odebírané plochy a hustotu sázených, či odebíraných travních trsů. Při vybraném nástroji *Planter*, je možno nastavit šířku (*Width*), výšku (*Height*) a různorodost (*Variation*) trávy. Jako u stromů se dá také nastavit síla větru, pod kterou se vložená tráva má ohýbat při animaci. Přidané traviny je možno vidět na obr. 39.



Obr. 39 – Ukázka vloženého lesíku a travin

5.1.3 Presentace vytvořené scény – práce s kamerou

Po dotvoření ukázkové scény, kde je zatím zahrnuta jen příroda, se přepne menu do kolonky *Stage > Camera*, kde se nyní stočí pozornost k užití kamerového systému programu iClone. Jelikož v této distribuci programu není zahrnuta podrobnější časová osa, se kterou se dá pracovat mnohem efektivněji, je třeba využít dostupných možností.

První z možností je využití záchytného bodu ve scéně. V ukázkovém příkladě je vybrán jeden ze stromů na okraji vodní plochy. Výběr stromu se provede nástrojem *Select* (výběr, klávesová zkratka **Q**). Po výběru je nutno přepnout pravou část pod hlavičkou *Modify* (upravit) na ovládání kamerového systému, toho je docíleno tak, že se levým tlačítkem myši klepne na možnost *Camera Preview* (náhled) v pravé horní části pracovního okna. Jelikož náhled (*Camera Preview*), ve kterém se nyní scéna nachází, není uzpůsoben k modifikaci, je třeba si vytvořit nový pohled kamery. Ten se získá tak, že pod hlavičkou *Modify* (upravit) se v sekci *Stage > Camera* (kamera), vybere možnost *Add* (přidat). Do možnosti přepnutí kamery ve scéně (rozbalovací menu pod *Camera Preview*) je automaticky přidána možnost *Camera01*, která je následně zvolena z rozbalovacího menu na horní straně pracovní plochy, a pomocí nástrojů *Zoom* (přiblížení), *Pan* (posunutí) a *Orbit* (otočení obrazu), je této kameře určena výchozí pozice.

V tuto chvíli je možno začít s animací náhledu vytvořené scény a postupuje se následujícím způsobem. Levým tlačítkem myši se uchopí ukazatel časové osy, který je na jejím začátku a přetáhne se po časové ose do předem určené vzdálenosti, v ukázkovém případě to bude provedeno do třičtvrtin její délky. Určenou vzdálenost je možno také zarazit pravou zarážkou, která se nachází na pravé straně pod časovou osou určující délku celého záznamu. Nyní, když už je vše připraveno, pomocí nástroje *Orbit* (otočení obrazu), se kterým se již pracovalo, určíme pohyb obrazu kamery ve scéně. Po vrácení ukazatele časové osy na začátek a spuštění celého záznamu je ukázána první animace.

Když je uživatel spokojen s výslednou prohlídkou vytvořené scény, je v menu *Export* vybrána možnost *Video*. V okně *Modify* (upravit – obr. 24) se otevřou možnosti exportu. Je možné si vybrat z pěti různých formátů videa, v ukázkovém případě je zvolen formát AVI. Velikost výstupu je ponechána na standardní velikosti, kvalita renderování na možnost *Final Render* (konečné renderování), povolena možnost antialiasingu. Rozsah výstupu povolen v rozsahu 1 – 1489 rámců (frames). Po nastavení parametrů se scéna exportuje

pomocí tlačítka *Export*. Po přeskočení upozornění o omezeních používané verze programu, je vybráno místo na disku, kam se video uloží. Nakonec je možno vybrat kompresi exportovaného výstupu. Pro potřeby ukázky je vybrána možnost bez komprese a po potvrzení trvá 30 sekund, než se video exportuje. Toto je možno zhlédnout na přiloženém CD pod názvem *BP_animace_priroda.avi*.

5.2 Oživení celé scény

5.2.1 Herci

Aby byla vytvořená krajina využita, budou do scény zapojeni i herci (*Avatars*), které lze najít v menu *Actor > Avatar*. V ukázkovém příkladě jsou použiti herci *Trey* a *Violet*, kteří se pomocí levého tlačítka myši přetáhnou do scény. Při označení kteréhokoliv z nich se po pravé straně otevře obsáhlejší možnosti části *Modify* (upravit), kde lze označeného herce transformovat podle vlastních představ. Oběma vloženým hercům jsou přidány charakterové rysy z menu *Actor > Persona* (herci *Trey* charakter *Trey* a herci *Violet* charakter *Violet*). Také je možné měnit jejich vzhled v následujících položkách menu – *Hair* (vlasy), *Upper Body* (horní polovinu těla), *Lower Body* (dolní polovinu těla), *Shoes* (boty). Přidat jim doplňky jako brýle, tašky apod. v dílčím menu *Accesories* (doplňky), nebo změnit barvu pokožky v podmenu *Skin* (kůže). Po vložení herců (*Avatar*) se otevře i dosud nevysvícená možnost menu *Head* (hlava), která umožňuje podrobnější změnu vzhledu vložených herců. Zmíněné možnosti jsou podrobněji rozebrány v přiložené elektronické příručce.

5.2.2 Animace

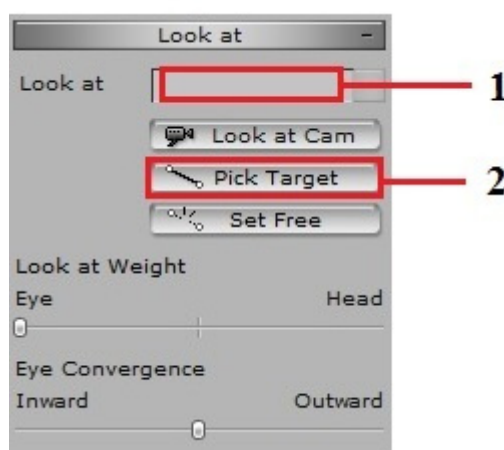
Když jsou herci vloženi, bude přidána animace jejich chůze. Tuto animaci lze udělat více způsoby. První z možností je menu, které se objeví po kliknutí pravým tlačítkem myši na vybraný objekt. Ukazatel myši se přemístí na zvoleného herce (v ukázkovém příkladě to bude *Trey*) a po zmáčknutí pravého tlačítka myši se objeví rozbalovací menu. Toto rozbalovací menu je vidět na Obr. 40. Z menu je vybrána možnost *Move* (pohyb), která se nachází úplně na konci seznamu možností a po najetí myši na tuto položku se otevře dílčí menu, kde si lze vybrat ze dvou možností, pro ukázkové účely je vybrána možnost

Walk_Forward (chůze vpřed). Nyní stačí jen kliknout levým tlačítkem myši kamkoli ve scéně a označený herec se na určené místo chůzí přesune.



Obr. 40 – Vložení herců do scény a ukázka rozbalovacího menu

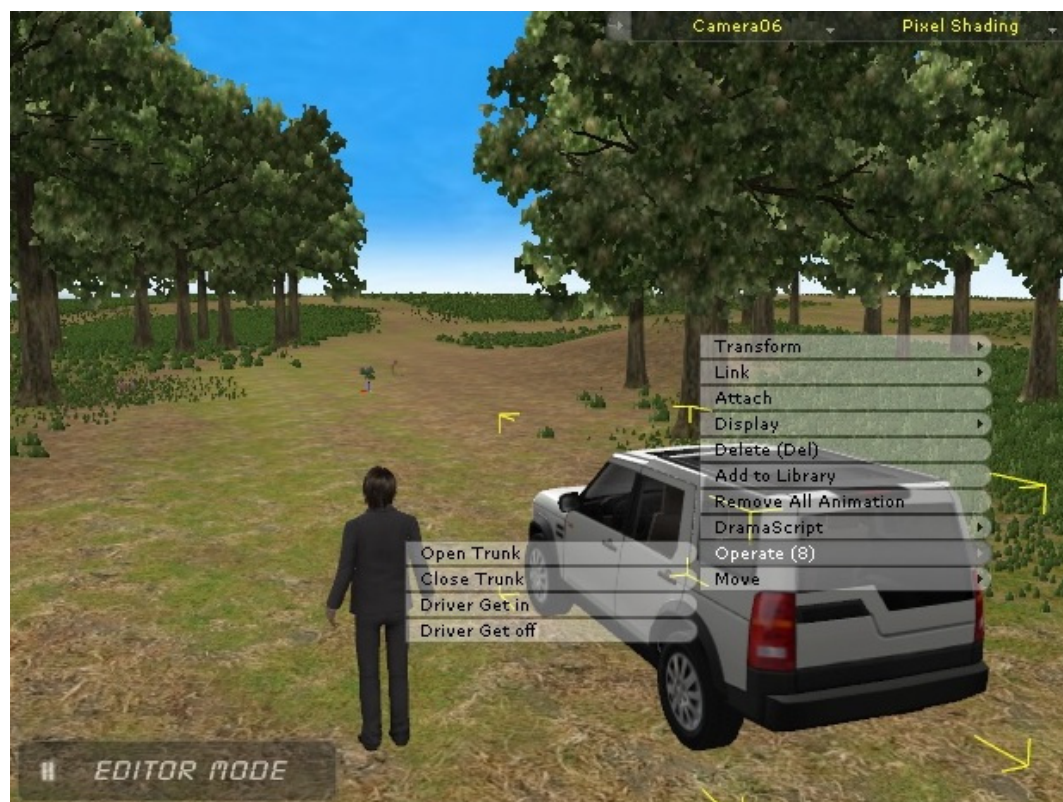
Nyní bude předvedena ukázka chůze ve vytvořené scéně. Jednotlivě vložení herci jsou umístěni na různá místa scény, v ukázkovém případě byl herec *Trey* přemístěn na okraj jezírka pomocí nástroje *Move* (posunout) a otočen předem určeným směrem pohybu nástrojem *Rotate* (otočit), stejným způsobem byl přemístěn i herec *Violet*. Poté byl u každého zvlášť definován směr chůze, načež byla přepnuta kamera z *Preview Camera* na *Follow Cam - Actor* a ta byla umístěna nad pravé rameno herce *Violet*. U herce *Trey* byl ještě nastaven pohled *Look At* (podívat se) na herce *Violet* tak, že po označení *Treye* pomocí výběrového nástroje *Select*, se v části *Modify* našla část *Look At* (obr. 41) a pomocí tlačítka *Pick Target* (označit cíl, číslo 2 na obr. 41) se vybere část scény, kam se má herec dívat (vybraná část scény se vypíše do pole číslo 1 na obr. 41). Tímto nastavením se za ní otočí, když se budou mýjet. Ukázku procházky vložených herců přírodou lze zhlédnout na příloženém CD pod názvem *BP_animace_prochazka.avi*. Export videa trval 25 sekund.

Obr. 41 – Výřez z *Modify (Look at)*

5.2.3 Dopravní prostředek

V menu *Set > Props* lze nalézt jediný z obsažených dopravních prostředků, *Jeep*. Kromě něj se v této části nachází mnoho dalších složek, kde se nacházejí ukázkové doplňky scény, na které se lze blíže podívat v příložené příručce. *Jeep* je vložen pomocí přetažení levým tlačítkem myši do scény a pravým klepnutím myši na označené auto je možné zjistit, jaké operace povoluje. V tomto případě je pozornost zaměřena hlavně na položku *Operate* (ovládat) a *Move* (pohyb) v otevřeném menu. Možnost *Operate* (ovládat) povoluje akce *Open Trunk* (otevřít kufr), *Close Trunk* (zavřít kufr), *Driver Get in* (nasednout), *Driver Get off* (vysednout).

Některé ze zmíněných možností vloženého auta budou předvedeny v následující animaci. Zprv je třeba vedle vloženého dopravního prostředku vložit i herce jakožto řidiče. V ukázkovém příkladu byl vybrán herec *Trey* (*Actor > Avatar > Trey*). Dále je třeba si vytvořit nový pohled kamery, aby shlédla celou část scény, se kterou se nyní bude pracovat (*Stage > Camera > Add*). Výběrovým nástrojem *Select* (výběr) je poté označen dopravní prostředek (*Jeep*) a pravým tlačítkem myši rozbalena jeho nabídka ve scéně. Obr. 42, ukazuje vloženého herce a auto s otevřeným menu.



Obr. 42 – Vložení auta do scény a ukázka rozbalovacího menu

Po výběru jedné z položek např. *Operate > Open Trunk* (otevři kufr), jde vložený herec (*Trey*) otevřít kufr po jeho pravici stojícímu autu. Načež je mu příkazem určeno, aby kufr opět zavřel (*Close Trunk*) a nastoupil do auta (*Driver Get in*), při každém příkazu je třeba mít označené auto výběrovým nástrojem *Select* (výběr) a použít pravého tlačítka myši pro otevření rozbalovacího menu. Až herec do auta nastoupí, je uvedeno vozidlo do pohybu a ze záběru kamery ujede. Když je animace hotova, ve scéně nastavíme pohyb kamery. Ukazatel časové osy je vrácen na začátek a po částech se nechá čas plynout, jakmile předem určený časový úsek uplyne, scéna se pozastaví a určí se pohyb kamery. Stejným způsobem se postupuje až do konce. Ukázkovou animaci s *Jeepem* je možno zhlédnout na přiloženém CD pod názvem *BP_animace_auto.avi*.

5.3 Vkládání nových modelů

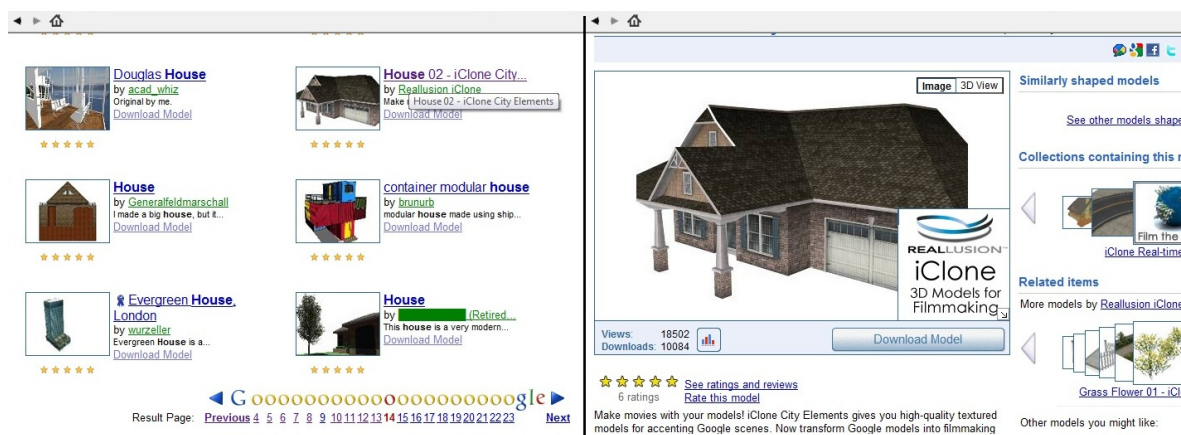
V této kapitole proběhne seznámení se softwarem *iClone 3DXChange*, který umožňuje vkládat nové modely, či jiné doplňky do programu *iClone*. Tyto nově vložené modely je

možné použít ve vytvářené scéně. Pro použití je vybrána verze 3DXChange 2.0, jelikož nejnovější dostupnou verzi (4.11) lze upotřebit jen ve spojení s verzí programu iClone 4.

5.3.1 Dům

Jelikož v importovaných modelech programu iClone není obsažen dům, i když v menu *Set > Props > Architecture* lze nalézt části, ze kterých by bylo možno nedokonalou kostru postavit, spustíme program 3DXChange v2.0. Zmíněný program má intuitivní ovládání obdobně jako iClone, podrobnější popis 3DXChange v2.0, lze nalézt v přiložené příručce na CD. Na ovládací liště v horní části programu zvolíme možnost s ikonou velkého **G** – *Google 3D Warehouse*, také je možno použít klávesovou zkratku **Ctrl + G**.

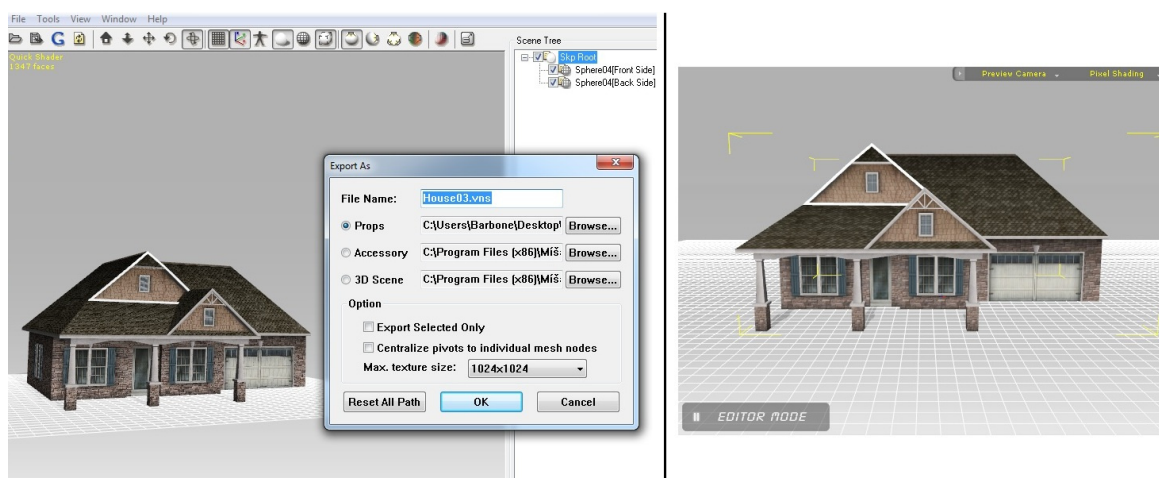
Poté se v novém okně otevře nabídka podobná té, jakou známe u vyhledávače Google. Nyní stačí napsat, co je třeba vyhledat, v ukázkovém případě je to dům (house) a vyhledávač zobrazí všechny výsledky, v nichž se vybrané slovo nachází. Potom je třeba vybrat model, který se nějakým způsobem do scény hodí, ukázkový model vybraného domu lze vidět na obr. 43.



Obr. 43 – Hledání modelu v Google 3D Warehouse

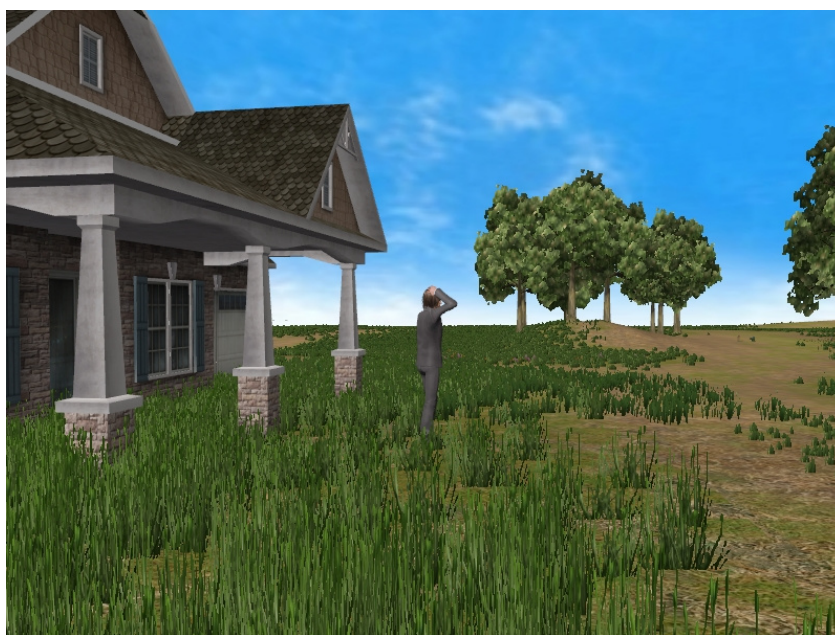
Po vybrání vhodného domu je model uložen pomocí příkazu *Download Model* (stáhni model) do vybrané složky na pevném disku počítače a rovnou načten do otevřeného programu 3DXChange. Pokud se tak nestane, lze stažený model načíst pomocí hlavního menu *File > Open*. Jakmile je dům načten do programu, upravíme jeho pozici pomocí volby *Align to GND* (uzemnit), kterou je možno nalézt v levém dolním rohu pracovního okna, a potom je možné model exportovat. Export lze provést pomocí ikony v nástrojové

liště programu, klávesovou zkratkou **Ctrl + E**, nebo přes hlavní menu *File > Export*. Na obr. 44, jsou vidět možnosti exportu vybraného modelu domu.



Obr. 44 – Export domu z 3DXChange do iClone

Po spuštění programu iClone a přepnutí menu do sekce *Set > Props* (rekvizity), je v panelu *Modify* po pravé straně pracovního okna zvolena možnost *Prop > Import* (vložit). Po nalezení exportovaného modelu domu ve formátu iProps, se model do scény načte a lze s ním dále pracovat. Na obrázku, obr. 45, lze vidět model domu vložený do scény.



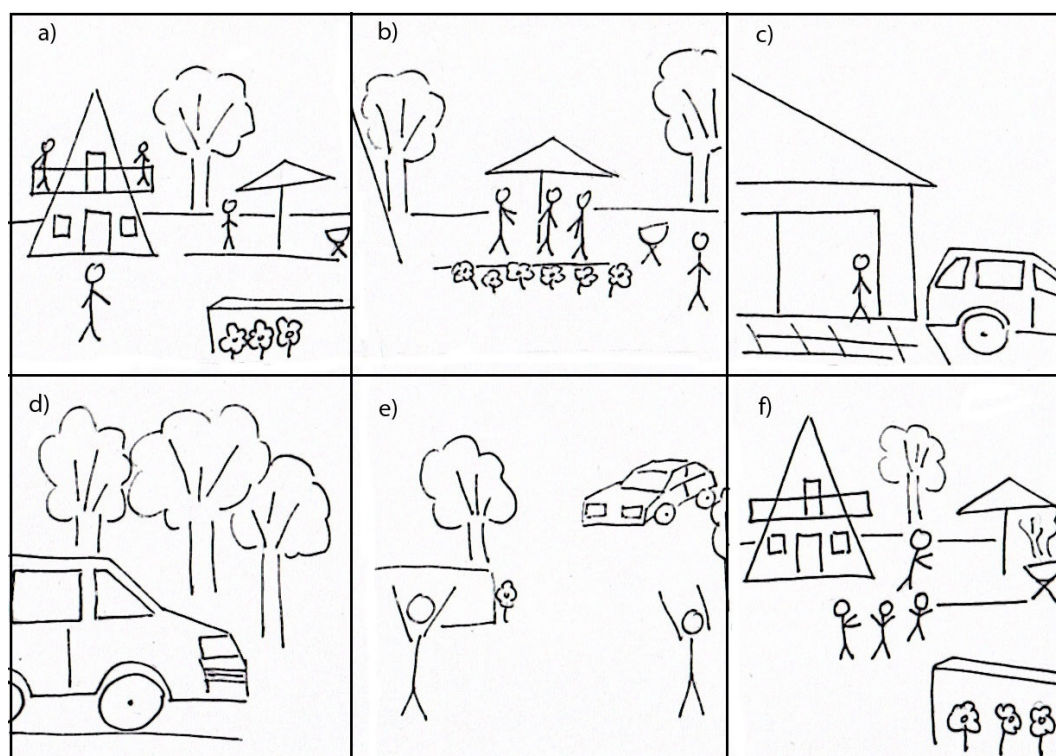
Obr. 45 – Dům ve scéně programu iClone

6 VÝSLEDNÁ SCÉNA A JEJÍ ANIMACE

Dosud bylo v bakalářské práci popisováno, jakým způsobem lze s programem iClone pracovat a jaké možnosti skýtá. Proto budou nyní využity uvedené poznatky, které se spojí do výsledné scény, jež bude ke zhlédnutí na přiloženém CD.

6.1 Příprava (předprodukce)

Předprodukce, nebo též příprava, je proces plánování, organizace a návrhu detailů filmové animace. V tomto ukázkovém případě bude hlavní částí příprava storyboardu, což je posloupnost ilustrací, které následují po sobě. Díky nim je patrné, které části scény jsou důležité. Následně probíhají práce na jednotlivých částech storyboardu. [6]



Obr. 46 – Storyboard tvořeného příběhu

Na obr. 46, je vidět náčrt storyboardu, který bude v ukázkovém případě použit. V částech a) a b), je vidět začátek párty na chatě, část c) a d) ukazuje cestu dalšího z pozvaných a části e) a f) přivítání.

6.2 Scéna

V předchozí kapitole byla již tvořená scéna z větší části připravena, proto ji jen doplníme o několik dalších detailů. Za použití programu 3DXChange, je v databázi modelů nalezeno dláždění před dům, který je již ve scéně vložen a zredukuje se travní porost pomocí nástroje *Mower*, který se nachází po pravé straně v možnostech transformací (*Modify*), menu *Set > Grass*, také je postupně přidána květinová výzdoba, kterou lze najít ve stejném menu levé části pracovní oblasti programu, pod hlavičkou *Content Manager*. Na obr. 47, je možné vidět upravenou část scény před domem.



Obr. 47 – upravená část scény před domem

Dále je také vložena dřevěná chata, která byla nalezena v databázi modelů pomocí programu 3DXChange, stejně tak živé ploty ohraničující pozemek na kterém stojí a zahradní doplňky. Všechny přidávané a použité modely jsou vloženy na přiloženém CD ve složce Zdrojové soubory. Vloženou chatu lze vidět na obr. 48.



Obr. 48 – ve scéně vložená chata

6.3 Animace

6.3.1 Editor Mode (režim pro střih)

Jakmile je scéna s přírodou hotova, je třeba přidat herce. Proto je k chatě vloženo několik herců, kteří budou dokreslovat celkový dojem (z menu *Actor > Avatar*) a aby nevypadali všichni stejně, je použito několik transformací z části *Modify* v menu *Actor > Hair* (vlasy), *Actor > Upper Body* (tělo), *Actor > Lower Body* (nohy), *Actor > Shoes* (boty), *Actor > Accessories* (doplňky) a *Actor > Skin* (kůže), pomocí kterých lze pozměnit vzhled vložených herců. obr. 49.

Dále je třeba jednotlivé avatary (herce) kolem chaty rozmístit. Rozmístění se provede za použití nástrojů *Select* (vybrat), *Move* (přesunout) a *Rotate* (otočit). Nyní bude každému z herců naplánován vlastní pohyb, v této části se použije i *Director Mode* (řídící režim), pro lepší přehlednost pohybu jednotlivých herců. Tato možnost se ovšem nedá využít při animaci chování.



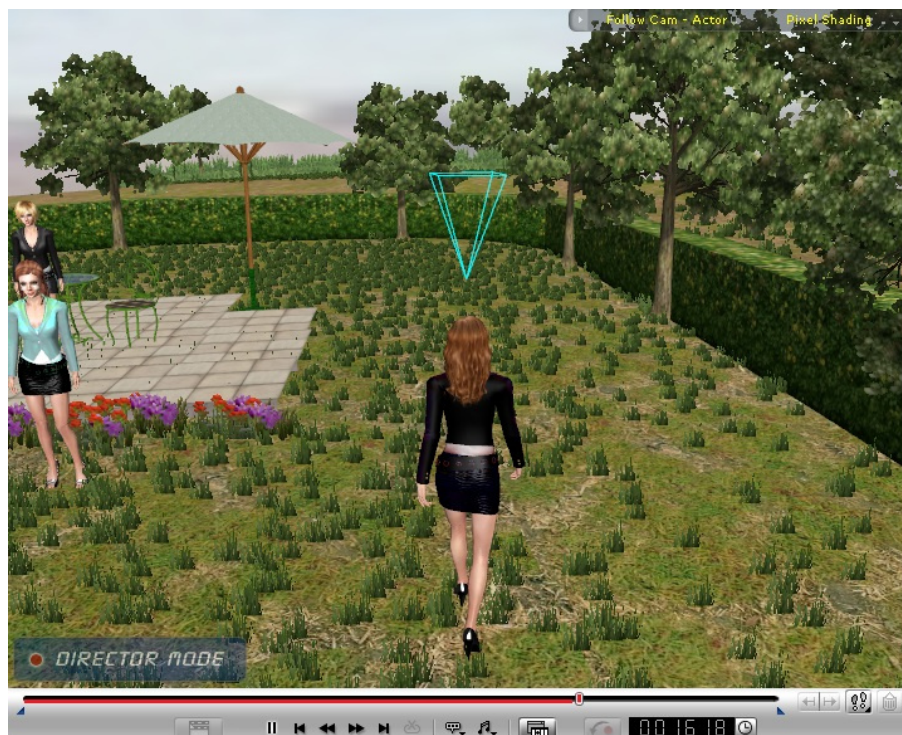
Obr. 49 – Herci vložení do scény po úpravě

6.3.2 Director Mode (řídící režim)

Jakmile jsou herci rozmístěni na svých místech ve scéně, je označen jeden z nich a pomocí tlačítka na časové ose (*Mode Switch*) se režim přepne do *Director Mode*. Po přepnutí módu se objeví informativní okno, které se potvrdí tlačítkem *Enter*, aby se mohl ještě upravit pohled kamery, než proběhne spuštění časové osy. Vybraný herec je v řídícím módu označen modrým obrysem jehlanu, který se pohybuje nad ním. Mezi herci vloženými ve scéně se lze přepínat pomocí *Scene Manageru*, který se nachází po levé straně pracovního okna.

Nejlepší možností je vybrání kamery *Follow Cam – Actor*, která se drží za hercem a lze její pohled pomocí nástrojů (*Zoom*, *Pan*, *Orbit/Roll*) dodatečně upravit. Když je vše připraveno, spustí se přehrávání tlačítkem *Record* (červená tečka místo tlačítka *Play* v *Editor Mode*). Nyní jsou použity klávesy A,S,W,D, pro pohyb herce prostředím a tím i pohybu kamery, která jej následuje. Uživatel má lepší přehled, kudy herec prochází. Jakmile je pohyb vybraného herce dokončen, mód je přepnut opět do *Editor Mode* a tento postup se zopakuje u každého dalšího herce, s kterým chceme překonat delší vzdálenost.

Do scény je také možné vložit kontrolní body (menu *Set > Props > 3DBlocks*), aby bylo zřejmé, kterým směrem se jednotliví herci mají ubírat a nijak si vzájemně nepřekáželi. Na obr. 50, je vidět pracovní okno v *Director mode* s jedním označeným hercem.



Obr. 50 – Director Mode – ukázka

6.3.3 Dílčí animace

Když je přidána animace pohybu všem avatarům (hercům), kteří jsou součástí zahradní párty, lze udělat první dvě části střihu kamery, které jsou na storyboardu označeny jako část a) a b) (obr. 46). Jelikož je délka záznamu časově omezena, je nutno po vytvoření každé animace z části storyboardu provést export videa, animaci vymazat a vložit novou, která bude obsahovat další část tvořeného příběhu.

Jak již bylo řečeno, ze scény je třeba vymazat použité animace, aby mohla být vytvořena animace nová. Ta se odehrává před domem, kde jeden z herců nastoupí do auta a ze scény odjede. Práce s dopravním prostředkem (*Jeep*) je popsána v kapitole 6.2.3. Tímto práce s *Jeepem* nekončí, ještě je třeba zdokumentovat cestu lesíkem (na obr. 46, část d) a následný dojezd k chatě (na obr. 46, část e). Pro zdokumentování části s dojezdem *Jeepu* k chatě je opět použito osazenstvo chaty, které přijíždějícímu vyjde vstříc. Poté je animována družná debata všech zúčastněných, načež si jeden z přítomných všimne, že je něco v nepořádku s grilem. Než ovšem stačí něco udělat je vše v plamenech.

Jednotlivě vytvořené animace se upraví ořezáním v programu VirtualDub, čímž se připraví na konečné seskládání. Po načtení dílčích animací do programu VirtualDub, lze animaci

zhlédnout, vybrat nevhodné segmenty a jednoduchým způsobem – klávesou Delete je po označení na časové ose vymazat.

6.4 Dokončení (postprodukce)

Postprodukce je poslední etapou při tvorbě filmů. V této fázi dochází k sestavení filmových obrazů v pořadí, v jakém následují. Také mohou být jednotlivé snímky mixovány s jinými, retušovány nebo barevně upraveny. Nakonec, jakmile je animace hotova, je k animaci přidán zvuk. [6]

6.4.1 Sestavení výsledné animace

V předchozí části byly vystříhány jednotlivé segmenty animace, které je nyní třeba poskládat dohromady. Učiní se tak pomocí již zmíněného programu VirtualDub, který slouží nejen ke střihu videa, ale i k navázání jednotlivých segmentů videa k sobě. Spojení několika částí videa se uskuteční příkazem *File > Append AVI segment* a následným výběrem další části videa ve formátu AVI, které chceme použít.

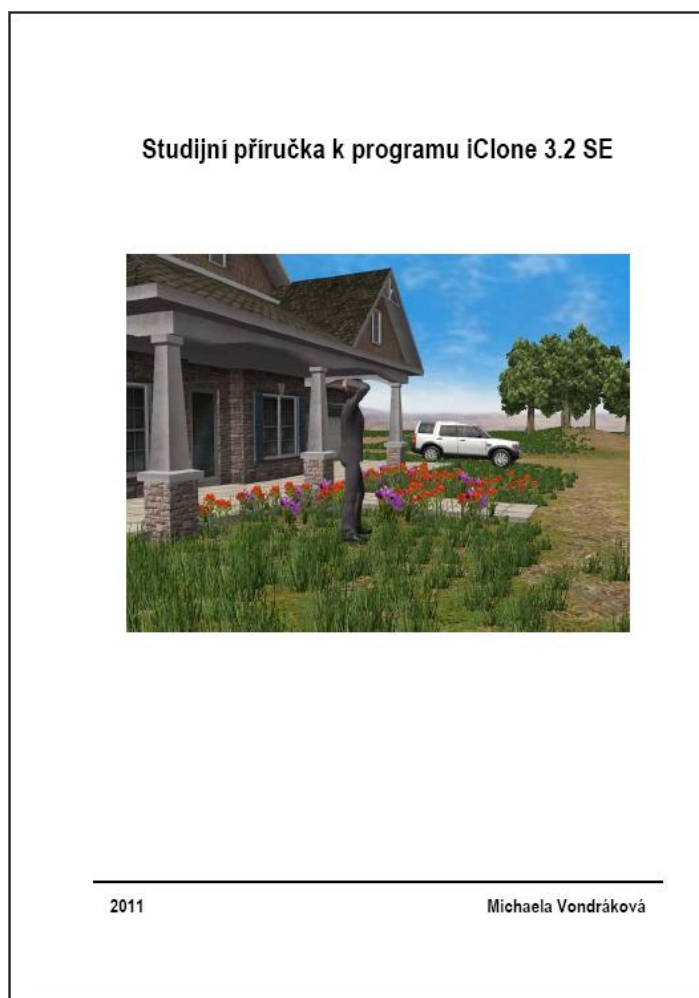
6.4.2 Zvuk

Jakmile je výsledná animace seskládána a uložena, je možné k ní připojit hudební doprovod. Přidání zvuku k výsledné animaci se docílí také programem VirtualDub, který umožňuje k načtené animaci připojit zvukovou stopu, pomocí příkazu *Audio > Audio from other File*. Samozřejmě lze také použít jiný volně dostupný program.

Výslednou animaci lze shlédnout na přiloženém CD pod názvem *BP_vysledna_animace.avi*.

7 PŘÍRUČKA K PROGRAMU ICLONE

Součástí bakalářské práce je i studijní příručka k programu iClone, která je součástí přiloženého CD. Tato příručka umožňuje uživateli, který by chtěl program pro 3D animaci vyzkoušet, zhlédnout podrobnější popis pracovního prostředí, který je částečně obsažen i v teoretické části bakalářské práce. Kromě popisu pracovního prostředí obsahuje také podrobnější návody pro začátky vlastní tvorby uživatelů, kterým ukazuje, jakým způsobem začít, pokud sami netuší. V příručce jsou ukázány nejen základní ovládací prvky, ale také práce s kamerou a animace jednotlivě vybraných herců, možnosti použití implementovaných modelů, nebo také export výsledné scény. Nakonec je zmíněn i pomocný program *3DXChange*, který umožňuje do scény připojit i jakýkoli model z databáze *Google 3D Warehouse*, nebo modely z jiných používaných programů. Na obr. 51, lze vidět úvodní strana připojené příručky.



Obr. 51 – Studijní příručka hlavní strana

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce je seznámení se s programem iClone verze 3.2 SE, jeho srovnání s novějšími dostupnými verzemi programu a následné porovnání v oblasti počítačových animací s programem Blender. Dále také vytvoření uživatelské studijní příručky v elektronické podobě, která podrobněji shrnuje možnosti programu a práci s ním.

Teoretická část je věnována programu iClone. V první kapitole jsou popsány možnosti programu, následuje historický vývoj, kde lze vyčíst porovnání jak se staršími, tak s novějšími programovými verzemi iClone. Popis pracovního prostředí programu iClone v další části umožňuje zběžně nahlédnout do ovládání a upotřebení programu. Následuje srovnání s programem Blender, zaměřené hlavně na animační schopnosti zmíněných programů, renderingu a shadingu.

Praktická část obsahuje několik výukových příkladů, během kterých se uživatel může seznámit se základním ovládáním programu iClone, jedná se o intuitivní ovládání, tudíž další práce v programu se stává obdobnou. Příklady jsou koncipovány tak, aby jeden navazoval na druhý a nakonec mohly být použity u výsledné scény. V první kapitole je popsána tvorba základní scény, přidání doplňujících přírodnin. Následuje oživení scény za pomoci herců a jejich animací a přidání ukázkového dopravního prostředku. Je připojen stručný popis pro vkládání nových modelů z databáze Google Warehouse, které se ve scéně následně využijí. Nakonec je součástí praktické části také popis tvorby výsledné animace. Popis je rozdělen do čtyř částí: předprodukce, scéna a animace (které by se mohly označit za produkci) a postprodukce. V části postprodukce je použit program VirtualDub, pomocí kterého byla animace poskládána. Jednotlivé příklady obsahují ukázkou výsledné animace, kterou je možno shlédnout na přiloženém CD.

Ač je možné program iClone zařadit k upotřebitelným, uživatelsky velmi příjemným a nenáročným programům v oblasti 3D animace, nelze s volně dostupnými verzemi dosáhnout takové úrovně jako např. s volně dostupným programem Blender, který navíc umožňuje vlastní modelování. I přes tyto nedostatky, se však program iClone stává pro své intuitivní ovládání a upotřebení ve filmovém průmyslu velice oblíbeným a používaným programem, jak pro reklamní, tak i čistě soukromé účely.

CONCLUSION

The topic of this bachelor thesis is to acquaint public with the iClone programme and to compare it with available versions of that programme. Secondly to compare the animation level of that programme with another similar programme Blender. In the end to make up an electronic manual with detailed description how to use iClone programme.

The theoretical part is devoted to iClone programme. The first chapter describes its possibilities, the history progress which includes the comparing the older and newer versions of iClone programme. The description of the iClone workspace enables take a look in the control and practical application of that programme. Next part consist of comparing Blender and iClone animations abilities, rendering and shading.

Several methods of making the animation are included in the practical part. During these making up lessons a user can introduce himself with the basic control of iClone programme. It's intuitive control so other work with this programme is very similar. Examples are chosen from an easy level to hard one.

The first chapter of practical part includes creation of basic scene and inserting landscape parts. After that users learn how to import actors with their animations and try how to use jeep vehicle in the scene.

Next there is the manual how to import new models from the huge Google Warehouse database. In the end of the practical part there is the electronic manual enclosed and also the description of the making final scene, which is splited to four parts – pre-production, scene and animation (as production) and post-production. In the part post-production the VirtualDub programme is used for puzzle the final scene. The final scene animation is possible to look over on included CD.

The programme iClone could be assorted as friendly and unassuming user's programme, which is applied in 3D animation. It is not possible to reach the same level as the freeware Blender programme, though. But the iClone programme with its intuitive control and applications is very popular in the film making industry. This programme is used both for advertisement and for private production.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] REALLUSION : iClone4 [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/iclone/].
- [2] POKORNÝ, Pavel. Blender - naučte se 3D grafiku. 2. vyd. Praha : BEN - technická literatura, 2009. 247 s. ISBN 978-80-7300-244-2.
- [3] IClone Tutorial [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. REALLUSION. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/reallusiontv/ic/tutorial.asp].
- [4] IClone4 3D Movie Machine [online]. San Jose : Reallusion Inc., 2010-18-01 [cit. 2011-01-27]. iClone 4 Help, s. . Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/iclone/iclone_training_manual.asp].
- [5] IClone Case Study [online]. 2010 [cit. 2011-01-27]. REALLUSION. Dostupné z WWW: [http://www.reallusion.com/reallusiontv/ic/casestudy.asp].
- [6] FLEXMAN, Tereza. Character Modeling and Animation : Principles and Practices. 1st edition. United States of America : Thomson Course Technology, 2008. 450 s. ISBN 978-1-58450-556-3.
- [7] Blender [online]. 2011 [cit. 2011-05-29]. Features. Dostupné z WWW: <http://www.blender.org/features-gallery/features/>.
- [8] Reallusion : iClone Version History [online]. 2011 [cit. 2011-05-29]. Upgrade. Dostupné z WWW: <http://www.reallusion.com/iclone/iclone_upgrade.asp>.
- [9] *Reallusion* [online]. 2010 [cit. 2011-05-25]. IClone3 Manual. Dostupné z WWW: <http://www.reallusion.com/iclone/help/iclone3/>.
- [10] Reallusion [online]. 2011 [cit. 2011-05-30]. CrazyTalk. Dostupné z WWW: <http://www.reallusion.com/crazytalk/Animator/default.aspx>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 – Pracovní prostředí programu iClone</i>	18
<i>Obr. 2 – Základní lišta okna programu</i>	19
<i>Obr. 3 – hlavní programové menu</i>	19
<i>Obr. 4 – Možnosti položky menu: Project</i>	20
<i>Obr. 5 – Project: Content Manager.....</i>	21
<i>Obr. 6 – Možnosti projektu</i>	21
<i>Obr. 7 – Možnosti položky menu: Stage</i>	21
<i>Obr. 8 – Stage (2D Background): Content Manager.....</i>	22
<i>Obr. 9 – Možnosti úpravy 2D pozadí.....</i>	22
<i>Obr. 10 – Možnosti položky Menu: Set</i>	22
<i>Obr. 11 – Set (Props): Content Manager</i>	23
<i>Obr. 12 – Možnosti úpravy rekvizit</i>	23
<i>Obr. 13 – Možnosti položky Menu: Actor</i>	24
<i>Obr. 14 – Actor (Avatar): Content Manager</i>	24
<i>Obr. 15 – Možnosti úpravy charakteru.....</i>	24
<i>Obr. 16 – Možnosti položky Menu: Head</i>	25
<i>Obr. 17 – Head (Faces): Content Manager.....</i>	25
<i>Obr. 18 – Možnosti úpravy tváře</i>	25
<i>Obr. 19 – Možnosti položky Menu: Animation</i>	26
<i>Obr. 20 – Animation (Motion): Content Manager.....</i>	26
<i>Obr. 21 – Možnosti úpravy pohybu</i>	26
<i>Obr. 22 – Možnosti položky Export</i>	27
<i>Obr. 23 – Možnosti při exportu obrázku.....</i>	27
<i>Obr. 24 – Možnosti při exportu videa.....</i>	27
<i>Obr. 25 – Možnosti při exportu sekvence</i>	28
<i>Obr. 26 – Možnosti při exportu widgetu.....</i>	28
<i>Obr. 27 – Pracovní prostředí programu.....</i>	29
<i>Obr. 28 – Nástrojová lišta</i>	29
<i>Obr. 29 – Část pracovní plochy: osy</i>	31
<i>Obr. 30 – Ukázka rozlišení režimů ovládání tvořené scény.....</i>	32
<i>Obr. 31 – Časová osa</i>	32

<i>Obr. 32 – popis časové osy</i>	<i>32</i>
<i>Obr. 33 – časová osa – animace</i>	<i>33</i>
<i>Obr. 34 – Ukázka správce scény.....</i>	<i>34</i>
<i>Obr. 35 – Blender logo</i>	<i>35</i>
<i>Obr. 36 – Pohled na výslednou scénu.....</i>	<i>40</i>
<i>Obr. 37 – Postup při tvorbě základu scény.....</i>	<i>41</i>
<i>Obr. 38 – Vložení amerického jilmu do scény</i>	<i>42</i>
<i>Obr. 39 – Ukázka vloženého lesíku a travin</i>	<i>42</i>
<i>Obr. 40 – Vložení herců do scény a ukázka rozbalovacího menu</i>	<i>45</i>
<i>Obr. 41 – Výřez z Modify (Look at)</i>	<i>46</i>
<i>Obr. 42 – Vložení auta do scény a ukázka rozbalovacího menu</i>	<i>47</i>
<i>Obr. 43 – Hledání modelu v Google 3D Warehouse</i>	<i>48</i>
<i>Obr. 44 – Export domu z 3DXChange do iClone</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 45 – Dům ve scéně programu iClone</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 46 – Storyboard tvořeného příběhu.....</i>	<i>50</i>
<i>Obr. 47 – upravená část scény před domem.....</i>	<i>51</i>
<i>Obr. 48 – ve scéně vložená chata.....</i>	<i>52</i>
<i>Obr. 49 – Herci vložení do scény po úpravě.....</i>	<i>53</i>
<i>Obr. 50 – Director Mode – ukázka</i>	<i>54</i>
<i>Obr. 51 – Studijní příručka hlavní strana.....</i>	<i>56</i>

SEZNAM PŘÍLOH

[PI] Obsah CD

PŘÍLOHA P I: OBSAH CD

Příložené CD obsahuje tři složky. Složku Dokumenty, kde lze nalézt textovou podobu Bakalářské práce i připojené elektronické příručky. Složku Animace, kde lze nalézt ukázkové animace vázané k Bakalářské práci, či příručce a složku Zdrojové soubory, která obsahuje hlavní soubor programu iClone a modely připojené externě.

Stromová struktura CD:

- Dokumenty
 - BP
 - Příručka
- Animace
 - BP
 - Příručka
- Zdrojové soubory