

**Tvorba, reflexe a poučení z vytváření bakalářského filmu
"Astronaut a jeho velký třesk" z pohledu animátora a režiséra**

Jiří Švarc

Bakalářská práce
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Vyšší odborná škola filmová Zlín
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jiří ŠVARC
Osobní číslo: K09009
Studijní program: B 8206 Výtvarná umění
Studijní obor: Klasická animovaná tvorba

Téma práce: Tvorba, reflexe a poučení z vytváření bakalářského filmu na téma "Astronaut a jeho velký třesk" z pohledu režiséra a animátora.

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část bc. práce

Zadání: "Tvorba, reflexe a poučení z vytváření bakalářského filmu na téma "Astronaut a jeho velký třesk" z pohledu režiséra a animátora.

Rozsah práce: min. 25 normostran textu mimo příloh podle zadání.

Povinně odevzdat: -1 ks v pevné vazbě, vč. 1 ks ve formátu PDF na CD nebo DVD nosiči -2 ks v měkké vazbě. -1 ks ve formátu PDF elektronicky odeslat knihovně UTB.

2. Praktická část bc. práce

Vytvoření bakalářského filmu na téma "Astronaut a jeho velký třesk"

Povinně odevzdat: -3 ks na nosiči DVD "formát video DVD v pevném obalu s přebalem.

Na DVD nosiči musí být uveden název filmu s podnadpisem "bakalářský film" a celé jméno autora /autorů. -1 ks ve formátu nekomprimované.avi se zvukem na nosiči DVD v pevném obalu. Na DVD nosiči musí být uveden název filmu s podnadpisem "bakalářský film" a "nekomprimované .avi.

S bakalářským filmem povinně odevzdat složku na jednom DVD nosiči: -1 ks kompletně vyplněná titulková listina ve formátu .doc (Word) -1 ks grafický návrh přebalu DVD (přední i zadní strana) k obalu k vašemu bakalářskému filmu ve formátu PDF (CMYK, 300 dpi) -1 ks plakát k vašemu bc filmu ve formátu PDF (A2, CMYK, 300 dpi) -min. 10 ks foto z průběhu realizace vašeho bakalářského filmu ve formátu .JPEG -min. 10 ks foto z vašeho bakalářského filmu ve formátu .JPEG -1 ks technický scénář ve formátu PDF - výtvarné návrhy (postavy, rekvizity, pozadí) ve formátu PDF (RGB, 300 dpi)

Rozsah bakalářské práce: viz. Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz. Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

Blair Preston. Animation. ČSFÚ, 1989,
Rudolf Urc. Animovaný film. Martin, Osveta, 1980,
B. Dovnikovič. Škola kresleného filmu,
Harold Whitaker a John Halas. Timing for animation. 2002,
Boris Jachnin. Walt Disney. ČSFÚ, 1990.

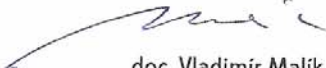
Vedoucí bakalářské práce: **Milan Šebesta**
Vyšší odborná škola filmová Zlín
Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2011**
Termín odevzdání bakalářské práce: **18. května 2012**

Ve Zlíně dne 1. prosince 2011


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka



L.S.


doc. Vladimír Malík
vedoucí oboru Klasická animovaná tvorba

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové 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 ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou 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 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou 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);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně

.....

Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

V mé bakalářské práci popisuji proces výroby bakalářského filmu „Astronaut a jeho velký třesk“ a různá řešení problémů, se kterými jsme se setkali. „Astronaut a jeho velký třesk“ je krátký sci-fi animovaný film, jehož příběh humorně poukazuje na reklamní společnosti.

V první části se věnuji námětu a jeho vývoji během výroby. Posléze se zaměřuji na samotnou výrobu projektu a jeho problematice. Na závěr popisuji své osobní dojmy a pocity z celého projektu.

Klíčová slova: render farm, počítačová animace, reklama, sci-fi

ABSTRACT

In my bachelor work I describe the production process bachelor „Astronaut’s The Big Bang“ and various solutions to problems that we encountered. „Astronaut’s The Big Bang“ is a short sci-fi animated movie, whose story humorously refers to advertising companies.

The first part is devoted to the theme and its development during production. Then I focus on the actual production of the project and its issues. Finally, I describe my personal impressions and feelings of the entire project.

Keywords: render farm, computer animation, advertising, sci-fi

Poděkovat bych chtěl především své rodině, za jejich trpělivost a podporu v mých studijních letech. Dále pak Pavlovi za spolupráci a zdroj inspirace. Ale nesmím ani zapomenout poděkovat svým přátelům, byli vždy poblíž, když jsem už ztrácel pevnou půdu pod nohama a velkou oporou. Velký dík pak patří i pedagogickému vedení, jenž se mnou mělo trpělivost a dovedlo mě ke státnicím. Z nich pak jmenovitě Panu Milanu Šebestovi a Michaelu Carringtonovi jako mým supervizorům.

OBSAH

I	TEORETICKÁ ČÁST	10
1	LITERÁRNÍ PŘÍPRAVA.....	11
1.1	NÁMĚT	11
1.2	VÝVOJ NÁMĚTU.....	11
1.3	INSPIRACE	14
II	PRAKTICKÁ ČÁST	15
2	VÝROBA.....	16
2.1	ORGANIZACE.....	16
2.1.1	Popisování	17
2.1.2	Typy jednotlivých dokumentů a jejich účel	17
2.1.3	Vzorce a pojmenovávání	18
2.1.4	Organizace složek	19
2.2	KOMPOZICE	19
2.2.1	Seznámení s programem Adobe After Effect	20
2.2.2	Tvorba pozadí.....	20
2.2.3	Práce s 3D kompozicí v Adobe After Effect.....	22
2.2.4	Tvorba kosterního systému	23
2.3	ANIMACE.....	23
2.3.1	Práce s kostrou	24
2.3.2	Animace obličejů a jeho výrazu	25
2.3.3	Pohyb v pozadí	26
2.4	SPECIÁLNÍ EFEKTY	26
2.4.1	Reflexe	26
2.4.2	Lens Flare.....	27
2.4.3	Animace částic	27
2.4.4	Kamera	28
2.5	VÝROBA TITULKŮ	28
2.5.1	Příprava	28
2.5.2	3D Studio Max	28
2.5.3	Skládání obrazu.....	29
2.6	RENDERING	29
2.6.1	Formáty	29
2.6.2	Renderovací farma	30
3	ZVUK.	32
3.1	RUCHY	32
3.2	HUDBA	32
	ZÁVĚR.....	33
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	34
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	35

SEZNAM OBRÁZKŮ	36
SEZNAM TABULEK.....	37

ÚVOD

Každý den jsme obklopeni mediálním nátlakem v podobě reklam. Reklamní průmysl se rozrůstá obrovskou rychlostí a mnoho lidí si už ani neuvědomuje, že jsou manipulováni, dokonale promyšlenou strategií reklamních společností. Neustále přibývají nové formy reklamy a náš svět se jí pomalu, ale jistě plní. Svým filmem jsem chtěl tuto skutečnost nastínit a uvolněnou formou sci-fi komedie diváka pobavit. K tomuto tématu mě přivedl jeden vtip. Pokusím se jej převyprávět svými slovy a seznámit vás tak s ním.

Američané letí na měsíc. V tom náhle přichází na zem volání z rakety „Hjustne, hjustne máme problém, sověti nás předběhli a přetírají měsíc rudou barvou.“ Po Dlouhém projednávání na zemi se nese odpověď zpět do rakety. “Dobrá, máme řešení problému. V šupliku s číslem 522 v sekci C je barel s bílou barvou a štětcem. Přistaňte na měsíci a pište nápis coca cola“.

Myšlenka toho, že jednoho dne nás možná budou reklamy obklopovat i na nebi, mě natolik znepokojila, až jsem se rozhodl tuto myšlenku rozvinout a nenápadně na ni alespoň poukázat. Celý tento projekt je navíc výsledkem mnoha mých experimentů, které mne obohatily o velkou spoustu zkušeností . Avšak, hlavním cílem této práce je tyto zkušenosti předat a inspirovat tak ty, jenž by chtěli jít v našich šlépějích.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LITERÁRNÍ PŘÍPRAVA

1.1 Námět

Námět, který jsem napsal poprvé, se od konečného příběhu velice lišil. Já osobně se nepovažuji za dobrého spisovatele, ale možnost uskutečnit něco podle svých představ, snů a fantazie, bylo pro mne skutečnou výzvou. Svůj první námět jsem spolu se supervizory a svými přáteli neustále přepracovával a hledal jeho slabá místa. Bylo to jako tvořit jedny velké hodiny. Všechna ozubená křehká příběhu bylo potřeba vyladit a dotáhnout tak, aby se divák pohledem na ně netrápil, ale vychutnával si jejich plynulost. Nevím, zda se mi to opravdu podařilo, nicméně jsem rád, že jsem se o to alespoň pokusil.

1.2 Vývoj námětu

Hvězdná mise

Osamělý astronaut putuje vesmírem v malém raketoplánu. Jeho úkolem je malovat reklamy na neobydlené planety velkých společností. Je sám jen ve společnosti palubního počítače, který přesně dohlíží na jeho harmonogram úkolů a za jeho správné plnění mu přičítá kredit. Jeho motivací je však pohlednice, na které má malou farmu, jenž by si chtěl za vydělaný kredit poříditi. Jednoho vesmírného dne se kolem prožene asteroid, raketu odkloní z její dráhy a poškodí její navigaci. Astronaut začne panikařit a hledat pomoc v palubním počítači. Ten je však také poškozen a začnou z něj vypadávat rady úplně jiného druhu, např. na vaření.

Mezitím na malé planetce, na níž žijí malá a mírumilovná stvoření, pěstující na svých malých poličkách své plodiny a dobytek, se pomalu schyluje ke katastrofě. Malý asteroid se blíží k jejich nic netušícímu obyvatelstvu. Obyvatelé si jej všimnou v poslední chvíli a snaží se jej odvrátit malými praky. Asteroid však i přes veškeré úsilí planetku škrábně a planetka se přestane otáčet kolem své osy. Pole na přivrácené straně ke slunci se začnou sušit a pole na odvrácené straně mrznout. Zkáza jejich planetky se blíží.

Mezi tím se k této planetce blíží i náš astronaut plný paniky. Když zahlédne malou planetku, vykašle se na nesmyslné rady počítače a ujme se řízení raketoplánu. Bohužel až

v okamžiku, kdy se dostává do gravitačního pole planety, a tak se snaží aspoň přistát. Po poněkud tvrdém nouzovém přistání se planeta opět začne otáčet. Astronaut se vyplazí z trosk raketoplánu a rozhlíží se kolem. Přežil. Po chvíli se kolem něj shromáždí obyvatelé malé planety a začnou kolem něj oslavně skotačit. Astronaut poněkud zmaten zírá.

V tom se však ozve znovu palubní počítač a ohlásí svou autodestrukci. Astronaut se vyděsí a rozběhne se ke své lodi. Nic netušící obyvatelé se opět začnou shromažďovat kolem něj. Astronaut násilím vytahuje palubní počítač z raketoplánu. Počítač odpočítává poslední vteřiny. Nakonec astronaut počítač vytáhne a odpálí jej na oběžnou dráhu planety, kde vybuchuje a vykreslí nádherný ohňostroj. Obyvatelé jsou okouzlení. Astronaut celý zničený a zklamaný usedá na zem. V tom si všimne svojí pohlednice a srovná její obsah s okolní krajinou a farmou malých obyvatel, a uvědomí si, že se dostal právě tam, kam chtěl.

V prvním námětu jsme se shodli, že příběhu chybí další osoba, která by děj posunovala dopředu. A tak děj začal měnit svůj cíl. Výše uvedený námět popisoval astronauta jako člověka osamocené ve vesmíru, toužícího po klidném místě bez všude přítomné vnucující se civilizace. Námět obsahoval i paralelní děj, tedy život na malé planetce. Oba tyto děje se pak měly sloučit v jeden. V další verzi svého námětu jsem přidal do děje astronautovu ženu. Ta měla podpořit nátlak reklamních společností na astronauta a vytvořit napětí.

Astronaut sedí v kokpitu raketoplánu a kouká se na velký monitor před sebou. Na něm je krásný obraz malé planety zalité sluncem s malinkou farmou. Rozplývá se nad obrazem, když najednou ho upozorní počítač se slovy „konec pauzy, zpět do práce za 10 ... 9 ...8“. Astronaut si jen povzdechne a zavře obrázek. Náhle mu přijde příchozí hovor. Volá mu jeho žena. „Potřebuju peníze! Musím zaplatit splátky, co tam sakra děláš? Umíš ty vůbec něco? To ti snad musím všechno pořád připomínat? Beze mě bys snad umřel jako povaleč, tak hybaj!“ Obraz zmizí aniž by astronaut stačil říct něco na svou obhajobu. Jen si krátce povzdechne. Počítač dokončí odpočet a zobrazí se před ním plán mise. Astronaut se ujme řízení. Jako v počítačové hře začne lítat s raketkou kolem malých planetek a sprejovat na ně různé reklamy. Po každé dokončené reklamě se mu navyšuje skóre. Ale začnou se objevovat potíže. Na některých planetkách žijí obyvatelé a těm se jeho reklamní tvorba vůbec nelíbí. Hází po něm různými věcmi, střílí po něm, někteří si na něm chtějí pochutnat, apod. Za každý jeho nezdár se mu opět skóre snižuje a do toho mu volá

manželka, kupujíc si nové boty a šaty, které mu rovněž rychle snižují skóre. Vše se zrychluje. Astronaut se potí, nakonec je se skórem na nule a jeho žena na něj opět křičí. Zároveň na něj utočí nějaká příšera, která po něm plivne meteorit. Ten zasáhne loď a poškodí navigaci a řízení.

Mezitím na malé planetce, na níž žijí malá a mírumilovná stvoření, pěstující na svých malých políčkách své plodiny a dobytek, se pomalu schyluje ke katastrofě. Malý asteroid se blíží k jejich nic netušícímu obyvatelstvu. Obyvatelé si jej všimnou na poslední chvíli a snaží se jej odvrátit malými praky. Asteroid však i přes veškeré úsilí planetku škrábně a planetka se přestane otáčet kolem své osy. Pole na přivrácené straně ke slunci se začnou sušit a pole na odvrácené straně mrznout. Zkáza jejich planetky se blíží.

Zatím se k této planetce blíží i náš astronaut plný paniky. Když zahlédne malou planetku, vykašle se na nesmyslné rady počítače a ujme se řízení raketoplánu. Po poněkud tvrdém nouzovém přistání se opět planetka začne otáčet. Astronaut se vyplazí z trosek raketoplánu a rozhlíží se kolem. Přežil. Po chvíli se kolem něj shromáždí obyvatelé malé planetky a začnou kolem něj oslavně skotačit. Astronaut poněkud zmaten zírá. Zvedne se a prohlíží si malou planetku a zjistí, že je to planetka z jeho počítačového obrázku. A tak se pousměje. Najednou něco v kosmické lodi zašustí a ozve se znovu v rozbitém obraze jeho žena. „Kde zas sakra vězíš? Ty jsi fakt úplně neschopný! Copak beze mě neumíš udělat nic pořádně?“ K tomu se přidá počítač „Ohrožení života... systém je porušen ... do výbuchu zbývá 10... 9 ...“. Astronaut se vyděsí, popadne řídicí páku, zapře ji kamenem, přidá plyn a vyskočí z lodi. Ta se vznese nad planetku a exploduje i s ječící ženskou. Výbuch vykreslí na obloze nádherný ohňostroj. Astronaut vyčerpaně, ale spokojeně leží na zemi a kolem něj malí obyvatelé okouzleně sledují výbuch. Titulky. Astronaut spokojeně odpočívá na planetce, kolem poskakují malí obyvatelé a starají se o něj, když najednou před něj přistane obrovský reklamní billboard a zapíchne se do planetky. Obyvatelé se rozzuří a začnou spolu s astronautem střílet praky po reklamní lodi.

Konečnou formu příběhu pak ovlivnil hlavně čas. Příběh byl příliš dlouhý na to, aby v něm mohly být dva paralelní děje. Osekali jme tedy příběh od zbytečností a zaměřili se více na absurditu reklam, kterou představuje fakt, že astronaut vydělává peníze tím, díky čemu je pak v podstatě ztrácí prostřednictvím své ženy. Když se to pak dozví, zpanikaří a narazí do asteroidu a způsobí tak velký vesmírný třesk. Je to v podstatě metafora apokalypsy, jenž je teď tak velice oblíbená ve společnosti. Na to pak reaguje scéna

s rajským ostrůvkem, která nás vrací na úplný biblický začátek a vytváří tak rámeček. Motýli poletující nad rajským ostrůvkem pak poukazují na Motýlí efekt „Butterfly effect“, o němž hovořil Edward Lorenz 29. prosince 1979 v Americkém Texasu. Jablko padající na hlavu dotrhané astronautovy ženy pak symbolizuje odplatu za první hříchy a naznačuje tak určitou rovnováhu a důsledek našich činů.

1.3 Inspirace

Během vzájemné konzultace s Pavlem, který měl na starost výtvarný materiál, jsme dospěli k závěru, že vhodnou inspirací pro nás bude čerpání inspirace z různých počítačových her, např. známé video hry Mario. Objevují se i známé prvky z mobilních her, např. zobrazení na monitoru astronauta, nebo posléze scéna se zásilkovou lodí, připomínající dodnes známou hru Tetris. Chtěli jsme se tak přiblížit mladší generaci diváků, kteří se nechtějí příliš hluboce zamýšlet nad vnitřní myšlenku filmu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 VÝROBA

Když jsme hledali techniku, ve které bychom mohli náš film vytvářet, považovali jsme zprvu kompletní výrobu v počítači za příliš komplikovanou. Chtěli jsme film natočit s opravdovými materiály a použít techniku loutky a poloplastu. Počítačová postprodukce měla jen skládat a doplňovat obraz o speciální efekty. Dokonce jsem měl připravený tým lidí, jež nám měl pomoci s výrobou. Naším prvotním neúspěchem byla špatná prezentace na školním pitchingu. Náš neúspěch zavinil fakt, že náš příběh měl v té době ještě příliš velké komplikace na to, abychom jej dokázali úspěšně prezentovat. Nicméně po zkušenostech našich kolegů z dřívějších let jsme tento neúspěch nepovažovali za závažný. Příkladem může být práce Antonína Kolmana, který v minulém roce pracoval na bakalářském filmu „Absidia“ a uspěl v minulém roce na pitching. V jeho práci se pak dočteme:

„Resumé celého pitchingu je následující, ze slíbených peněz jsme obdrželi jen nezbytné minimum a byrokratická část nás jen zbytečně rozptylovala a zdržovala práci.“ [1]

Nezatěžovali jsme se tedy nezdarem, ale hledali řešení našeho problému. Jestliže jsme nemohli počítat s finanční podporou našeho projektu, bylo nezbytné změnit techniku výroby. Pro kompletní animaci v Adobe After Effect (dále už jen jako **AE**) jsme se rozhodli později i pro jeho charakter, který byl blízký mému námětu tím že se grafika dala přizpůsobit lépe počítačové hře.

Výrobnímu procesu pak předcházelo vytvoření storyboardu a animatiku.

2.1 Organizace

Během tohoto projektu jsem si uvědomil, že se jedná o jednu z nejdůležitějších věcí vůbec. Ze začátku jsem vůbec nevěděl, jak na to, ale postupem času jsem zjistil, že se organizace nutně odvozuje od technologie, jakou je film vytvořen. V našem případě to byla digitální kompozice v programu Adobe After Effect, podobná papírkové animaci. Tento program umožňuje práci se zdrojovými materiály, uloženými na jednom místě pro všechny animované kompozice. To nám umožnilo jejich případnou opravu ve všech kompozicích najednou.

[1]KOLMAN, Antonín. *Tvorba, reflexe a poučení z vytváření bakalářského filmu "Absidia" z pohledu animátora, režiséra, výtvarníka pozadí a vizuálních efektů; Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. 54 s*

2.1.1 Popisování

Problém, který je s tím spojen, je správné pojmenování objektů, abychom věděli, který objekt má být přesně upraven. Způsob, který se nám osvědčil, byl vytvoření vzorce, podle kterého se tvořily všechny názvy dokumentů, tvořících tento projekt. Bohužel se ukázalo, že tento název by mohl být v některých případech příliš dlouhý, a tak jsem vytvořil hned několik vzorců, podle typu dokumentu a jeho účelu.

2.1.2 Typy jednotlivých dokumentů a jejich účel

Jako první typ dokumentu bych uvedl *PSD(Photoshop Dokument)*. Je to dokument určený pro obraz, mapovaný v bitmapové grafické síti. To znamená, že každý obrazový bod v dokumentu má svou barevnou hodnotu a souřadnice. Barevná hodnota se v něm zapisuje pomocí **RGB**(Red, Green, Blue) souřadnic, které udávají jejich vzájemný poměrem intenzity. Tento formát však navíc dokáže zaznamenat ještě alfa kanál (dále už jen jako **A** kanál) a to vše rozdělit do vrstev. **A** kanál doplňuje **RGB** kanály a to tak že určuje průhlednost jejich jednotlivých bodů. Možnosti tohoto dokumentu jsou ideální k vytváření výtvarností pro náš typ animace, zejména svou podporou vrstev a kompatibilitou s programem After Effect, neboť pochází od stejného výrobce, a to Adobe. Nevýhodou *PSD* formátu však je jeho datová velikost. Hodí se tedy na jednotlivé obrazové materiály, ale nikoli na velké množství sekvencí samotné animace.

Pro tento účel jsme použili soubor *PNG(Portable Network Graphics)* formátu. Je to formát o něco jednodušší, využívající **RGB+A** kanálů s dvoustupňovou bezztrátovou kompresí, metodou DEFLATE (LZW algoritmem), která zajišťuje úsporu datové kapacity. Je tedy ideálním formátem pro sekvence obrázků s animací.

Dalším formátem je *TGA* nebo též *Targa*. Formát vyvíjený společností Truevisions (nyní Pinnacle Systemes) je dnes poněkud zastaralý, ale pro svou jednoduchost dodnes v některých odvětvích stále hojně využívaný, zejména ve spojitosti s obrazovými mapami pro 3D programy.

Samotné kompozice a animace jsme ukládali ve formátu *AEP*. Je to specifický formát pro program Adobe After Effect (dále už jen jako **AE**). Takovýto formát neobsahuje žádné rastrové obrázky. Je to jen souhrn veškerých akcí, vytvářejících kompozici v programu **AE**. Mezi výhody toho to programu pak také patří poměrně dobrá spolupráce s ostatními produkty Adobe.

Jedním z nich je Adobe Premiere Pro (dále už jen jako **Pr**). Tak jako jeho příbuzný, výše uvedený program, tak i tento má svůj specifický druh dokumentu pro uložení dat a tím je zkratkou označovaný soubor *PRPROJ* (premiere project). Bližší informace o formátech z této rodiny jsou nejspíš zbytečné.

2.1.3 Vzorce a pojmenování

Možná si kladete otázku proč právě pojmenování věnuji takovou pozornost. Odpovím vám příkladem. Na projekci denních prací zjistíte, že jedna část, například, z raketky neobsahuje ve své vrstvě pouze tu část, kterou má, ale při jejím vytváření grafik udělal chybu a zakreslil do ní i na první pohled malé části jiného objektu. Ale teprve na velkém plátně zjistíte, že se vám po něm prohání nesmyslné obrazové zrna. V chaosu tolika obrázků, byť ledabyle pojmenovaných, by vám zabralo věčnost najít ten pravý a upravit jej. Nemluvě o tom, že člověk průběžně během tvorby ukládá svou práci a bez správného systému jmen, za chvíli zapomene, kterou verzi chce použít. Vzorce jsou prospěšné i z jiného důvodu, a to z toho že člověk nemusí dlouho přemýšlet, jak objekt správně pojmenovat, tak aby hned věděl o co se jedná.

První vzorec je pro grafické soubory: „*druh např.: OB*“, „*název objektu*“ („*číslo verze např.: 001*“). „*typ dokumentu*“. Např.: *OBdům(001).psd*. Zkratka **OB** na začátku nám značí že se jedná o jednoduchý objekt a ne třeba o texturu. Název objektu by měl být jednoduchý a výstižný, nejlépe kratší a bez diakritiky, protože některé programy si s tím neumí poradit a oznámí chybu.

Tab. 001. zkratky objektů a popis

OB	Jednoduchý objekt, vytváří výtvarník
SC	Kompozice nebo obrazová sekvence určité scény
TX	Textura (různé povrchy materiálu, které nám pomáhají navozovat jeho dojem)
KS	Kompozice v AE s hotovým předpřipraveným kosterním systémem

Některé grafické soubory obsahují, jak už bylo zmíněno výše i více objektů ve svých vrstvách a i ty musí být pojmenovány. Ve většině případů stačí jednoduché a výstižné pojmenování, ale u některých částí hraje název velkou roli pro následnou animaci. Jedná se o předměty, na nichž se posléze vytváří kostra, jenž ulehčuje jejich pohyb při

animaci. V našem případě to jsou převážně končetiny. K vytvoření kosterního systému jsme použili freeware plug-in *Duik v.12.2*. Ten umožňuje navázat na sebe tři objekty a vytvořit pro ně jeden kontrolní bod, postup vytváření za jeho pomoci však budu popisovat až později. Co je pro nás v této chvíli důležité jsou právě ty tři objekty, které je nutno pojmenovat tak, abychom poznali, jak na sebe mají navazovat a rozpoznali části jiného páru končetiny.

U horních končetin jsme zvolili názvy *1.dlan*, *2.loket*, *3.rameno* a za každý název pak jednoduše L (levá) nebo P (pravá). Pro vizuální přehlednost se nám pak osvědčilo oddělovat jednotlivé části informací dolním podtržítkem. Jednotlivý název pak mohl vypadat kupříkladu takto: *1.dlan_L*. Důležitou věcí pak je ještě zdánlivá maličkost, jenž dokáže během práce, zejména ve skupině, pěkně prohnat nervy, určit jak brát tu pravou stranu správně. Nám se osvědčilo pojmenovávat pravou stranou ty objekty, které byly na pravé straně z pohledu jejich hlavního objektu. To znamená, že pokud popisujeme postavičku z anfasu, její prvá ruka bude na naší levé straně. Vzorec pro tyto objekty pak vypadal takto: „*pořadí objektu v kosterním systému*“.*“název objektu”*_*“značka strany páru L nebo P”* např.: *3.rameno_P*.

2.1.4 Organizace složek

Je dobré mít ve své práci přehled, nebo jak mnozí říkají „udělat si v tom systém“ a to mě vedlo k uspořádání složek tak, aby to naši práci co nejvíc usnadnilo. Mnoho lidí to pokládá za zbytečné a takzvaně hází všechno do jedné složky, ale při větších projektech se můžete pěkně zapotit, než najdete to, co hledáte. Jako první bylo důležité vytvořit prostor pro obrazový materiál, se kterým jsme pracovali. Ten jsme pak dále rozdělili na jednotlivá scénická prostředí. Následoval prostor pro **AE** kompozice a prostor pro hotové sekvence snímků jednotlivých scén.

2.2 Kompozice

Formát kompozice který jsme zvolili pro vytváření našeho filmu je 2K s poměrem stran 2:1. Rozhodli jsme se pro tento formát hlavně pro rychle vyvíjející se techniku a taky díky tomu že jsme měli prostředky pro realizaci. Poměr stran umožňující nám široký formát záběru se pak hodil pro zachycení atmosféry rozsáhlosti vesmíru a vyjádření její prázdnoty.

2.2.1 Seznámení s programem Adobe After Effect

S programem AE jsem se já osobně setkal až na této vysoké škole. Ačkoli mám velice rád i klasickou loutkovou nebo papírkovou animaci, po seznámení s tímto programem jsem byl oslněn jeho možnostmi. Možná je to lenost, ale vždycky jsem hledal východiska, jak si co nejlépe svou práci ulehčit. Jakmile jsem se prokousal základy programu, zjistil jsem že spousta věcí se v něm dá automatizovat a jednou vytvořené pohyby se dají kopírovat. Nad animací máte mnohem větší kontrolu a kdykoli jí můžete opravit. Postupem času jsem ale zjistil, že vám příliš práce neusnadní. Samotná počítačová animace není lidskému oku příliš lichotivá. Většinou ji musí doprovázet různé vizuální efekty, které by jí ozvláštnily, nebo přiblížily k přírodě a jejím fyzikálním zákonům. Tam pak člověk utopí veškerý ušetřený čas získaný automatizovanou animací a stráví někdy ještě mnohem více času nad experimentováním a jinými úskalími, spojenými s počítačovou animací.

2.2.2 Tvorba pozadí

První pozornost jsem věnoval scéně domovské planetky astronauta. Byla to nejtěžší scéna a já chtěl vědět jestli jsme schopní jí realizovat. Konstrukce scény vyžadovala mnoho objektů a tak jsem mohl hned vyzkoušet v praxi svůj organizační systém. Nakonec se jejich počet vyšplhal na 54 vrstev z nichž polovina obsahovala ještě další množiny podobjektů.

Samotná planetka astronauta se nám stala v této chvíli velkým a obávaným nepřítelem. První prototyp planetky jsem nakreslil sám. Nebyl jsem si jistý zda-li bude vyhovovat animaci a nechtěl jsem Pavlovi přidávat zbytečnou práci tak, aby stíhal v té době vytvářet výtvarnosti pro postavu hlavního hrdiny a jeho rakety. Scéna si vyžadovala kamerovou jízdu kopírující povrch planetky a v dalších scénách se dokonce objevuje celá. A protože jsem tuto kompozici chtěl udělat univerzální i pro veškeré záběry, na nichž byla obsažena, potřeboval jsem ji tedy celou, nikoliv pouze její výseč. Nakreslit celou planetku pochopitelně nebyl problém. Hlavním problémem bylo světlo, měnící se v závislosti na čase uplynulém v příběhu. Nakonec mě experimentování přivedlo k využití vestavěného efektu **CC Spere**. S jeho pomocí jsme vytvořili kouli představující naši planetku. Efekt umožňuje animovat její rotaci i světlo. Na povrch pak promítá texturu vrstvy na niž je aplikován. Na planetku jsem použil texturu měsíce a barevně upravili jeho povrh.

Použitím toho to efektu jsem se ale dostal do úskalí spojeného s faktem, že počítačem generovaná koule vypadala velice uměle a to hlavně pro svou strojově „krásně“ zaoblenou hranu, jenž v našem případě hrála největší roli. Nemluvě o kráterové textuře v naprostém kontrastu. Poprosil jsem tedy Pavla, aby vytvořil několik kreslených kráterů na její horizont.

Mezi tím jsem z barevných vrstev za pomoci masek a jejich plynulých přechodů vytvořil atmosféru obklopující planetku a zář slunce jí osvětlující. Hvězdy jsem vytvořil v posledním plánu kompozice. Pro jejich zvýraznění jsem použil efekt **Glow**, napodobující světelnou zář kombinovaný s efektem **Curves**, v němž jsem zvýraznil Alfa kanál, který podpořil předchozí efekt. Efekt **Curves**, pomocí grafické křivky, mění jednotlivé poměry kanálů RGBA. Dá se za jeho pomoci velice výrazně ovlivňovat barevný vzhled objektu na němž je aplikovaný. Po několika experimentech jsem navíc scénu rozšířil o větší barevnou hloubku pomocí změny na 32 bitovou obrazovou kompozici. Ta umožňuje používat mnohem větší spektrum barev a jejich barevných přechodů. Nevýhodou je však obrovský nárůst datových informací, které snižují razantním způsobem výkon počítače.

Po vytvoření obrazových materiálů kráterů jsem se vrátil k tvorbě povrchu planetky. Nebyla potřeba vytvářet velký počet kráterů. V programu jsem je mohl nakopírovat, lehce změnit jejich proporce a vytvořit tak jejich různorodost. Obtížnější část jejich instalace do prostředí tvořila jejich barevná korekce. Problém byl v tom, že planetka měla na různých místech různou intenzitu osvětlení. Složitě jsem tedy musel řešit osvětlení každého kráteru zvlášť. První efekt v pořadí měl účel vytvořit světelný přechod, respektive úhel dopadajícího světla. Ideálním pro tyto účely slouží efekt **Ramp**. Mění však barevnost objektu a tak musí po něm následovat barevná korekce pomocí **Hue/Saturation**. Poslední korekcí byla celková intenzita světla řízená pomocí **Curves**. Později jsem na tvorbu stínů a světelných přechodů použil jiný postup a to za pomoci duplikátů vrstvy na níž byl aplikovaný pouze efekt **Ramp** a mod vrstvy nastavený na **Multiply**. V tomto případě by se však počet vrstev příliš rozrostl a významně snížil orientaci v celé kompozici. Povrch planetky jsem pak oživil roztřepením jejího okraje a jeho chvěním docílil pocitu lehkého proudění atmosféry.

Následoval astronautův dům. Stejně jako hvězdy jsem pomocí masky a efektu **Glow** rozzářil okno a trysky držící dům nadzemí. Pulzující intenzitu trysek jsem dosáhl pomocí příkazu **wiggle**. Vkládání příkazů jsem se naučil v předchozích letech pomocí

nejrůznějších naučných videi na internetu. Pro práci v AE nejsou nezbytně nutné, ale dokáží usnadnit nesmírné množství práce. Kupříkladu výše uvedený příkaz **wiggle** (z anglického slova kývat se) nám dokáže „roztřást“ jakékoliv hodnoty na nichž je použit, v našem případě intenzita záření. Pomocí doplňujících informací psaných v závorce, pak můžeme ovlivnit počet a rozsah pohybujících se hodnot. Celý příkaz pak může vypadat takto: **wiggle(5,25)**. Krásný příklad toho jak nám dvanáct znaků dokáže usnadnit vytváření klíčů pro velice jednoduchý, ale dlouho trvající pohyb. Ze stejné vrstvy jako jsem vytvořil trysky, jsem pomocí masky, vytvořil i jejich světelný odraz na planetce a zajistil tak jejich světelnou synchronizaci. Potom jsem snížil viditelnost masky tak, aby jen lehce svou barvou ovlivňovala povrch planetky.

Podobným způsobem jsem později vytvářel kompozice objektů i pro ostatní scény. Když jsem měl hotové vizuální vzezření scény, bylo načase řešit otázku, jakým způsobem se budou ovlivňovat jednotlivé objekty, budeme-li chtít docílit kamerové jízdy a podobně. AE používá tzv. nástroj **parent**. Je to jednoduše vazba mezi dvěma stranami, přičemž vztah mezi nimi je rodič a potomek. Rodič ovlivňuje potomka, ale potomek neovlivňuje rodiče. Tímto způsobem je možné na sebe navázat jednotlivé objekty, a pohneme-li jedním, na němž jsou ty ostatní navázány, on stejným způsobem ovlivní všechny ostatní, přičemž si ty navázané objekty zachovají svůj vlastní pohyb. V našem případě jsme museli vytvořit celou hierarchii těchto vazeb, které nám pak umožnily otáčet s celou kompozicí a simulovat tak kamerovou jízdu.

2.2.3 Práce s 3D kompozicí v Adobe After Effect

V době, kdy jsme začínali projekt vytvářet byla nejnovější verzí AE verze CS5. V níž se dalo pracovat v trojrozměrné soustavě jen s plochými objekty v tzv. 2,5D. Díky nimž se dá docílit větší hloubky záběru tím že jednotlivé scénické plány můžeme posunout dál nebo naopak blíž ke kameře. Ulehčí to tvorbu kamerové jízdy a navodí opravdový prostorový dojem. Pravdou však je že tyto plochy mají své limity a proto jsme museli dávat velký pozor na uhel kamery, tak aby tyto limity příliš neodkrýval. dalším faktem je že dva týdny před dokončením našeho filmu uvedla společnost Adobe na trh AE CS6, který již práci s plnohodnotnými 3D objekty podporoval.

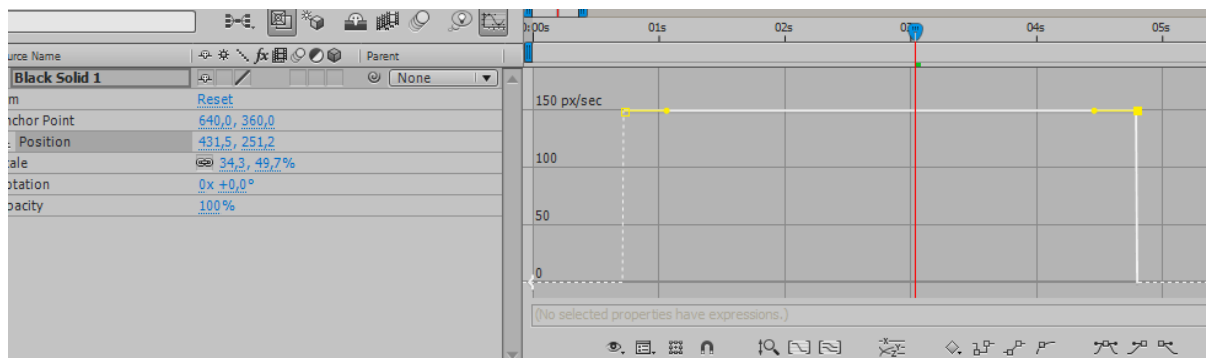
2.2.4 Tvorba kosterního systému

Samotnou animací předcházelo ještě vytvoření, dalo by se jednoduše říct, počítačových loutek. Jelikož vytvoření kostry bylo zdlouhavé ulehčil jsem si to tím, že jsem vytvořil jednu samostatnou kompozici, pro každou z nich. Její kopie se pak lehce vložila do jakékoliv scény, která si to vyžadovala. Kosterní systém mi pak díky chytrému navazování objektů, velice usnadnil jejich následnou animaci. Princip spočívá v tom, že jste pak schopní, menším počtem řídicích objektů ovlivňovat celé jejich skupiny, např. končetiny, tak že se mezi prvním a posledním kotevním bodem vytvoří přímka a zbylý kotevní bod uprostřed se láme na jednu námi určenou stranu. Vytvoří tak kloub. Podobným způsobem se mi podařilo vytvořit i páteř astronauta z profilu. V tomto případě však bylo, zapotřebí použít hned dva tyto systémy na vytvoření celé páteře. Jeden z nich pak navíc musel být aplikovaný na nástroj **puppet pin tool** používaný k deformaci vrstev, protože tělo astronauta bylo vytvořené jako jeden celek.

2.3 Animace

Na začátek, této kapitoly, bych rád alespoň nastínil princip animování v tom to programu. Jelikož není cílem mé práce naučná literatura o programu **AE**, které se věnuje nespočet jiných knih, ale jen pouhá reflexe a poučení k nimž jsem během práce dospěl, nebudu rozebírat práci v **AE** příliš dopodrobna. Dovolte mi tedy alespoň určitý výtah některých informací.

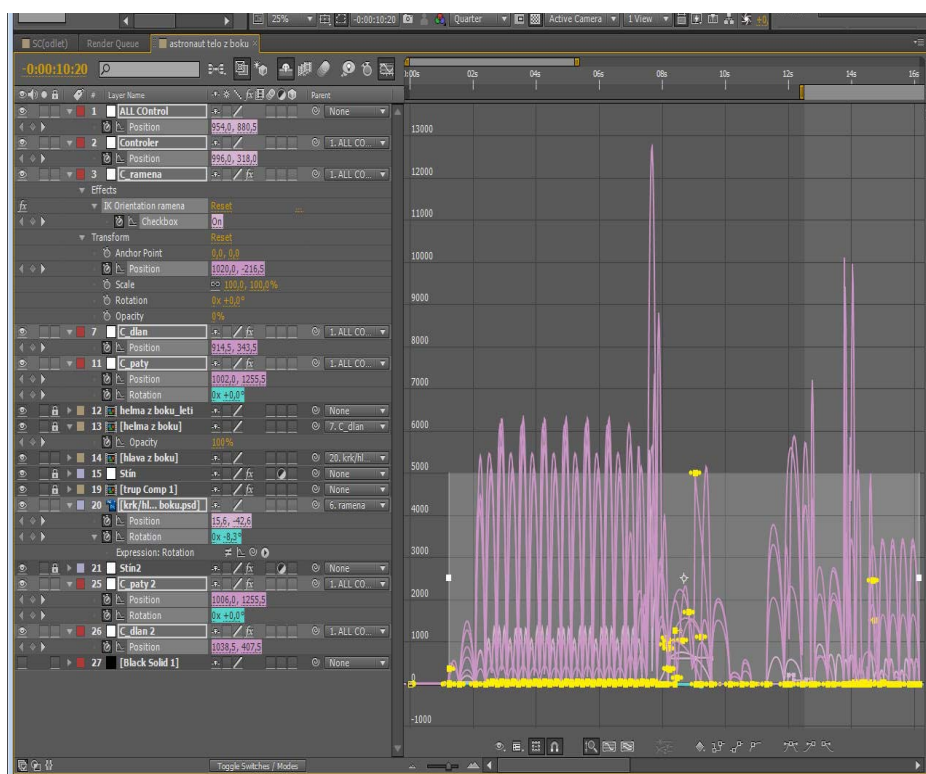
Animace v **AE** se vytváří pomocí klíčů. Jsou to body, zapsané na časové ose, s určitými hodnotami. Mezi základní klíče patří například **position**(udává pozici objektu v souřadnicích), **scale**(udává procentuální velikost stran objektu), **rotation**(udává úhel natočení objektu ve stupních a počtu otočení), **opacity**(pracuje s alfa kanálem a udává viditelnost objektu v procentech.) a **anchor point**(udává pozici kotevního bodu v souřadnicích). **AE** má obrovské množství nejrůznějších klíčů, dá se v něm tedy animovat takřka cokoli. Samotná animace se uskutečňuje tím že parametry objektu se mění podle určité grafické křivky mezi jednotlivými klíčovými body. Základní nastavení využívá plynulé změny hodnot podle přímky. Takový typ animace se hodí pro dlouhý a stálý pohyb například mraku na obloze. My jsme jej použili například v kabině astronauta na zvětšující vrstvu hvězdné oblohy, která pak působí, že se přibližuje a navozuje pohyb raketky.



Obr.001_Lineární graf

2.3.1 Práce s kostrou

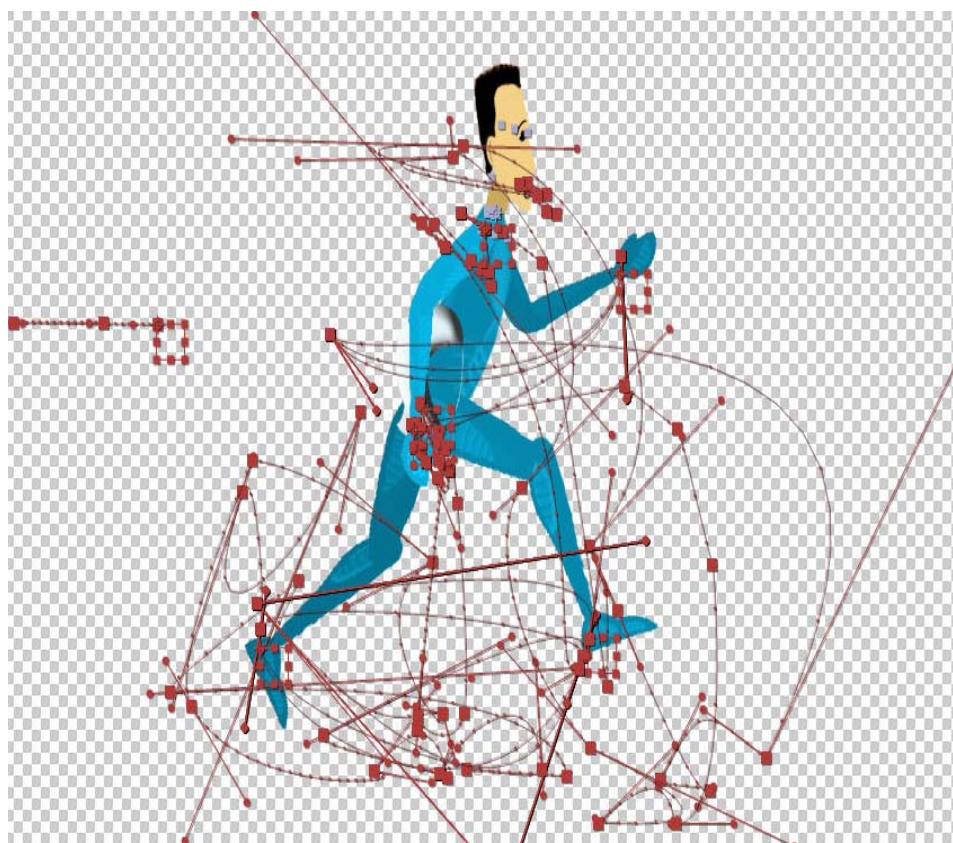
Lineární změna hodnot není příliš vhodná pro animaci postav, pokud snad není postavou robot, a ani pro něj není vždy nejlepším řešením. To čemu jsem se v tomto projektu naučil, nebo jsem o to alespoň usiloval, je práce s grafy a jejichmi křivkami.



Obr.002_křivky klíčů pohybu

V každém grafu je základní veličinou čas, horizontálně umístěný na časové ose, ať už udávaný ve vteřinách, nebo počtem snímku za vteřinu. Pokud se přepneme do grafického režimu objeví se vertikální osa s rychlostí, udávanou základní veličinou daného

klíče, za vteřinu, tak jako na *obr.001*. V tomto případě je použit klíč **position**, jež je udáván v pixelech (obrazových bodech). Vertikální osa nám tedy zobrazuje rychlost v pixelech za vteřinu. Při lineární rychlosti je křivka vodorovná, protože rychlost v průběhu animace se nijak nemění. Pro animaci pohybu kostry astronauta jsem, ale použili animaci klíčů s křivkou tak jak je znázorněno na *Obr.002_křivky klíčů pohybu*. Tyto křivky se vytvářejí podobně jako vektorové vytváření grafických linií, to znamená že její podobu určují jednotlivé body nimiž křivka prochází. Ty pak určují pomocí směru a síly dalších dvou bodů její konečné zakřivení.



Obr.003_křivky pohybu animace

2.3.2 Animace obličeje a jeho výrazu

K animaci obličeje jsem použil nástroj Time Enable Remapping. Nástroj umožňující ovládat pořadí snímku v jednotlivých kompozicích. Pomohl mi při animaci jednotlivých částí obličeje. Každá část měla vlastní kompozici obsahující sekvenci různých výrazů. A pomocí tohoto nástroje jsem mohl řídit, který výraz byl zrovna v danou chvíli zapotřebí.

2.3.3 Pohyb v pozadí

Výtvarné prvky našeho filmu jsou účelně velice úsporné na detail, proto jsem se snažil tuto úsporu vyvážit nepatrným pohybem prostředí, které jej oživují. Většinu těchto nepatrných pohybů obstarávají už dříve zmíněné textové příkazy vepsané do jednotlivých objektů. Jejich výhodou je, jejich samostatnost. Díky tomu jsem nemusel ztrácet čas kontrolou délky trvání jejich animace, protože animace pomocí příkazu funguje nepřetržitě. Nejvíce mi pak animaci ulehčily ve finální scéně s pohybem trávy, koruny stromů a mírného otáčení měsíce nad scénou.

2.4 Speciální efekty

2.4.1 Reflexe

Pochází z latinského slova (*reflecto, reflexi*= ohýbat, lámat se) je přirozenou součástí materiálů a nejlépe ji můžeme pozorovat např. u stříbra, skla, vody, lakovaných předmětů, chromovaných předmětů apod. Při tvorbě postprodukční, nebo umělé reflexe, je důležité jak tato vlastnost funguje. Veškeré předměty v přítomnosti světelného zdroje mají určité světelné vlastnosti, které ovlivňují světelný tok částic (fotonů) jež na ně dopadají. Tyto vlastnosti ovlivňuje způsob uspořádání atomů v krystalické mřížce, jež obsahují materiály. Podle jejich struktury se pak může světlo od nich odrážet nebo i dokonce jimi pronikat. V praxi pak platí že úhel dopadu světla se rovná úhlu odrazu. všechny předměty jsou tak schopny určité reflexe. Úroveň ostroty reflexe je závislá na struktuře povrchu. Čím více je povrch hladký tím je úroveň odráženého obrazu lepší protože jednotlivé paprsky mají stejný úhel odrazu. Pokud je však povrch nerovný, jednotlivé úhly světelného odrazu jsou nesourodé a vytvářejí tak obrazový šum v podobě rozmazaných barevných tónů na okolních předmětech. A jelikož tento princip má náš mozek už podvědomě uložený, dokáže tak pouhým pohledem posoudit strukturu předmětů. V animovaném filmu pak díky těm to poznatkům jsme schopni takové to materiály vytvářet a rozšířit tak prostředky jimiž můžeme v obrazu disponovat.

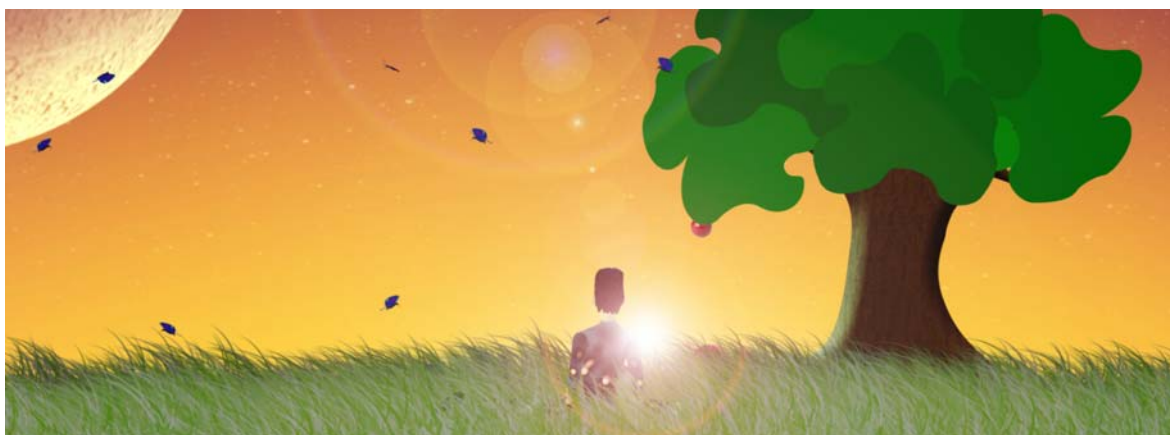
V našem filmu jsem využil reflexe např. v astronautově kabině, kde jej z jeho pohledu, můžeme vidět v odraze čelního skla kabiny. Nejenom že nám říká že tam nějaké sklo existuje, ale dokonce nám zároveň nabízí pohled na měnící se výraz astronauta v závislosti děje na jeho obrazovce. Dalším takovým příkladem je scéna v níž jeho žena

spatří reklamu na obíhající měsíc. Reflexe skla, přes které žena reklamu spatří, se odráží obraz na něž kouká. Vidíme tak opět dva protilehlé obrazy v jednom záběru a oku to není nijak nepřírozené.

2.4.2 Lens Flare

Lens Flare patří taky mezi optické vlastnosti a to především vlastnosti kamerového objektivu a zakřivení jeho čočky. Jsou to různé barevné obrazce a přechody pocházející od silných světelných zdrojů např. od slunce. Použil jsem uměle generované světelné zdroje na vytvoření blízkých hvězd, abych napodobením těchto jevů v našem filmu podpořil přirozený vzhled obrazu.

2.4.3 Animace částic



Obr.004_scéna rajského ostrůvku

Systém částic nám dokázal v několika záběrech velice usnadnit animaci. Umožnil nám pohybovat s mnoha objekty najednou v určitém systému pohybů a vytvořit jim tak přirozenou různorodost. Například v záběru v němž se astronaut sprchuje. Bubliny valící se všude kolem mají určené parametry jako je počátek a směr jejich pohybu dále pak gravitace, míra rozptylu, počet, rychlost, viditelnost, životnost podobně. Nebo taky ve scéně s jabloní a motýly, kteří jsou opět aplikováni na pohyb částic. Zde sem však několik hlavních motýlů animoval ručně protože jejich chování se mi nepodařilo úplně napodobit. Použil jsem tak zlatého řezu ve kterém se pohybují přesně animovaní motýli na, na které se může upnout divákovy oko, zatím co ostatní pouze dotvářejí atmosféru. Jedná se v podstatě o běžně používaný filmový klam. Podobně například pracoval Peter Jackson ve světově úspěšném filmu Pán prstenů. Počítačově tam dotvářel různé bojovníky v pozadí, kteří

dotvářeli atmosféru velkého bojiště zatím co divákovo oko se soustřeďuje na hlavní postavy. Nemusel tak organizovat tisíce komparsistů bojujících nebo jezdících na koních.

2.4.4 Kamera

AE umožňuje vytvořit virtuální kameru, pomocí ní se dají dělat nájezdy, odjezdy a další simulace pohybu obrazu. Virtuální kamera využívá reálných fyzikálních zákonů optiky a proto je k jejímu plnému využití třeba znát tyto principy. Například ve scéně, kdy žena nakupuje, jsem požil kamerovou jízdu kombinovanou s plynulým zkrácením ohniskové vzdálenosti. Dosáhl jsem tak nájezdu na detail očí ženy v níž se jí odráží reklama z monitoru a zároveň se pozadí za ní pocitově začalo vzdalovat, protože se zvětšil úhel záběru. Nutné je k tomu mít kompozici rozdělenou do prostorových plánu, neboť práce s virtuální kamerou je podmíněna prací v 3D. Touto protichůdnou perspektivou jsem chtěl znázornit vzdalující se realitu domova a naopak vtahování pohledu ženy do virtuálního světa médií a reklam.

2.5 Výroba titulků

Výrobu úvodních titulků jsem se rozhodl vytvořit ve spolupráci s 3D programem a získat tak další zkušenosti. Předcházelo tomu zhlédnutí několika naučných videí na internetu a pár hodin dobrovolného kurzu 3D na univerzitě, netroufal jsem si tedy na příliš složité modelace a tak jsem si vystačil jen s tou základní.

2.5.1 Příprava

Práci v 3D programu předcházela příprava celé scény v AE. Bylo zapotřebí rozmístit text na správné souřadnice v prostoru a vytvořit kamerovou jízdu. Pak pomocí staženého skriptu *AE3D_export*, jsem převedl kompozici do 3D studiu max souboru. Skript sice nedokáže převést celou kompozici, ale dokáže převést nastavení, a animovaný pohyb kamery. Ostatní objekty se zobrazí jako nulové pomocné objekty.

2.5.2 3D Studio Max

Po vytvoření identické scény ve 3D studiu max stačilo vymodelovat text a umístit jej do souřadnic, ve kterých se měl nacházet pomocí pojmenovaných nulových objektů, z předchozí AE kompozice. Poté jsem scénu doplnil o dvě planetky a jeden asteroid,

pohybující se jako měsíc po elipse, kolem jedné z nich. Měl jsem v plánu vytvořit zajímavější texturu písma, avšak jakmile jsem jí na text aplikoval začal se ztrácet a nebyl čitelný. Vytvořil jsem tedy texturu tak, aby stále dostatečně odrážela světlo a byla jasná a čitelná po celou dobu animace. Pro nasvětlení scény jsem použil světlo simulující sluneční světlo z velké dálky a vysoké intenzity tak jak je to ve vesmíru obvyklé. Na jemnější modelaci pak jen slabé kuželové světla. Hotovou scénu jsem pak vyexportoval jako sekvenci obrázků **PNG** s podporou alfa kanálu

2.5.3 Skládání obrazu

Díky tomu, že jsem měl k dispozici alfa kanál této sekvence, mohl jsem dotvořit její pozadí, tvořící hvězdy vytvořené za pomoci částic, vzdálené galaxie pomocí barevných ploch a přechodových masek. Nakonec se obraz spojil i s již zmíněným efektem Lens Flare, jenž obraz příjemně oživil.

2.6 Rendering

2.6.1 Formáty

Během výroby své práce jsem potkával své spolužáky a většina dotazů, jenž jsme si mezi sebou vyměnili, se týkaly ideálního výchozího formátu. V předchozích kapitolách jsem již několik typů dokumentů popisoval. Šlo však pouze o statický obraz. Já osobně jsem během svého experimentování došel k dvěma zajímavým formátům a to **MOV {QuickTime File Format (QTFF)}** a **WMV (Windows Media Video)**. Formát MOV jsem používal na vytvoření nekomprimovaného videa určeného pro další úpravy. Jeho nastavení dovoluje i použití různých komprimací například velice rozšířeného **MPEG-2** a taky **MPEG-4**. Oba mají poměrně dobrou kompresi obrazu, ale udělal jsem malý test formátů proto abych je mohl lépe porovnat. Vyzkoušel jsem tři různé komprese obrazu a použil jsem na to stejně dlouhá videa, abych mohl porovnat jejich kvalitu zobrazení vůči datovému objemu. První kompresí je WMV, která je velice úsporná na velikost dat a proto se velice dobře přehrává, ale obraz výrazně ztrácí na barevné škále jak taky velice dobře můžeme pozorovat na *Obr.002* v místech barevného přechodu který není plynulý ale vytváří nám barevné pruhy. Pak zde taky můžeme pozorovat barevné zašpinění barevných bodů v blízkosti tmavé hrany a její rozmazání. Navzdory těmto obrazovým ztrátám, však velikost souboru dosáhla, při 6 000 Kbytes/sec (přenosová rychlost obrazu neboli datový

tok, udává kolik dat musí počítač zpracovat pro zobrazení jedné vteřiny obrazu), jen pouhých 67:Kb srovnáme-li to s MPEG-4: 4778Kb, je tedy mnohem úspornější. MPEG-4 však má mnohem čistější barvy a lepší barevné přechody, jenž jsou sice stále znatelné, ale až při detailním zkoumání. Nejlépe je na tom komprese s názvem H.265 vyvinuta pro Blu-ray disky. Zabírá v porovnání s WMV jen nepatrně o něco více: 84Kb ale jeho barevná škála a ostrost obrazu je srovnatelná, či dokonce v místech barevného přechodu i lepší než MPEG-4.



Obr.005 _porovnání komprimace obrazu

2.6.2 Renderovací farma

Velice užitečnou věcí je spolupráce více počítačů na jednom projektu. Odborně se tomu říká „renderovací farma“ z anglického překladu „*render farm*“. Jak to funguje?



Obr.006 _renderovací farma

Některé z našich animovaných kompozic byly datově tak náročné na výpočet, že jeden počítač by je vykreslil za velice dlouhou dobu. Jestliže si však práci rozdělí deset počítačů bude tento čas pochopitelně také desetkrát kratší. Tento systém spolupráce však program AE podporuje jen při exportování obrazových sekvencí souborů, nikoli na video soubory jako takové. Důvodem je princip jakým počítače ukládají soubory. V případě sekvencí obrázku, přiřadí každému obrazovému souboru, jeho pořadové číslo podle časové osy. Při nastavování exportu souboru pak stačí nastavit, aby program přeskočil vykreslování každého již existujícího souboru v cílové složce.

A zde se dostáváme k problematice sítě, jelikož všechny renderující počítače potřebují společnou složku, kde spolu vytvářejí jednu velkou obrazovou sekvenci. Je tedy nutné mít úložný prostor dat připojen a nastaven tak, aby byl dostupný všem počítačům ze kterých chceme exportovat. Toto společné umístění však využijeme i na zdrojové materiály. AE funguje tak že si pamatuje adresy uložených materiálů, které do nich importujeme (vkládáme). Umožňují tak jejich snadnou opravu např. jiným programem a zároveň také jejich načítání velkým počtem jiných počítačů, a tak nemusíme složitě vytvářet kompletní projekt na každém počítači zvlášť. Prakticky je pak možné mít projekt na externím HDD (pevný disk) a sdílet jeho data v síti. Dokonce je možné sdílet data po internetu což umožňuje práci i v případě že data nemáme fyzicky u sebe, nebo spolupráci obrovského množství počítačů. Ano síť v tomto odvětví otevírá obrovské možnosti přináší však sebou obrovské množství problému a je třeba se na ně více specializovat. Já osobně jsem v této oblasti teprve na začátku a tak jí nemohu více rozvádět.

3 ZVUK.

3.1 Ruchy

Na ozvučení filmu nám bohužel zbylo minimum času. Snažili jsme se alespoň o nezbytné zvuky, jenž jsou nutné pro sledování děje. Neskládali jsme tedy složité atmosféry okolí a tak jsme se alespoň přiblížili faktu, že ve vesmíru se nešíří zvuk. Nahrávací aparaturu tvořil pouze jeden dynamický mikrofon a notebook se stříhacím programem a integrovanou zvukovou kartou. Podmínky pro nahrávání ruchů byly minimální, ale získal jsem tak alespoň základní zkušenosti v tom to oboru. Původně jsem zvuk v našem filmu vůbec tvořit nechtěl. Školní zvukař však bohužel byl již zaneprázdněný a nám už nic jiného nezbylo.

3.2 Hudba

Hudbu pro náš film jsme našli v internetové hudební knihovně s volnou GNU licenci na webové adrese: http://freemusicarchive.org/music/Sycamore_Drive. Hudba je od skotského umělce Gerry Lee s přezdívkou Syncamore Drive, kterou mi doporučil Pavel. Je to hudba velice příbuzná videohrám a proto jsem neváhal s jejím uplatněním v našem filmu. Dokonce by se dalo říct že mne v mnohem inspirovala i během tvorby. Můžeme mluvit o velkém štěstí, že jsme narazili na tohoto skladatele s volnou licenci.

ZÁVĚR

Celý tento projekt se promně stal velice užitečným zdrojem zkušeností a inspirace pro další mou tvorbu. I když se vše nepodařilo podle mých představ myslím si, že i tyto nezdary mne posunuly vpřed. V závěru bych chtěl shrnout své poznatky a zjednodušit jejich řešení. Jako první je podle mého názoru vždy důležité promyslet námět z pohledu kamery a co nejvíce jej zjednodušit. Vypustit vše co je zbytečné a soustředit se pouze na to co je pro vyjádření myšlenky nejdůležitější. Osobně si myslím, že bych nejspíš dokončil projekt rychleji, pokud bych se méně zabýval detaily na začátku vytváření děje a začal dříve s výrobou filmu. Většina detailu se totiž musela později stejně upravit, měnit, nebo úplně vypustit tak, aby mohl být film realizovatelný. Další důležitou částí přípravy je promyslet organizaci výroby a předejít tak zbytečným neshodám ve filmovém štábu. Při samotné výrobě se mi velice vyplatilo nastudovat si a vyzkoušet práci více počítačů najednou a tak ušetřit mnoho času stráveného čekáním na jednotlivé sekvence animace. Ušetřený čas jsem pak mohl věnovat promítání denních prací a vypisovat si jednotlivé úpravy a úkoly do dalšího dne. Tento postup práce mi pomohl mnohem víc se soustředit a zorientovat v tom co je zrovna zapotřebí. Z tohoto důvodu bych zdůraznil význam projekce denních prací, které jsem já osobně zprvu poněkud zanedbával a podcenil. Postupem času se s přibývajícimi záběry, staly v podstatě nutností, neboť jsem se začal topit v množství oprav jednotlivých záběrů. Při dokončování své práce jsem si mnohdy kladl sám sobě otázku, proč jsem si nevymyslel něco jednoduššího. A však i přes všechny komplikace, které mne provázely celým projektem, mohu na závěr říct, že jsem opravdu rád za to jak vysoko jsem si stavěl cíl i přesto, že jsem jej ne vždy dokázal dosáhnout. Tento projekt mne posunul velikým skokem kupředu a to hlavně díky tomu, že jsem se nebál dokázat víc než bylo nezbytně nutné.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [2] KOLMAN, Antonín. Tvorba, reflexe a poučení z vytváření bakalářského filmu "Absidia" z pohledu animátora, režiséra, výtvarníka pozadí a vizuálních efektů; Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011. 54 s
- [2] Blair Preston. Animation. CSFÚ, 1989, ISBN: 0874775132
- [3] Rudolf Urc. Animovaný film. Martin, Osveta, 1980, 168 s. ISBN:70-037-80
- [4] DOVNIKOVIČ, Borivoj, Škola kresleného filmu, Nakladatelství AMU, 2007.
Přeložil Jiří Jaroš, ISBN: 978-80-7331-105-6
- [5] Harold Whitaker a John Halas. Timing for animation. 2002, ISBN: 978-0-240-52160-2
- [6] Boris Jachnin. Walt Disney. CSFÚ, 1990. 291s, ISBN: 80-7004-037-8

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AE	Adobbe After Effect (program určeny pro vytváření videí)
RGB	Red, Green, Blue(z angličtiny: červená, zelená a modrá) obrazové kanály tvořící barevný obraz
A	Alfa kanál doplňující obraz o informaci průhlednosti.
Pr	Adobe Premiera
atd.	A tak dále
např.	Například
Obr.	Obrázek
Tab.	Tabulka

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.001_Lineární graf

Obr.002_křivky klíčů pohybu

Obr.003_křivky pohybu animace

Obr.004_scéna rajského ostrůvku

Obr.005_porovnání komprimace obrazu

Obr.006_renderovací farma

SEZNAM TABULEK

Tab. 001. zkratky objektů a popis

