

UNIVERZA V LJUBLJANI
Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študijski program prve stopnje

POTOVANJE OD SVINČNIKA DO 3D-ANIMIRANEGA FILMA

Darko Osterc

Ljubljana, 2018

UNIVERZA V LJUBLJANI
Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študijski program prve stopnje

POTOVANJE OD SVINČNIKA DO 3D-ANIMIRANEGA FILMA

Mentor: doc. mag. Robert Černelč, akademski slikar
Somentor: izr. prof. Sašo Sedlaček, akademski kipar

Ime in priimek avtorja: Darko Osterc
Študent rednega študija
Vpisna številka: 42160175
Študijski program in smer: Slikarstvo, Video in novi mediji

Ljubljana, september 2018

UDK IN KLJUČNE BESEDE

Animacija	Animation
Slikarstvo	Painting
Računalniško ustvarjen svet	Computer Graphic World
Umetnost	Art
Ljubezen	Love
Novi mediji	New media
Družbena omrežja	Social media
Otroštvo	Childhood
Sanje	Dreams
Družina	Family
Diplomsko delo	BA thesis

UDK 791.228(043.2)

Povzetek

Diplomsko delo Potovanje od svinčnika do 3D-animiranega filma predstavlja kratki animirani film Rišem, ki je v celoti izdelan v 3D-tehniko. V teoretičnem delu opišem tehnično izvedbo, razvoj in strukturo zgodbe po Sydu Fieldu in razvoj glavnih likov. Osredotočim se na zgodovino in razvoj animiranega filma, od papirnatih risb, stop-motion do 3D-animiranih filmov. Izpostavim današnjo filmsko industrijo in jo povežem s svetom videoigric. V poglavjih Razvoj animiranega filma Rišem, Predprodukcija, Produkcija in Postprodukcija opišem vse postopke od vizualizacije ideje do finalizacije projekta.

Abstract

In my graduation thesis I will present my first animated film "Drawing". An animated film, made entirely in 3D. It is based on the development of an animated film, which contains the development and structure of the story, according to Syd Field, and the development of the main characters of the story. I put an emphasis on the development of the world of animation, from the first drawings on paper, stop-motion technique, all the way to the development of 3D animation movies. I also mention how 3D animation is used in motion pictures. Worth mentioning is the turning point in our age, regarding animation movies, and their close link to the evolution of videogames. In Pre-production, production and postproduction all procedures are described from the visualization of the idea to the finalization of the project.

Kazalo:

1. Uvod	7
2. Razvoj animiranega filma Rišem	8
2.1 Logline	8
2.2 Sinopsis	8
2.3 Uvod v svet animacije	9
2.4 Scenarij in struktura zgodbe po Sydu Fieldu	14
2.5 Tema in sporočilo	16
2.6 Razvoj glavnih likov	16
2.6.1 Protagonist	17
2.6.2 Antagonist	17
3. Predprodukcija	18
3.1 Uvod v 3D-svet	18
3.2 Virtualni svet	19
3.3 Modeliranje glavnih in stranskih likov	22
3.3.1 Protagonist Toni	22
3.3.2 Antagonist Učiteljica	23
3.3.3 Stranski liki	23
4. Produkcija	24
4.1 Kadriranje	24
4.2 Animacija	24
5. Postprodukcija	26
5.1 Renderiranje	27
5.2 Montaža	27
5.3 Obdelava zvokov	28
6. Zaključek	28
7. Literatura	29
8. Slikovno gradivo	29

1. UVOD

V diplomskem delu Potovanje od svinčnika do 3D-animiranega filma opisujem delovni proces izdelave animiranega filma Rišem in razložim pojme animacija, 3D-svet in scenarij. V teoretskem delu sem se gibal v teh osnovah in želel ustvariti animirani film; čeprav produkcijske faze same po sebi niso prezahtevne, je celoten delovni proces zelo težko izpeljati do konca. Skozi nastajanje diplomskega dela sem spoznal, da lahko z vso razpoložljivo tehnologijo danes animirani film ustvariš sam in da je zato avtorjem dostopnejši. Animirani film Rišem bo narejen v 3D-tehniki, izveden v programu *Autodesk Maya*, *SideFx Houdini* in postprodukcijsko dokončan v programih *Adobe After Effects* in *Blackmagic Davinci*. Ideja *Redshift Rendererja* naj bi dodala končni ton celotnemu filmu. Ustvarjanje 3D-likov izhaja iz želje prikazati ljubke like v obliki animiranih filmov *Pixarja* in Disneyjevih filmov – z velikimi očmi in manjšimi ter tanjšimi telesi. Prvotni namen je ustvariti kratki animirani film, ki je v celoti narejen v 3D-tehniki in simbolizira prvi stik s samozavestjo v našem otroštvu in tisto prvo ljubezen, ki nam pokaže, koliko je svet zares barvit.

2. RAZVOJ ANIMIRANEGA FILMA RIŠEM

2.1 Logline

Zgodba učenca osnovne šole, ki spozna novo sošolko. Od prvega pogleda in nerodnih dogodivščin z zlobno učiteljico učenec s pomočjo risanja odkrije samozavest in ponos.

2.2 Sinopsis

V animiranem filmu skušam prikazati, kako glavnemu liku ljubezen do risanja požene sanje in ga pred očmi izbranke ustvari za junaka. Tomi je učenec četrtega razreda osnovne šole Antona Ukmarja. Je introvertiran, v šoli povprečen, zelo rad riše in je za risanje tudi nadarjen. Na prvi šolski dan dobi novo sošolko, ime ji je Julija. Tomi se zaljubi na prvi pogled. Učiteljica ju posede skupaj. Julija se mu nasmehne. Posodi ji pisalo in ona se mu zahvali. Med poukom začne Tomi risati v zvezek in se zamisli oziroma začne sanjariti. Velik del zgodbe so trije virtualni prostori, v katere se zateče Tomi. Prvi je svetel in zlat: spoznal je Julijo in življenje je zdaj lepše; počuti se navdušenega. Drugi je bolj modre barve: začnejo ga gristi dvomi. Kaj če ji ne bo všeč? Ni najhitrejši pri telovadbi, ni najpametnejši v razredu, nima najboljših ocen. V tretjem učiteljica opazi, da riše in sanjari. Zagrabi zvezek, ga dvigne in se mu posmehuje, njegova domišljija pa pade v temno virtualno luknjo, kjer se boji in se

ne počuti dobro. Obremenjuje ga vprašanje, kaj si bo po tem dogodku Julija mislila o njem. Zasuk (t. i. twist): Julija vidi risbo. Zelo ji je všeč in ga celo brani pred učiteljico. Zgodba se konča z Julijo in Tomijem na izhodu, pri glavnih vratih osnovne šole. Deklica še enkrat ponovi, da dobro riše, ga poljubi na lice in steče domov. Tomi zardi in se nasmehe.

2.3 Uvod v svet animacije

Animacija je dinamičen medij, v katerem so slike ali predmeti manipulirani, da se prikažejo kot gibljive slike. V tradicionalni animaciji so bile fotografije risane (ali poslikane) z roko na papirju, ki jih je treba fotografirati in razstavljati na filmu. Danes je večina animacij izdelanih z računalniško ustvarjenimi slikami. Računalniška animacija je lahko zelo podrobna 3D-animacija, medtem ko se lahko 2D-računalniška animacija uporablja za slogovne razloge, nizko pasovno širino ali hitrejše prikazovanje v realnem času. Druge pogoste animacijske metode uporabljajo tehniko zaustavljanja z dvo- in tridimenzionalnimi predmeti, kot so izrezi papirja, lutke ali glinene figure. Tehnika za ustavitev gibanja, kjer se igralci v živo uporabljajo kot okvirji po posameznih predmetih, je znana kot pikselizacija. Na splošno je učinek animacije dosežen s hitrim zaporedjem slik, ki se med seboj minimalno razlikujejo. Zdi se, da je iluzija – kot v filmih na splošno – odvisna od fenskega in beta gibanja, vendar so natančni vzroki še vedno nejasni. Analogni mehanski animacijski mediji, ki se opirajo na hiter prikaz zaporednih slik, vključujejo fenakistoskop, praksinodkop, zoetrop in film. Televizijski in videoposnetki, popularni elektronski animacijski mediji, so bili prvotno analogni in zdaj delujejo digitalno. Za prikaz v računalniku so bile razvite tehnike, kot so animirani GIF in animacija *Flash*.

Poleg kratkih filmov, celovečernih filmov, animiranih GIF- in drugih medijev, namenjenih prikazu gibljivih slik, se animacija veliko uporablja tudi za videoigre, grafične

premike in posebne učinke. Fizično gibanje slikovnih delov s preprosto mehaniko, na primer gibljive slike v čarobnih odtenkih, kažejo tudi na animacijo. Mehanska animacija dejanskih robotskih naprav je znana kot animatronika. Animatorji so umetniki, ki se specializirajo za ustvarjanje animacije. Tradicionalna animacija, včasih imenovana animacija cel, je ena od starejših oblik animacije, pri čemer animator črpa vsak okvir za ustvarjanje animacijskega zaporedja. Zaporedne risbe, ki se hitro prikazujejo, ustvarijo iluzijo gibanja.

Zgodovina animacije lahko sega že v čas pred našim štetjem, če upoštevamo tehniko umetniške oblike, ki jo najdemo na lončarski skledi v Iranu, stari 5200 let, prikazuje pa skakanje koze.

Tehnologije animacije, s katerimi smo bolj seznanjeni, pa so se prvič pojavile leta 1650 kot *Magična luč* (*The Magic Lantern*) beneškega izumitelja Giovannija Fontane (o tem, ali je resnično izumitelj ali ne, se še vedno razpravlja). Preprosto svetilko z animacijskim trakom, ki je zdrsnila mimo grobo obdelane leče, osvetljene z eno svečo, štejemo za začetek projekcije. Uporabljali so jo predvsem za to, da so strašili ljudi s podobami hudičevih bitij, prikazovali pa so jo na steni, po navadi ob ljudskem vraževerju.

Sledili so številni izumi, kot sta fenakistoskop in zoetrop, vendar je bila prva projekcija animacije na zaslonu leta 1877 s praksinoskopom, ki jo je izumil francoski profesor znanosti Charles-Émile Reynaud. Leta 1888 je izumil optično gledališče (*théâtre optique*) in leta 1892 v muzeju Grévin v Parizu postavil prvi javni pregled animacije.¹

Tam je prikazal animirani kratki film *Ubogi Pierrot* (*Pauvre Pierrot*), ki je pomemben, ker so bile prvič uporabljene filmske perforacije, poleg tega je animacija narisana neposredno na okvirje, namesto da bi jo fotografirali. Prvi film, posnet na filmski trak, je bil izdelan leta 1900; v njem so bili animirani zaporedki, v katerih J. Stuart Blackton človeka pripelje na prelaz; drži steklenico vina in moški jo zagradi. Blackton je leta 1906 ustvaril *Smešne izraze zabavnih obrazov* (*Humorous Phases of Funny Faces*), kar ga je utrdilo kot predhodnika ameriške animacije. V Franciji je leta 1908 francoski umetnik Émile

¹ Kristin THOMSPON, *Svetovna zgodovina filma*, Ljubljana 2009, str. 7–12.

Cohl prikazal prvi popolnoma animirani film na svetu z naslovom *Fantasmagorie*, vseboval pa je paličaste figure z različnimi nežnimi predmeti. Ko so ga leta 1910 vrteli, je studio ustvaril animacije, ki so se uresničile s časopisnim karikaturistom Winsorjem McCayem, ki je režiral več animiranih kratkih filmov. V prvem desetletju 20. stoletja animacije poimenujejo »risanke«. Večinoma so ustvarjene za kinematografe kot predstave, ki jih je treba predvajati pred celovečernim filmom. John Randolph Bray in Earl Hurd sta bila najuspešnejša producenta animacije v tistem desetletju, odgovorna za patentiranje animacijskega procesa celic, ki v animacijski industriji pozneje prevladuje več kot stoletje.

Ne smemo pozabiti na mojstra vseh mojstrov, očeta današnjega sveta animacije. Walt Disney je v 40. letih rodil Fantazijo, miško Mikija (Mickeyja Mousa) in svet domišljije, barve, animacije in glasbe, ki je navduševal generacije, ter spremenil svet na način, kot ga ni še nihče.



Slika 1 Walt Disney, Sličica iz filma *Fantazija (Fantasia)*, 1940, barvni animirani film, 125 minut (pridobljeno s <https://www.imdb.com/title/tt0032455/mediaviewer/rm582201344/>) [10. 8. 2018]).

V preteklosti smo lahko brali knjige ter obiskovali muzeje in galerije. Ljudi je lahko navdušil, osupnil ogled lepe slike, mogoče prve projekcije starih nemih filmov. Ampak filmom in risankam je uspelo do gledalca pripeljati neko domišljijo, ki jo je lahko bralec do takrat dosegel samo z branjem knjige. Mogoče bo to zadnje ostalo za vedno, osebni del človeka, kjer bodo meje imaginacije večje od vizualnih učinkov, ki jih bo izumil človek. Ampak animirani filmi so lahko otroku še v večjo spodbudo.

Animacija *Stop-Motion* se je pred uvedbo 3D animacije zelo pogosto uporabljala kot posebni učinek in ima tako dolgo zgodovino v animacijski in filmski industriji, in sicer iz *Humpty Dumpty Cirkus* (*Humpty Dumpty Circus*, 1887). Eden od prvih animacij glin je bila *Modeliranje izredno* (*Modeling Extraordinary*, 1912), prva ženska animatorica pa je bila umetnica za ustavitve gibanja po imenu Helena Smith Dayton, ki je leta 1917 naredila glinasti animirani kratki film na podlagi Romea in Julije. Druga tehnika, ki je nastala v 80. letih, je bila *Go Motion*².



Slika 2 Tim Burton, Sličica iz filma *Mrtva nevesta* (*Corpse Bride*), barvni animirani film (stop-motion), 2005, 67 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt0121164/mediaviewer/rm1149275136/>> [12. 8. 2018]).

² Thomas G. SMITH, *Industrial Light and Magic: The Art of Special Effects*, New York 1987, str. 97.

Ta tehnika je vključevala programiranje računalnika za premikanje modelov za animatorje, preden je bil vsak posnetek fotografiran. Uporabili so ga pri ustvarjanju vizualnih učinkov za *Robocop* (*RoboCop*, 1987) in *Imperij vrača udarec* (*The Empire Strikes Back*, 1980). Bilo je veliko bolj zapleteno kot na ročno, a rezultat je bila bolj realistična animacija.

Tehnika stop animacije (Stop-motion) je zablestela v filmski industriji z mojstrom Rayem Harryhausnom, ki je ustvaril animacije za *Jason in Argonauti* (*Jason and the Argonauts*, 1963) in *Spopad titanov* (*Clash of the Titans*, 1981), ali Nickom Parkom, ki je ustvaril franšizo *Wallace in Gromit* (*Wallace and Gromit*). Vendar pa tehnika stop animacije (*stop-motion*) ni bila vedno narejena samo za kratke in vizualne učinke. Bilo je tudi veliko animiranih filmov posnetih z tehniko ustavitve gibanja, predvsem pa *Predbožična mora* (*The Nightmare Before Christmas*, 1993) ter *Wallace in Gromit: Prekletstvo Strahouhca* (*Wallace and Gromit: The Curse of Were-Rabbit*, 2005).



Slika 3 Desmond Davis, sličica iz filma *Spopad titanov* (*Clash of the Titans*), 1981, celovečerni barvni film, 118 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt0121164/mediaviewer/rm1149275136> /> [12. 8. 2018]).

Danes tradicionalna animacija poteka večinoma na računalnikih. Lahko v 2D-tehniki ali pa 3D – dva popolnoma različna načina dela. V obeh primerih pa se sekvence renderirajo oziroma izvažajo iz programa in pišejo na disk kot zaporedje sličic. Običajno so animacije predvajane s hitrostjo 24 sličic na sekundo, možne so tudi na 30 in 50 sličic na sekundo. Večinoma v formatu HD, ampak se vedno več uporablja 4K, torej dvojni HD.

Pisanje scenarija je v marsičem podobno mizarstvu. Da bi naredili knjižno omaro, vzamete nekaj kosov lesa, jih zlepite in pribijete z žebli. Toda ko jo poskušate postaviti, stvar ne stoji; morda ste naredili nekaj zares čudovitega, vendar to ni knjižna omara.³
William Goldman

2.4 Scenarij in struktura zgodbe po Sydu Fieldu

V tretjem letniku študija na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje v Ljubljani je bila med priporočenimi knjigami za študij videa in novih medijev knjiga o scenariju oziroma o temeljih scenarističnega pisanja. Knjiga je dobila več verzij, ki so se vsakič malo izpopolnjevale, ampak zadnja verzija, ki je prišla v moje roke, govori tudi o zgodovini filma, kar danes, če dobro pomislimo, nosi veliko težo naše kulture. Ljudje smo si med seboj seveda različni, vsak ima svoje delo in svoje sanje in nekako živi v svojem svetu. So pa določeni filmi, ki so bili posebni za vsakega izmed nas. Vsak ima svoje favorite, ampak vsi nosimo lepe spomine, podobno kot v glasbi, ko uho in možgani povežejo spomin in dogodek z glasbo na radiu, tako se lahko spomnimo in podoživimo čustva, ko smo prvič gledali določen film, ko smo bili majhni ali prvič zaljubljeni. Pri meni se je ljubezen do filmov začela, ko so mi odprli okno v domišljijo, bodisi romantične komedije bodisi znanstveno-fantastični filmi. S citati in primeri skuša Syd Field razložiti, kaj je scenarij, ga razumeti in uporabiti. Novinarji, tekstopisci, pisatelji ali vsi tisti vmes, ki bi želeli nekaj povedati, lahko v

³ Syd FIELD, *Scenarij: Temelji scenarističnega pisanja*, Ljubljana 2015, str. 151.

tej knjigi najdejo veliko pomoči. Je po eni strani zelo enostavna in z navedbami na znane filme zadnjih trideset let pomaga poistovetiti pojme in sporočila.

Syd Field je prepričan, da mora imeti dobro razvit lik štiri bistvene lastnosti:

- močno in definirano dramsko potrebo;
- posamezno stališče;
- osebno izražen odnos;
- pojavljajo se nekakšne spremembe ali preobrazbe.

Če vaš lik to izraža, bo, kot pravi Field⁴, nagovoril občinstvo in bo tudi nepozaben. Vsak glavni lik ima dramsko potrebo; to bi moral biti njegov primarni pogon – v čem želi zmagati, kaj pridobiti ali doseči v zgodbi. Ta potreba mora biti njegovo gorivo, njegov stalni vir energije, ki ga žene skozi vsak korak zgodbe. Če nima te dramske potrebe, ne sme biti v zgodbi. To je njegov razlog, da obstaja, da je na svetu. Vidik je opredeljen kot način, kako lik vidi svet. Vsaka oseba na tem planetu ima individualno perspektivo. Vidik je sistem prepričanja, in kot vemo, je res, kaj verjamemo, da je res. Je vaš lik prepričljiv? Stališče je individualni sistem prepričanja in bo določil videz vašega junaka v svetu, v katerem živi. To bo odličen način za ustvarjanje konflikta in noben film ne bo napredoval naravno brez konfliktov. Konflikt namreč pomeni dramo.

Odnos je opredeljen kot običaj ali mnenje, in to postane način delovanja ali občutka, ki bo pokazal osebno mnenje. Doseganje odnosa med gledanjem je dovolj pogosto, zato si lahko prizadevate za določitev razlik med tema dvema kakovostma. Ni nujno, da je pomembno, ampak da bi vam pomagali razlikovati toliko, kolikor je mogoče, primer: odnos je intelektualna odločitev, zato jo lahko – kar je verjetno – razvrstite s sodbo: dobro ali slabo, optimistično ali pesimistično. Če lahko razumete odnos svojega lika, boste lahko

⁴ Prav tam, str. 71–83.

pustili, da se človeštva individualno dotika? Ali je navdušen nad svojim življenjem ali delovnim mestom?

Pomembna kakovost, ki se uporablja za ustvarjanje zgodbe, je sprememba. Recimo, da se junak zgodbe vede kot strahopetec na začetku, se na koncu mora preleviti v korajžnega junaka. Pomembno pri pisanju scenarija je, da je glavni lik aktiven: sam mora povzročiti, da se stvari zgodijo, ne da so se mu stvari zgodile.⁵

»Film je vedenje; akcija je značaj in značaj je akcija; kar počne, je – je to, in ne tisto, kar pravi.«⁶

2.5 Tema in sporočilo

Koncept animiranega filma mojega diplomskega dela je v sporočilu, da mora vsak otrok verjeti v svoje sposobnosti in se ne sme bati sanjati. V 3D-animiranem filmu skušam kot avtor prikazati, kako protagonistu animiranega filma Rišem ljubezen do risanja požene sanje in ga v očeh izbranke ustvari za junaka.

2.6 Razvoj glavnih in stranskih likov

Kaj pa je lik, če ne določitev dogodka? In kaj je dogodek, če ne osvetlitev lika?
Henry James

Na vprašanje, kaj je lik, si lahko najbolj pomagamo z zgoraj navedenim citatom. Se pravi dogodek. Ali je lik sam po sebi dogodek zgodbe ali pa je dogodek tisti, nad katerim lik reagira. V obeh primerih je dogodek motor cele zgodbe oziroma njegov razvoj. Glavni lik ali protagonist je tisti, o katerem govori zgodba. Življenje lika lahko razdelimo na dva dela. Prvi

⁵ Prav tam, str. 55–69.

⁶ Prav tam, str. 80.

⁷ Prav tam, str. 55.

del je notranji, od rojstva do začetka naše zgodbe. Ta prvi del nam razloži, opiše zgodovino lika in daje odgovore, zakaj je lik takšen, kakršen je. Drugi del, zunanji, pa obsega čas od trenutka, ko se naša zgodba začne, pa do konca. Lahko bi opredelili prvi del emocionalni del življenja, ki oblikuje lik, in fizični del življenja, ki razkrije lik, mi določi motiv in dejavnost.

2.6.1 Protagonist

Protagonist je glavni lik naše zgodbe. Skozi njegova dejanja vidimo, doživimo celotno zgodbo. Zgodba učenca osnovne šole Tomija se lahko dotakne večine ljudi, saj smo vsi plezali čez ovire, ki so nam pomagale do odraščanja. Tomi je introvertiran, in čeprav je pameten, zanimiv in zelo kreativen, ga je težko opaziti, ker se skriva v svoji ljubezni do risanja. V življenju ni izkusil še nič, kar bi ga lahko poneslo do uspeha. Pozna samo ljudi okoli sebe – starše in najbližje. Risanje ga spominja na dom in družino, na sanje, na odkrivanje neznanega. Svet brez meja, svet dogodivščin. Nov šolski dan mu prinese Julijo. Sošolko, prijateljico, prvo ljubezen. Dobi krila in nove dvome. Srce mu bije kot še nikdar dotlej. Zmožen je več, zmožen je manj; negotovost kraljuje, učiteljica ga prisili do točke, od koder ne zna več naprej. Neugodje zaradi učiteljice sproži v Tomiju bolečino. Skrije se v svoje risbe in svoj fantazijski svet. Julija je tista, ki nosi ključ do njegove poti. Do njegove samozavesti.

2.6.2 Antagonistka

Učiteljica predstavlja nerazumevanje, blatno povprečje fašizma, s katerim vsiljuje pozornost do svojega predmeta. Tomijeve interese poskuša zadušiti in ga nehote poniža, češ da je lenuh in sanjač. Ena izmed bistvenih učiteljičinih potez je nerazumevanje otroških sanj. Strah jo je neuspeha, da bi otroke spravila na dogovorjeno učno pot, in strah, ker ne razume, da desetletni otrok razmišlja s svojo glavo in ustvarja, to pa se v njej razvije v zločin trpinčenja mladoletnega otroka. Gre za absolutistično nerazumevanje umetnosti in smisla življenja.

3. PREDPRODUKCIJA

Včasih so zakoni narave tako preprosti, da se moramo dvigniti nad zapletenost znanstvene misli, da bi jih lahko videli.⁸

Richard Feynman

Kadar govorimo o predprodukciji, moremo razumeti, kje smo, kaj počnemo in kako mislimo to početi. Milo rečeno, preučiti moramo svet, v katerem nameravamo ustvarjati. Gre za svet digitalno računalniško generiranega, kjer po eni strani ni omejitve časa ali velikosti, po drugi pa smo tehnično omejeni v izvedbenem procesu, ker smo toliko omejeni v produkciji kot naš hardware oziroma računalnik.

3.1 Uvod v 3D-svet

3D-animacija deluje popolnoma drugače kot tradicionalna animacija. Obe zahtevata razumevanje istih načel gibanja in sestave, vendar se tehnična usposobljenost pri vsaki nalogi zelo razlikuje. Tradicionalna animacija zahteva, da si neverjeten pripravljavec računalniške animacije, 3D-animacija pa je bolj podobna igranju z lutkami in ne risanju.

3D-animacija je narejena z ustvarjanjem slik z računalniki. Ta vrsta slik je okvir animiranega posnetka. Tehnike 3D-animacije so zelo podobne animacijam v stop-motionu, saj se tako ene kot druge ukvarjajo z animacijo in predstavljanjem modelov ter še vedno ustrezajo pristopu 2D-animacije po posameznih okvirih, vendar je tega mogoče bolj nadzorovati, ker poteka v digitalnem delovnem prostoru. Modeli v 3D-animaciji so digitalno modelirani v programu in nato opremljeni s »skeletonom«, ki animatorjem omogoča premikanje modelov. Animacija se izvaja s postavljanjem modelov na določene ključne

⁸ Prav tam, str. 221.

okvire, po katerih računalnik izračuna in izvede interpolacijo med temi okviri za ustvarjanje gibanja. Ko sta modeliranje in/ali animacija končana, računalnik naredi vsak okvir posebej, kar je lahko zelo dolgotrajen proces, odvisno od kakovosti slik in količine poligonov na prizorišču. 3D-animator bo večino svojega časa preživel v pogledu na krivulje, ki predstavljajo gibanje različnih delov telesa v daljšem časovnem obdobju. Tudi kadar lik stoji, je vedno potrebnih nekaj znakov življenja ali nežnega gibanja, da bi ohranili iluzijo življenja, to pa je z 2D-animacijo precej lažje doseči kot s 3D-animacijo. Razvoj 3D-programov za ustvarjanje 3D-animacij je zagotovo revolucionarno pripomoglo k animacijski industriji danes, vse pa se je začelo leta 1995 s *Svetom igrač (Toy Story)* v režiji Johna Lassetra. Računalniško ustvarjena animacija v tistem času ni bila povsem nova, saj se je že uporabljala v televizijskih reklamah, filmih in računalniških igrah, Svet igrač pa je odprl novo poglavje, saj je bil prvi v celoti računalniško animirani film, ki je znova predstavljal animacijsko industrijo. 3D-animacija vodi do studiev, ki poskušajo doseči fotorealistične animacije z združevanjem računalniške obdelave na visoki ravni z vnaprejšnjim posnetkom. To je pripeljalo do filmov, kot so tisti iz trilogije *Gospodar prstanov (Lord of the Rings)* in *Planet opic (Planet of the Apes)*.

3.2 Virtualni svet

V zadnjih dveh letih, s pomočjo virtualnega motorja, kot sta *Unreal Engine* in *Unity*, je gledalec zmožen prvič vstopiti v sam animirani film. V 3D-tehniki lahko recimo sam dobi različen kot gledanja v filmu, česar prej ni mogel. To na nek način vzame režiserju primat, nadzor na tem, kaj bo videl gledalec, saj si zdaj lahko ta sam iz radovednosti pogleda stvari iz malo drugačnega kota. Kako daleč bo to šlo, lahko samo ugibamo.



Slika 4 Steven Spielberg, Sličica iz filma *Igralec št. 1 (Ready Player One)*, 2018, barvni celovečerni film, 140 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt1677720/mediaviewer/rm3291169024/>> [12. 8. 2018]).

Potem je tu še totalni virtualni svet, katerega del smo mi, kot v filmu *Igralec št. 1 (Ready Player One)*, v katerem je realnost človeka prišla tako daleč, da ni več pomembno, kje živiš, kajti povezan si v virtualni svet, ki je postal nekakšna nova realnost, kjer imaš prijatelje, kjer celo delaš in počneš vse, razen verjetno spanja in hranjenja. Zdi se mi, da se zadnja leta tehnologija ni dosti spremenila, posebno tehnično računalniška oprema čaka na velik podvig. Minilo je veliko časa, odkar smo kot gledalci ali uporabniki doživeli kakšno takšno

presenečenje. Film *Avatar* je bil prelomna točka, s katero se je prvič okusila tako rekoč nova dimenzija; dosti najstnikov mojega časa jo je okusilo s preprostim avatarjem oziroma nadomestilno, virtualno identiteto, ki je v tistih letih veljala kot igra, kot nekaj osebnega, zasebnega, vrata v virtualno resničnost.



Slika 5 James Cameron, slička iz filma *Avatar* (*Avatar*), 2009, barvni celovečerni film, 162 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt0499549/mediaviewer/rm4120216832/>> [12. 8. 2018]).

V filmu so se namreč igralci, vojaki, s tamkajšnjimi tehnologijami na razdaljo poistovetili ali skoraj zaživel skozi telo vesoljskih bitij. Bili so večji, hitrejši in modri. Ne, ne gre za smrkce, ampak za nezemljane tuje vrste, večje in močnejše od človeške rase, ki so imeli poseben odnos z živalmi in zemljo njihovega časa. Na letošnjem *Siggraph*⁹ so bile prvič predstavljene grafične kartice, ki naj bi vidno pospešile produkcijo, zmogljivosti virtualnega sveta, v prid gledalca. Mogoče bo leto 2019 za virtualni svet prelomno. *Raytracing* in motion blur sta dva velika problema v izvedbeni fazi kakršnega koli 3D-projekta, tudi število mikroprocesorjev in število glav, na katerih delujejo, se je letos

⁹ *Siggraph 2018*, Festival digitalne tehnologije, Vancouver 2018.

dvignilo. Izpostaviti želim, da se je v obdobju desetih let produktivnost na osebnih računalnikih tako počasi dvigala, da je bila komaj zaznana. Če moram špekulirati, je vse povezano s kriptovalutami in uveljavljanjem virtualnega sveta. Nismo še dosegli točke, ko bi človek lahko trdil, da živimo v virtualnem svetu, smo pa vedno bolj vpleteni v tehnologijo, od pametnih ur do vizirjev za virtualno tehnologijo.



Slika 6 Virtual Head set, VivePro (pridobljeno s <<https://www.vive.com/eu/product/vive-pro/>> [18. 8. 2018]).

3.3 Modeliranje glavnih in stranskih likov

3.3.1 Protagonist: Tomi

Tomi je zelo bister deček. V šoli ima dobre ocene, najbolje mu gredo jeziki, najslabše pa matematika. Ukvarja se s športom, a je v takem življenjskem obdobju, v katerem ne ve, kdo je in kaj si želi početi, temveč se še išče. Njegov oče je poslovnež in je dostikrat odsoten zaradi službe. Z mamo živita v veliki hiši, na oddaljenemu delu mesta, kjer ni veliko ljudi. Zato nima veliko prijateljev in možnosti, da bi spoznal nove ljudi. Živi v zelo varnem okolju, kjer je vse dorečeno, brez velikih presenečenj. Njegov svet ni tako barvit, to je svet odraslih. Čeprav je Tomijeva hiša lepo oblikovana, po najnovejših standardih, je v tonih

sivo-modre barve in nič ni takega, kar bi lahko spodbudilo domišljijo otroka. V njegovem okolju so vsi odrasli, njegova soba je edini prostor, ki predstavlja njegov svet, svet otroka. Občasno je zasanjan. Najraje riše, in to tudi med poukom. Navzven je videti miren, navznoter pa je nemiren, kajti med risanjem potuje. Potuje z domišljijo. Z vsakim gibom svinčnika se razširi ta njegov svet domišljije. V tem svetu ima krila, nima zadržkov. Je najglasnejši, lahko leti, teče, pleše; počne vse tiste stvari, ki si jih v realnem svetu ne upa. Seveda sanja, da bi to počel v realnem svetu, ampak nekako ga strah znova premaga.

3.3.2 Antagonistka: učiteljica

Učiteljica je zavzeta v svojem delu. Uči matematiko. Zaradi njene prispodobe se je otroci bojijo. Čeprav si ne želi biti zlobna do študentov, ji to dobro uspeva. Njen svet se vrti okoli službe, plačevanja položnic in dolžnosti, ki jih opravlja kot odrasla oseba. Ne vidi več veselja, ampak strah v življenju, da ji ne bi uspelo opraviti vseh dolžnosti. Razgrajače in lene otroke vidi kot grožnjo, zato se do njih obnaša ostro. Za otroke je njena podoba grozna. Vsi se je bojijo in otepajo, če le možno. Zato tudi predmet ni najbolj priljubljen. Na simboličen način učiteljica ni antagonist, ampak je strah. Tomijeva nesigurnost in strah pred tem, da se mu bo med učno uro matematike kdo smejal, ker ne bo znal rešiti naloge, ali pa da ga bo učiteljica ujela med risanjem, sta prisotna prav zaradi navzočnosti učiteljice. V resnici je pravi antagonist njegova nesigurnost, ki izhaja iz nedodelanosti v družbeni spretnosti, torej popularnosti, kot tudi iz samega znanja matematike. Risanje kot zatočišče torej predstavlja otok samozavesti, pridobljen s trdim delom oziroma iz želje in ljubezni do risanja, kjer sam ve, da ga bodo ljudje vzljubili. Učiteljčina analitičnost pri matematiki ogroža tudi to njegovo sigurnost.

3.3.3 Stranski lik: Julija

Julija je nova učenka. Ima dolge svetle lase in modre oči, lunino belo kožo in je mini verzija svoje mame. Rada pleše in poje. Je bistra in radovedna, zanima jo modno

oblikovanje in pisanje kratkih zgodb. Njeni starši so se čez poletje preselili na obalo. Znajde se v novem svetu, kjer nikogar ne pozna. Želi si spoznati nove ljudi in najti novo družbo, s katero bi se lahko igrala. Všeč ji je nova šola, ker je veliko novih otrok. Spozna Tomija, ki zelo rad riše. Je zelo kreativen in skozi njegove risbe odkrije nov barviti svet, ki jo fascinira do te meje, da pade vanj. Kadar riše s Tomijem, spodbudi njegovo kreativnost, in svet pridobi barve. Julija predstavlja nekaj povsem drugačnega od Tomija. Kar on vidi v risbah, kar on čuti na papirju oziroma na drugi strani papirja, ona vidi in čuti v realnem svetu. Mogoče njena prisposoba sveta oživi, kadar vidi njegove risbe, saj so to tudi njeni občutki. Lahko bi rekli, da so Tomijeve risbe okno v Julijin pogled na svet.

4. PRODUKCIJA

4.1 Kadriranje

Ustvarjene like je treba po t. i. storyboardu postaviti v vrstnem redu in animirati, torej postaviti kadre po zgodborisu. Teksture likov in ozadja ter njihova osvetljava imajo zelo pomembno vlogo, saj poleg likovne zasnove tvorijo tudi celotno podobo sveta, v katerem se liki premikajo. Ker ima animirani film tudi govorne dele, sem potreboval bližnje kadre in animirane poteze obraza – v žargonu temu pravimo *blend shapes*. To je tehnika, pri kateri se naredi več kopij obraza lika z različnimi potezami, pozneje pa se uporabijo v sekvenci. Tako imamo lahko lik, ki recimo izgovori glas o in glas l in ima ob tem usta v položaju za izgovor teh glasov, in tako sestavimo besede ob oblikah obraza, kot bi jih sami naredili, kadar govorimo.

4.2 Animacija

Ko končamo sestavljanje scenografije in določimo, kaj vse bodo liki počeli v sceni, se lahko lotimo procesa animiranja. Pri tem imamo časovnico, na kateri določimo dolžino vsakega kadra, in na časovnici določimo, kaj bo lik počel. Na prvi sekundi bo recimo stal in gledal

proti uri, na tretji sekundi bo začel hoditi proti vratom, na peti sekundi se bo ustavil in se obrnil proti sošolki in tako naprej. Koncept je zelo preprost, ampak posebno pri živih likih je to težje, ker mora gledalec dobiti občutek, da je lik človeški ali vsaj živ. Za stil animacije si je dobro ogledati različne načine animacij. Disneyjevi animirani filmi še vedno veljajo za najlepše, najbolj naravne, najbolj elegantne animacije. Stilsko gledano je v vsakem animiranem filmu vidna perfektnost.

Naravna perfektnost – ne znam razložiti, ali gre za tako dobro sinhronost z naravo ali je vse tako dodelano in ponovljeno, da deluje tako brezhibno. Pixar in druga podjetja veljajo za standard v animirani industriji, prav tako Sony. V njihovih animacijah so me prevzeli animirani kratki filmi za videoigrico *Overwatch*.



Slika 7 Blizzard, *Overwatch*, videoigra za Pc, PS4 in Xbox, *Tracer* (pridobljeno s <<https://playoverwatch.org/>> [12. 8. 2018]).

5. POSTPRODUKCIJA

Poznate izraz *"we'll fix it in post"*? Gre za zelo razširjen in popularen izraz, ki zajema popravke na filmskem traku oziroma v digitalni dobi na računalniku – od brisanja mikrofонов (tehnični izraz "bum") v kadru ali pa nezaželenih registrskih tablic, pa spremembo neba v ozadju, brisanje tatoojev, sprememb v panoramskih totalih; vse od brisanja napakic na snemanju do epskih projektov, kot so 3D-leteči zmaji bibličnih proporcev kot v popularni televizijski seriji *Igra prestolov*.



Slika 8 David Benioff in D. B. Weiss, slička iz televizijske epizode *Igra prestolov* (*Game of Thrones*), London, barvna televizijska serija, 2011–2019, (pridobljeno s <https://www.imdb.com/title/tt0944947/mediaviewer/rm2333942528/>) [12. 8. 2018]).

Vse to spada v postprodukcijo; v mojem primeru: potem ko so v 3D-scenah vsi kadri postavljeni, animirani, se lahko začne postopek renderiranja oziroma izvažanja sličic za posamezne kadre. Kasneje se vse te kadre združi, dodatno obreže za uskladitev z ritmom zgodbe, dodajo se efekti in se obdelata barvni ton celotnega filma, tople in hladne kadre. Vse

to omogoča gledalcu prijetnejši stik s platnom. Poleg vizualnega učinka je tu seveda še zvok, kar lahko predstavlja tudi polovico filma, kajti vse asociacije, ki jih dobimo prek zvoka, so tako pomembne kot vizualne. Zvok doda pristnost sliki in jo potrди, tako v čas kot v prostor, in je resnično dodatna dimenzija. Na koncu se naredi še *DCP¹⁰*, kar zaključuje celoten postopek.

5.1 Renderiranje

Proces renderiranja je zelo preprost: animacije, ki smo jih ustvarili v 3D-programu, zaženemo skozi proces, ki bo naše like v 3D-prostoru »natisnil« oziroma posnel. Za primer: za eno samo sekundo filma potrebujemo 24 sličic animacije. Če je posneta scena zelo zahtevna, lahko računalnik potrebuje veliko časa za samo eno sličico. To pa pomeni, da se lahko čaka daljše obdobje za le par sekund kadra, kar v večminutnem filmu zna predstavljati velik problem. V filmskih produkcijah se to seveda načrtuje vnaprej in se točno ve, koliko računalnikov z določenimi tehničnimi specifikacijami je treba pridobiti. Ko imamo te sekvence posnete, pa jih moramo združiti v procesu, ki mu pravimo montaža.

5.2 Montaža

V montaži moramo vse te kadre, ki smo jih renderirali, sestaviti skupaj, torej v drugem programu položiti na novo časovnico, ki bo časovnica celotnega animiranega filma. Pri tem se lahko še odločimo, ali bi kaj spremenili, skrajšali ali se celo vrnili in spet postavili kakšen nov kader, ga animirali in znova renderirali. Veliko se da tudi postproduksijsko popraviti, denimo narediti kakšno masko, če bi želeli odpraviti kaj, česar ne želimo pokazati v filmu, ali celo kaj dodati. Med drugim se lahko lotimo tudi barvnih korektur, da popravimo ali določimo oziroma v celotni zgodbi poudarimo neki barvni ton. Takrat se v procesu, ki mu pravimo sinhro, doda tudi zvok oziroma sinhronizira zvok s sliko.

¹⁰ DCP ali Digital Cinema Package, Paket digitalnega filma, končni filmski format pred ogledom.

5.3 Obdelava zvoka

V obdelavi zvoka lahko poleg posnetih dialogov posnamemo tudi zvoke oziroma zvočne efekte, ki lahko dodajo pristnost celotnem filmu, denimo zvok hoje lika po prostoru, zvok urnih kazalcev ali zvok drsenja svinčnika po papirju. To so zvoki, ki gledalca približajo zgodbi, kajti ko jih prepozna, to naredi celotno zgodbo pristnejšo.

6. Zaključek

Diplomska tema kratkega animiranega film *Rišem se* je izkazala za zelo zahteven projekt. Pisati zgodbo, razmišljati o načinu ustvarjanja lika in njegovi interakciji z ostalimi liki ter izumiti svet, v katerem se bo gibal, je bilo zanimivo in polno emocij. 3D-oblikovanje več likov, njihova postavitve v isti prostor, je postavilo temelje za interakcijo. Tovrstno animacijo sem uporabil prvič. Med postavitvijo kadra v 3D-prostoru je prišlo do zanimivih situacij, saj so 3D-modeli oseb dobili človeške podobe in bi lahko govorili o kemiji med igralci. Seveda so to samo izmišljeni liki, ampak med pisanjem zgodbe in med animiranjem likov Tomija in Julije sem doživel edinstven občutek ustvarjanja nečesa novega, živega. Vesel sem te izkušnje in moj cilj ni bil ustvariti najboljšega animiranega filma, ampak želel sem se testno voziti čez celoten delovni postopek ustvarjanja animiranega filma. Nisem predvidel, da bo pisanje scenarija mi vzelo toliko časa, kot tudi nisem vedel, da lahko postane interakcija med dvema likoma v 3D-prostoru tako čarobna.

Izvedbeni del je bil bolj nevhvaležen, saj se je bilo treba redno spopadati s tehničnimi omejitvami. Teoretično bi se lahko celoten film naredil z eno samo osebo, je pa seveda zaželeno, da vsak mojster v svoji obrti poskrbi za delež, za katerega je zadolžen. Zdi se mi čudovito, da živimo v času, kjer je za mizo možno ustvariti zgodbo, ki je lahko vidna in občutena kjerkoli na svetu. Z izkušnjo ustvarjanja kratkega animiranega filma sem bogatejši v načinu razmišljanja, reševanja vsebinskih težav v scenariju, sestavljanja zgodbe in oblikovanja strukture zgodbe v prid končnega sporočila. Ustvarjamo na platnu, na papirju, s

čopičem ali svinčnikom, pot do 3D-animiranega filma ni tako daleč, treba je le dobro analizirati situacijo in seveda verjeti v lastne sposobnosti.

V diplomskem delu sem poskušal izraziti tudi svoje videnje pomena risanja in klasične kulture v svetu tehnologije in virtualnega sveta. Zato naj za konec povzamem celoten svet animacije in njegov pomen v razvoju človeške domišljije ter ga navežem na svoj animirani film in željo, kako biti del tega čudovitega sveta fantazije in neskončnih dogodivščin – temelj naše ustvarjalnosti je domišljija, ki izhaja iz otroštva, to pa moramo za vsako ceno braniti.

Vse naše sanje se lahko uresničijo, če imamo pogum, da jim sledimo.

Walt Disney

7. LITERATURA

- FIELD, Syd, *Scenarij: Temelji scenarističnega pisanja*, Ljubljana 2015.
- GIANNETTI, Louis, *Razumeti film*, Ljubljana 2008.
- GOODRIDGE, Mike, *FilmCraft: Directing*, Waltham 2012.
- HUNT, Robert-Hunt, *Basics Film-making 02: Screenwriting*, Lausanne 2009.
- HALLIGAN, Fionnuala, *Production Design*, Delhi 2012.
- KAVČIČ, Bojan, VRDLOVEC, Zdenko, *Filmski Leksikon*, Ljubljana 1999.
- LODGE, Henry, *The Art of Fiction*, London 1992.
- PILAR, Alessandra, *The Coffee Break: Screenwriter*, Studio City 2016.
- REISZ, Karel, MILLAR, Gavin, *The Technique of Editing*, Burlington 2009.
- SMITH, Thomas George, *Industrial Light and Magic: The Art of Special Effects*, New York 1986.
- THOMPSON, Kristin, *Svetovna zgodovina filma*, Ljubljana 2009.
- WALLIS, Tom, *Film: A Critical introduction*, London 2011.

8. SLIKOVNO GRADIVO

Slika 1 Walt Disney, Sličica iz filma *Fantazija (Fantasia)*, 1940, barvni animirani film, 125 minut (pridobljeno s <https://www.imdb.com/title/tt0032455/mediaviewer/rm582201344/>) [10. 8. 2018].

Slika 2 Tim Burton, Sličica iz filma *Mrtva nevesta (Corpse Bride)*, 2005, barvni animirani film (stop-motion), 77 minut (pridobljeno s <https://www.imdb.com/title/tt0121164/mediaviewer/rm1149275136/>) [12. 8. 2018].

Slika 3 Desmond Davis, sličica iz filma *Spopad titanov (Clash of the Titans)*, 1981, celovečerni barvni film, 118 minut (pridobljeno s <https://www.imdb.com/title/tt0121164/mediaviewer/rm1149275136/>) [12. 8. 2018].

Slika 4 Steven Spielberg, sličica iz filma *Igralec št. 1 (Ready Player One)*, 2018, barvni celovečerni film, 140 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt1677720/mediaviewer/rm3291169024/>> [12. 8. 2018]).

Slika 5 James Cameron, sličica iz filma *Avatar (Avatar)*, 2009, barvni celovečerni film, 162 minut (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt0499549/mediaviewer/rm4120216832/>> [12. 8. 2018]).

Slika 6 *Virtual Head set, VivePro* (pridobljeno s <<https://www.vive.com/eu/product/vive-pro/>> [18. 8. 2018]).

Slika 7 Blizzard, *Overwatch*, videoigra za Pc, PS4 in Xbox, Tracer (pridobljeno s <<https://playpverwatch.org/>> [12. 8. 2018]).

Slika 8 David Benioff in D. B. Weiss, sličica iz televizijske epizode *Igra prestolov (Game of Thrones)*, London, barvna televizijska serija, 2011–2019, (pridobljeno s <<https://www.imdb.com/title/tt0944947/mediaviewer/rm2333942528/>> [12. 8. 2018]).

ZAHVALE

Zahvaljujem se doc. mag. Robertu Černelču za potrpljenje in pomoč pri sestavi diplomskega dela in vodstvo pri izbiri tematskih zgodb. Zahvale gredo tudi izr. prof. Sašu Sedlačku za somentorstvo in nasvete pri izdelavi 3D-projekta. Hvala tudi Barbari Kalan za nenehno pomoč pri administrativnih zadevah v času celotnega univerzitetnega programa.