

"Za dlaku" Produkcija kratkog animiranog filma

Dujlović, Diana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:408749>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-29**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





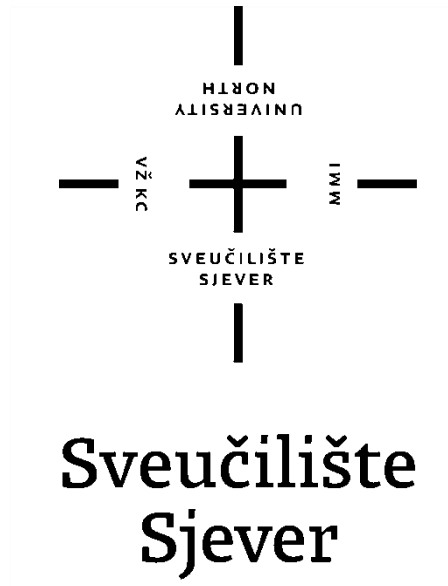
**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 67/MEDD/2024

Proces izrade 2D kratkometražnog animiranog filma „Za dlaku“

Diana Dujlović, 3362/336

Koprivnica, rujan 2024. godine



Odjel za Medijski dizajn

Proces izrade 2D kratkometražnog animiranog filma „Za dlaku“

Student:

Diana Dujlović, 3362/336

Mentor:

Iva-Matija Bitanga, doc. art.

Koprivnica, rujan 2024. godine

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za umjetni ke studije			☒
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Medijski dizajn			
PRISTUPNIK	Diana Dujlović	MATIČNI BROJ	0336028649	
DATUM	7.9.2023.	KOLEGIJ	Medijska scenografija	
NASLOV RADA	"Za dlaku"			
	Produkcija kratkog animiranog filma			
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	"By a whisker"			
	Production of an animated short			
MENTOR	Iva-Matija Bitanga	ZVANJE	izv. prof. art.	
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.art. dr.sc. Mario Periša, predsjednik komisije			
	2. doc. art. Andro Giunio, član komisije			
	3. izv. prof. art. Iva-Matija Bitanga, mentor			
	4. doc. art. Luka Borčić, zamjenski član			
	5.			

Zadatak diplomskog rada

BROJ	67/MEDD/2024
OPIS	Tema diplomskog rada je prikazati i objasniti korake uklju ene u samostalnoj produkciji kratkometražnog 2D animiranog filma, te prikazati i objasniti korištene likovne i animacijske tehnike s pomo u kojih je film realiziran. Primarna realizacija filma ostvarena je tehnikom 2D animiranja s pojedinim posu enim elementima iz 3D animacije. Film prati avanturu zmaja i ma ke lutalice koji se sprijatelje, a pritom se film na humoristi an na in doti e teme društvene izoliranosti.
U radu je potrebno:	- prikazati i objasniti svaki korak uklju en u produkciji kratkometražnog animiranog filma - osmisлити koncept i sinopsis, te ideju prilagoditi za knjigu snimanja - objasniti pojedine faze produkcije filma; sinopsis, knjiga snimanja, animatika, animiranje kadrova, crtanje podloga, montaža i sinkronizacija. - objasniti i analizirati upotrebu razli itih likovnih i animiranih tehnika korištenih pri izradi filma

ZADATAK URUČEN

9.9.2024

POTPIS MENTORA



SVEUČILIŠTE
SJEVER

Predgovor

Zahvaljujem se svojoj obitelji za podršku i strpljenje u razdoblju dok sam radila film te prijateljima koji su mi bili velika podrška. Posebice se želim zahvaliti mentorici doc. Art. Ivi Matiji-Bitangi za savjete, podršku, strpljenje i vođenje kroz cijeli proces rada.

Sažetak

Tema ovog diplomskog rada bavi se proučavanjem i opisivanjem svih faza nužnih za izradu animiranog filma. Riječ animacija svoje korijene vuče iz latinske riječi anima što u prijevodu znači duša, što nas ujedno navodi na svrhu animiranog medija, a to jest neživim, statičnim crtežima ili predmetima dati život i omogućiti im iluziju pokreta.

Proučit ćemo faze produkcije koje obuhvaćaju pripremu materijala za kratki animirani film, poput izrade *storyboarda*, zahvate u dizajnu likova, animacijske zahvate i tehnike, crtanje podloga, a u konačnici montaža i sinkronizacija.

Kako bi započeli bilo kakav film potrebna nam je ideja koju ćemo proširiti, a zatim razraditi u *storyboard*, u kojem definiramo kadrove i sve njene filmske elemente, od glavnih likova u kadru, kompozicije, pokreta kamere, rezova, do pretapanja. Zatim se *storyboard* prilagođava u animatik, koji nam okvirno prikazuje kako bi konačan film u punoj minutaži mogao izgledati.

Ključne riječi – animacija, produkcija animiranog filma, dizajn likova, storyboard, animatik

Abstract

The topic of this master thesis deals with explaining each necessary step in creating an animated movie. The word animation has its roots in the Latin word anima, which in translation means soul. This leads us to the purpose of animation as a medium, which is to give life to inanimate, static drawings or objects and enable them to move and create an illusion of movement.

We'll examine phases of production which cover the steps of preparing material for a short movie, character design, animation techniques, drawing of backgrounds, and finally editing and synchronizing.

When starting any type of movie it is necessary to decide on an idea which we will expand on and adapt into a storyboard, where the shots and their cinematic elements are elaborated, such as mentioning present characters in their respective shots, the composition of the shot, camera movements, cuts, and transitions between shots. Later on the storyboard is adapted into an animatic which roughly shows us what the final movie might look like in its planned duration.

Key words: Animation, production of animated movies, character design, storyboard, animatic

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1	Povijest.....	2
1.2	Prvi animirani filmovi.....	4
1.3	Dvanaest principa animacije.....	7
1.4	Animirani film u Hrvatskoj.....	9
1.5	Animafest.....	10
2.	Vrste animacija.....	11
2.1	2D animacija.....	11
2.2	Lutka film.....	12
2.3	Digitalna 3D animacija.....	13
3.	Procesi izrade animiranog filma.....	14
3.1	Pretprodukcija.....	14
3.1.1	Dizajn likova.....	14
3.1.2	<i>Character sheet</i> ili model lista.....	16
3.2	Produkcija.....	16
3.2.1	Poslovi u animaciji.....	17
3.3	Postprodukcija.....	18
4.	Koncept.....	19
4.1	Sinopsis.....	20
4.2	Inspiracija.....	20
5.	Praktični dio.....	25
5.1	Dizajn likova za kratki film.....	25
5.1.1	Dizajn Zigija.....	26
5.1.2	Dizajn mačke lutalice.....	29
5.2	Izrada <i>storyboarda</i>	33
5.3	Storyboard.....	35
5.4	Animatik.....	50
5.5	Animiranje.....	50
5.5.1	Animacija likova.....	56
5.5.2	Animacija hodanja.....	56
5.5.3	Posebni efekti.....	57
5.6	Crtanje podloga.....	59
5.7	Sinkronizacija.....	61
5.8	Montiranje.....	61
6.	Zaključak.....	62
7.	Literatura.....	64
8.	Linkovi.....	65
9.	Slike.....	67

1. Uvod

Ovim diplomskim radom namjeravam objasniti pojmove vezanih vezane uz animirani film i prikazati sve postupke potrebne za samostalno kreiranje kratkometražnog animiranog filma. Rad je podijeljen na dvije tematske cjeline: teorijski i praktični dio. U prvom segmentu u uvodu dotičemo se povijesti i samih početaka ljudske potrebe za umjetničkom ekspresijom, zatim ćemo sagledati prve izume koji su utjecali na nastanak današnje forme animiranog medija. Nabrojat ćemo prve animirane filmove od kojih je svaki uveo poneki novitet u animirani medij, zatim ćemo navesti važnost Zagrebačke škole animiranog filma i Animafesta. Kratko ćemo proučiti principe animacije koje su uvele prve generacije Disneyevih animatora, a koji su i danas ostali relevantni i u upotrebi. Također ću nastojati objasniti sve postupke produkcije, od preprodukcije do postprodukcije u animiranim filmovima te poslove u svakoj fazi produkcije.

Drugom cjelinom dotičemo se praktičnog dijela gdje ću objasniti sve prođene korake prilikom realizacije svog kratkometražnog animiranog filma. Objasnit ću proces promišljanja raznih ideja, razvoj odabrane ideje u cjeloviti koncept te prikazati sve faze koje koncept mora proći kako bi konačan ishod bio kratki film.

1.1 Povijest

Čovjek od svog postojanja pokazuje tendenciju za ostavljanjem traga. Iako nismo dokučili svrhu spiljskih crteža, mogli bismo reći kako su drevni ljudi posjedovali određenu vrstu inteligencije i razumijevanja umjetničkih principa. Doslovnim interpretiranjem kompozicija tih crteža otkrivamo živahan svijet pun različitih prizora iz svakodnevice njihovog doba, poput lova.⁽¹¹⁾ Nadalje, najučestaliji motivi bili su prizori raznih krda životinja. Pračovjek se koristio primitivnim materijalima za svoje likovne izričaje sastavljene od mješavine pepela, krvi i ostalih tada dostupnih materijala, a likovna forma koja je dominirala bili su linijski crteži. Naglasak su stavljali na konturu i gestu. Linijskim crtežom su izuzetno jasno prenijeli izgled životinje, njeno držanje, dijelove gdje su kosti izbočene, a gdje tkivo raspodijeljeno. Naglasak je stavljen na pokret same životinje, a tu su iluziju postizali i crtanjem životinje s više nogu, što je impliciralo pokret, i crtanjem iste životinje u raznim fazama kretanja. ⁽¹¹⁾ Kasnije su civilizacije također težile stvoriti iluziju pokreta iz statičnih slika, a prototip stripa možemo pronaći u Trajanskom stupu koji su dali izgraditi Rimljani. Stup na svom reljefu nizom slika s mijenjajućim prizorima i perspektivama prikazuje događaje dvaju ratova u kojima je Trajan sudjelovao. No do ostvarenja prve konkretne iluzije pokreta dolazi tek 1832. godine izumom Josepha Plateoa, *phenakistiscopeom*, diskom na kojemu su naslikane sličice likova u različitim fazama pokreta ili radnji. Nadalje dolazi i do izuma uređaja *zoetrope* koji funkcionira na sličan način kao *phenakistiscope*, samo je cilindričnog oblika. Crtano-animirani prizori prethode filmsko-fotografskim te je prije samog izuma filma animacija samostalno postojala najčešće u obliku igrački ili kao izvor zabave. ⁽⁴⁾ Čovjek je u mogućnosti percipirati individualne sličice kao kontinuirani pokret zbog fenomena *Persistence of vision*, u kojem ljudsko oko istovremeno percipira sliku ispred sebe i zadržava viđenu sliku za djelić sekunde. Ovaj se fenomen javlja jer ljudsko oko i mozak ne mogu individualno razabrati sličice koje se brzo izmjenjuju, a zahvaljujući ovoj „mani“ uživamo u gledanju filmova. Trenutak koji je naglo preusmjerio razvoj animiranog medija jest izum fotografije, koji je nadalje utjecao na izum filmskog medija. Joseph Nicéphore Niépce 1827. godine zabilježio prvu fotografiju u Le Grasu. Medij fotografije razvijao se rapidno, a nekoliko izumitelja je paralelno radilo na poboljšanju raznih tehnika i pristupa fotografiranju. Vrlo brzo od statičnih fotografija dobivamo pokretne slike pomoću uređaja, primjerice *kinetoskopa* koji prethodi prvim projektorima. ⁽⁸⁾

Najstarija očuvana pokretna slika potječe iz 1888. godine, Roundhay Garden Scene, a nastala je zahvaljujući francuskom izumitelju Louisu Le Princeu. (25)

Godine 1895. emitira se prvi komercijalni film na kojem su radila braća Lumiere. Filmovi braće Lumiere prikazivali su jedan kontinuirani kadar svakodnevnih običnih prizora i nisu previše ulazili u razvoj filmske umjetnosti kao takve, međutim publici u tom trenutku nije niti trebalo više da bi bila impresionirana. Publika je ostala oduševljena činjenicom da je medij koji je poznavala samo po statičnoj slici dobio novu dimenziju pokretom. (8) (4)

Tehnike montiranja razvijaju se nešto kasnije, 1898. godine, te se film *Come Along, Do!* koji se za razliku od Lumierovih filmova nije sastojao od jednog, nego više kadrova smatra prvim montiranim filmom.

Animirani medij od filma preuzima mogućnost fotografskog snimanja crteža, a time izvorni crteži ostaju očuvani, te animacija dobiva novi oblik izvedbe. (4). Budući da je postojala publika, a time i tržište za film, javljala su se drugačija tržišta s drugačijom potražnjom te je tako došlo do popularizacije animiranog medija. Prije toga je animacija u svom ne filmskom obliku bila ograničena i svodila se na jedan animacijski ciklus odnosno *loop* te je mogla prikazivati ograničene pokrete ili kratke radnje. (4). Iako je razvoj medija filma utjecao na animirani medij, animirani film se ipak razlikuje po tome što je likovno temeljen, a dojam pokreta pažljivo planiran i realiziran likovnom izvedbom. (4)

Iako je medij animacije zahvaljujući sintezi s filmskim medijem dobio novi smjer razvoja, važna razlika između njih je ta da se u animaciji likovno planira svaki najmanji pokret. Taj planirani pokret likovnom izvedbom se oživi. (4)

1.2 Prvi animirani filmovi

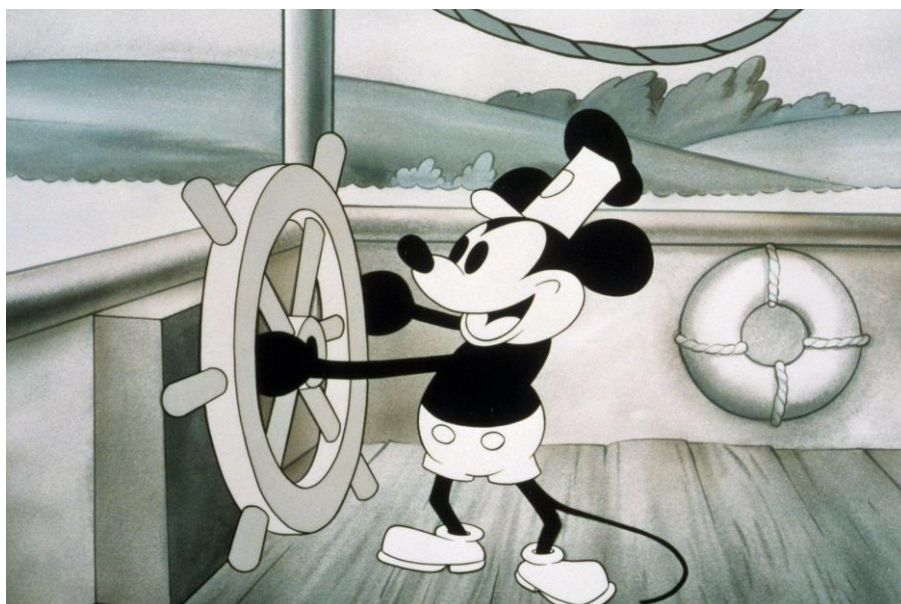
Film Humorous Phases of Funny Faces autora J. Stuarta Blacktona iz 1906. godine najstariji je očuvani film koji sadrži elemente igranog filma i *stop motion* animacije. Dvije godine poslije nastaje ručno crtani animirani film Fantasmogorie autora Emila Cohla. Cohl je inspiraciju našao u crno- bijeloj estetici krede na ploči iz Blacktonovog filma, međutim njegov je film animiran na papiru, a svaka sličica oslikana je u negativu. Godine 1914. nastaje film Gertie the Dinosaur koji je animirao Winsor McCay. Gertie the dinosaur označava prekretnicu za animirani medij, jer osim što je zaslužan za inspiraciju cijele generacije Disneyevih animatora, McCay po prvi put koristi tehnike koje su i stoljeće kasnije ostale relevantne. Film je animirao na rižinom papiru koji je bio pogodan jer nije upijao tintu, a njegova poluprozirnost olakšava precrtavanje sličica i podloge . Da bi smanjio trzaje i titraje sličica i postigao veću preciznost, stavljao je oznake na papirima koje su preklapanjem omogućile stabilniju sliku. McCay također koristi animirane *loops*, odnosno sekvence koje ponavljaju identičan pokret. Nadalje, kako bi imao veći nadzor nad trajanjem animacije crtao je prvo glavne poze koje je zatim povezivao sa sličicama međufaza pokreta, odnosno po prvi put je korišten *keyframe*. (9)

Prvi dugometražni animirani koji nam je poznat je El Apostol autora Quirina Cristianija, objavljen 1917. godine. Iako je jedina kopija filma tragično izgubljena u požaru 1928. godine, postoje podatci o korištenim tehnikama, naime *stop motion* animacija papirnatih likova. Produkcija je trajala manje od godinu dana, a film je bio 58 000 sličica dugačak. Ipak, titula najstarijeg očuvanog dugometražnog animiranog filma pripada filmu The Adventures of Prince Achmed (1926.), njemačke autorice Charlotte „Lotte“ Reiniger. Ona je prva razvila tehniku kojom je animirala siluete likova i slikala pokrete sličicu po sličicu. Likovi su bili napravljeni od kartona, a scene su bile posložene na monokromatskoj podlozi. (9)



Slika 1.1 "Die Abenteuer des Prinzen Achmed" Charlotte Rainiger

Kratki film Steamboat Willie (1928), iako treći film u kojemu se pojavljuje lik Mickey Mouse, prvi je objavljen film. Steamboat Willie prvi je animirani film kojemu je glazba komponirana i snimljena u postprodukciji. Disney je pronašao svoju nišu i uvidio potražnju za animiranim filmovima te se s vremenom etablirao kao sila u animiranoj industriji.



Slika 1.2 "Steamboat Willie" Walt Disney

Disney nastavlja svoj trend inovacija te je studio zaslužan za izradu prvog animiranog filma u boji, počevši s kratkometražnim filmom Fiddlesticks (1930), a samo sedam godina

kasnije objavljuje svoj prvi dugometražni animirani film u boji, Snjeguljica i sedam patuljaka. Ovdje se po prvi put primjenjuje tehnika *cel* animacije gdje su ručno crtani i bojani likovi na tankim prozirnim plastičnim listovima. Gotovi listovi bi se zatim slagali preko podloga i fotografirali. Zadnji Disneyev film animiran ovom tehnikom je Mala Sirena, a nakon ovog filma Disney prelazi na digitalnu kompjutorsku animaciju.

Iako se prva upotreba 3D animacije javlja u igranom filmu Vertigo, u uvodnoj špici, prvi dugometražni 3D animirani film je Toy story iz 1995. godine. Prije digitalnog animiranja, za likove su izrađivali stvarne modele od gline koje su koristili kao reference. (9)

Klasičnom crtiću možemo pripisati zaslugu razvoja većine tehnika crteža i animacije. Prvi animatori postigli su visok stupanj likovnosti i virtuoziteta zahvaljujući kojim su postavili temelje animiranog medija koji su i danas itekako prisutni. (4)

Svaki od ranije navedenih autora pridonio je razvoju animiranog medija te je njihova ustrajnost i sklonost eksperimentiranju dovela do definiranja i danas relevantnih temelja u profesionalnom kontekstu u industriji animacije. Radi različitih tehnologija u televizijskim uređajima, u Europi se zbog PAL tehnologije zadržao standard od 25 sličica po sekundi, dok je u Americi i Aziji 24 sličica po sekundi standard zbog NTSC tehnologije.

1.3 Dvanaest principa animacije

Prve generacije Disneyevih animatora uvele su niz metoda zahvaljujući kojima animirani pokret djeluje življe i uvjerljivije. Definirali su nekoliko principa univerzalno primjenjivih na bilo koju animaciju. Ovi principi animacije u kombinaciji s „glumom“ animiranog lika rezultiraju uvjerljivom animacijom. Prvi koncept koji ćemo proučiti jest *Squash and Stretch* što bi prevedeno značilo zgnječi i rastegni. Ovaj koncept likovima daje prividni utjecaj sile gravitacije, sugerira kako lik ima masu i težinu. Princip *Anticipation*, prevedeno iščekivanje, gledatelju nagovještava početak ili pripremu pred neku radnju, najčešće u obliku suptilnih pokreta kojima možemo predvidjeti što će se dalje zbivati. Koncept *Staging* referira se na kompoziciju scene, raspored likova, kut kamere kako bi se naglasila glavna radnja unutar scene. (6)(21)

Zatim nailazimo na koncepte *Straight ahead* i *Pose to pose* koji se odnose na pristup animiranja. *Straight ahead* animacija ne zahtijeva planiranje poza unaprijed, nego se odvija spontano. *Pose to pose* podrazumijeva definiranje početne i završne poze te planirano popunjavanje međufaza između poza. Iako oba pristupa imaju svoje prednosti i mogu djelovati samostalno, često ih se kombinira. Ako bismo animirali lika s dugačkim kaputom koji skače, liku bismo pažljivo isplanirali poze skakanja i međufaze, a kaput bismo animirali *straight ahead* pristupom kako bismo dobili tečan prirodan pokret. (21)

Par principa izravno je vezano s djelovanjem zakona fizike poput distribucije energije, akceleracije i utjecaja gravitacije. *Followthrough and overlap* odnosi se na zaostajanje dijelova tijela dok se odvija neka radnja. Prilikom pokreta distribucija kinetičke energije kroz tijelo nije jednaka i ne miče se svaki dio istovremeno što je uočljivo i u stvarnome svijetu. Sljedeći koncept *Slow in and slow out* vezan je uz ubrzanje ili kako određeni animirani predmet akcelerira. Ako subjekt naše animacije miruje i postepeno prelazi u stanje ubrzanja, on će se u početku sporije kretati sve dok ne postigne ubrzanje. Nadalje, kako bismo dodatno naglasili utjecaj različitih sila fizike, nailazimo na *Arc* koncept. Svaki predmet kreće se po određenoj putanji i u animaciji je korisno obratiti pozornost na putanju kretanja. (6)(21)

Koncept sekundarne akcije naglašava glavnu radnju koja se odvija. Odnosi se na gestu koja nam proširuje kontekst glavne radnje, međutim ne smije odvlačiti pažnju od glavne radnje.

Timing se odnosi na trajanje radnje ili brzinu kojom se odvija radnja. Broj *frameova* utječe na *timing*, više sličica usporava odvijanje radnje, a manje sličica ubrzava radnju. Ne postoji jedan idealan ni univerzalan pristup ovome, potrebno je uzeti u obzir vrstu radnje, narav i situaciju kako bismo odredili što adekvatnije trajanje kadra.

Koncept *Exaggeration* odnosno pretjerivanja, likovima i pokretu daje dinamičnost. Ovaj princip posebice je vidljiv kada usporedimo nerotoskopiranu animaciju s rotoskopiranom. Rotoskopija je tehnika precrtavanja sličica sa snimljenog videa, međutim precrtani pokreti djeluju dosta statično, a ponekad i pogrešno. Pretjerivanjem pokreta i poza izbjegavamo tu statičnost i naglašavamo radnju.

Stavka koja dodatno oživljava likove na ekranu i platnu je sugestija kako likovi imaju određenu težinu, volumen i masu. Koncept *Solid drawing* podrazumijeva poznavanje osnova crtanja i sposobnost primjenjivanja volumena i anatomije. Posljednji koncept na popisu je *Appeal* koji se povezuje s dizajnom lika. Dizajn mora biti jasan, čitak, ostaviti dojam na gledatelje te je poželjno da iskomunicira osobnost lika. (6)(21)

1.4 Animirani film u Hrvatskoj

Zagreb film započinje sa svojim radom 1953. godine i na početku je usredotočen na različite aspekte vezane uz filmske djelatnosti, poput produkcije pa sve do distribucije filmova. Godine 1956. otvara studio za animirani film, te su upravo filmovi nastali pod okriljem Zagreb filma definirali jedno novo razdoblje za animirani film u Hrvatskoj i bivšoj Jugoslaviji. (15) Samo godinu dana nakon osnutka studija, Zagreb fil sudjeluje na svjetskim festivalima. Ključni trenutak u kojemu je Zagreb našao svoje mjesto na svjetskoj sceni animiranog filma dogodio se nakon projekcije filmova u Cannesu i Toursu 1958. i 1959. godine. Tada su Georges Sadoul i Andre Martin skovali sintagmu „Zagrebačka škola crtanog filma“ (1)(13). Pod pojmom „Zagrebačka škola crtanog filma“ ne vežemo doslovno školu ili ustanovu, nego brend po kojemu je Zagreb postao svjetsko prepoznatljiv po svojoj tradiciji i jedinstvenom pristupu animiranom filmu. U vremenu kada je Disney imao vodeću ulogu u industriji animiranog filma, umjetnici i filmaši iz različitih država pružali su otpor toj struji animacije, a među njima nalazila se i Zagrebačka škola crtanog filma. Radovi nastali pod geslom Zagrebačka škola crtanog filma, odstupali su od Disneyevog pristupa, kako u pristupu animaciji tako i u pričama. Naime, Zagrebačka škola geometrijski je pristupala u dizajnu likova, koristeći pritom grafičke elemente oštrijih oblika – kocke, kvadrati, piramide, stošci, pravokutnici. Također su koristili grafičke plohe s nedefiniranim značenjem kojima bi se uloga tek kasnije dodijelila ili definirala u filmu, primjerice plava ploha u filmu Surogat kojoj se uloga mora otkriva tek nakon interakcije s likom. (2)(4)



Slika 1.3 "Surogat" Dušan Vukotić

Dok je Disney svoje vizuale konstruirao koristeći kružnice i zaobljene linije, animacija Zagrebačke škole nije težila prikazati pokrete i animacije koje bi što više ličile pravom životu, nego su često dio međufaza preskakali te su pokreti likova bili nagli. Pristup temama se također razlikovao od Disneyevih priča, zadirali su u ozbiljnije, zrelije teme s prisutnom dozom ironije.(13) Filmove Zagrebačke škole crtanog filma nemoguće je međusobno stilski povezati jer je svaki umjetnik u svom filmu dao svoj osobni izričaj. (2)(4) Početkom šezdesetih godina kreću pristizati brojna priznanja i nagrade sa svjetskih festivala, a najupečatljiviju nagradu dobiva film „Surogat“, autora Dušana Vukotića, 1961. godine, Oscara u kategoriji najboljeg kratkometražnog animiranog filma. Ovaj Oscar je također značajan jer je Surogat prvi kratkometražni animirani film produciran izvan SAD-a koji je dobio ovu nagradu. Od osnutka studija za animirani film, Zagreb Film je nastavio s njegovanjem dugogodišnje tradicije te njegov opus broji preko 700 filmova i 400 osvojenih nagrada. (15)

1.5 Animafest

Prvi Animafest održao se 1972. godine dok su pripreme krenule 1970. godine. Festival prvi put otvara svoja vrata u Zagrebu, Domu Jugoslavenske narodne armije. Prve dvije godine domaći filmovi prikazivali su se odvojeno od konkurencije za nagradu. Taj pravilnik donesen je kako bi se uklonila bilo kakva sumnja o manipulaciji, a uz to su imali i međunarodni tročlani žiri koji je transparentno odlučivao o pobjednicima. Tek 1974. godine Zagreb Film ravnopravno sudjeluje u festivalskom natjecanju. (1)

Animafest je drugi najstariji festival animiranog filma u svijetu. Također vrijedi spomenuti da glavna nagrada Grand Prix pobjednicima omogućuje direktnu nominaciju za Academy Awards ili Oscara. (1)

Danas se u sklopu festivala, osim projekcije filmova, održavaju i razne radionice, predavanja, razgovori s autorima i animatorima i brojne izložbe, a festival je podijeljen na nekoliko lokacija u gradu. (16)

2. Vrste animacija

2.1 2D animacija

Razvojem mogućnosti računala dolazimo do novih načina animiranja koja su pristupačnija i ekonomski isplativija od analogne cel animacije. Tradicionalnu, opipljivu animaciju u sve većem broju zamjenjuje digitalna animacija. (5) Smisao je animacije prikazati ono što je nemoguće u stvarnome svijetu. Uvođenje digitalizacije u animiranome mediju ne mijenja smisao animacije, ali digitalizacija je značajno utjecala na produkciju animiranih filmova. (5)

Pod pojmom 2D animacije često podrazumijevamo svu animaciju koja je ručno crtana na papiru, međutim u današnje doba, digitalni prostor proširuje pojam. 2D animaciju možemo sagledati na dva načina, a to je tradicionalna animacija, tipično na papiru ili nekom fizički opipljivom sredstvu i na digitalnu 2D animaciju. (23)

U sklopu digitalne animacije nailazimo na digitalnu 2D animaciju, *puppet* animaciju i *motion graphics*/ pokretna grafika. *Puppet animacija* i *motion graphics* u pravilu nisu crtani *frame po frame*, nego je proces pojednostavljen unutar specijaliziranih programa za takve vrste animacije. *Puppet* animacija zahtijeva ručno crtane elemente kojima se dodijeli „kostur“, tj. nevidljiva inačica koja povezuje sve elemente u jednu cjelinu ili digitalnu lutku. Kao i kod stvarnih lutaka, određeni dijelovi su fleksibilni, ali imaju određena ograničenja u pokretu, a sličan princip primjenjiv je i u digitalnom. Animatori zatim namještaju elemente digitalne lutke, a program odrađuje animacije između *keyframeova*.

Pokretna grafika kombinira grafički dizajn s animacijskim konceptima kako bi se vizualno prenijele određene informacije. Najčešća upotreba ove forme je za marketing i komercijalne svrhe. (18)

Digitalna 2D animacija je u principu digitalni preslik tradicionalne 2D animacije, samo se koriste drugi alati za postizanje iluzije pokreta. Alati korišteni za ovaj oblik animacije su grafički tableti i softveri za animaciju. Postoji podjela među softverima ovisno o vrsti slike. Programi poput Tvpainta su rasterski te je kvaliteta slike fiksirana. Sličice i elemente prilikom manipuliranja veličine gube kvalitetu i postaju mutne, ali je selekcija efekata i kistova brojnija nego u vektorskim programima.

Programi poput Adobe Animate, koji se oslanjaju na vektore, temelje se na matematički izračunatim krivuljama koje tvore sliku. Vektorske slike prilikom promjene veličine zadržavaju svoj originalan izgled u istoj kvaliteti, međutim puno je teže postići veću količinu detalja i tekstura ovom tehnologijom.

Digitalnost je animaciju učinila pristupačnijom i više ekonomsku te je uvelike ubrzala proces animiranja. Umjesto brojnih utrošenih resursa, poput nekoliko stotina papira i plastičnih listova kako bi dobili pokret od par sekundi, u digitalnoj sferi sav ovaj posao možemo svesti na jedan *layer*. Stol za animiranje zamjenjuje grafički tablet i softveri za animiranje.

2.2 Lutka film

Lutka film ili stop motion je tehnika animacije kojom se manipuliranjem predmeta u stvarnom životu i fotografiranjem svake izmjene, stvara iluzija pokreta. Od *stop motion* animatora zahtijeva se konstantna intervencija u mijenjanju poza ili pokreta subjekta radnje njihovog filma, bilo da je riječ o lutki ili nekom drugom predmetu. Minimalnim izmjenama na svakom *frameu* stječemo dojam tečnog pokreta i neživ subjekt privremeno oživi na ekranu. Kod većih studija koji se bave stop animacijom također nailazimo na različite kadrove zanimanja. Osim animatora, imamo ljude koji izrađuju modele lutki i ljude odgovorne za izradu seta. (5) (20)

Da bi lutke ili predmeti u *stop motionu* djelovali življe, ne oslanjamo se samo na pokret već predmete moramo tretirati kao glumce. Oni moraju glumiti u sceni i reagirati na situacije i podražaje koji im se nameću. Slično kao i u 2D animaciji, važno je gurati granice geste odnosno preglasiti poze da bi likovi djelovali stvarnije. Izražajna sredstva lutki, koje su u principu neživi glumci, su pogled, stav ili držanje i gesta. Manipulirajući navedenim stavkama, lutka u filmu ostavlja dojam žive osobe koja reagira na svijet oko sebe. (5)

Tehnika stop animacije ovisila je o razvoju fotografskog i filmskog medija, a u kasnom 19. stoljeću iluzionist Georges Melies slučajno nailazi na efekt stop animacije zbog kratkog kvara s kamerom. Iako Melies nije izumio tehniku, pokrenuo je domino efekt kojim je utjecao na razvoj medija stop animacije kakvog imamo danas. Stop animacija je u svojim ranim danima imala funkciju posebnih efekata u filmovima, a tehnika je tek kasnije stala na noge kao samostalni medij animacije. (20)

2.3 Digitalna 3D animacija

Čovjek koji nosi titulu oca 3D animacije jest umjetnik William Fetter. On je bio zaposlenik Boeinga, a 1960-tih prvi izradio 3D model čovjeka u svrhu internih edukativnih videa. Film koji je progurao 3D animaciju u *mainstream* jest Starwars, a uspjeh Starwars filmova je tehniku 3D animacije približio Hollywoodu. (24) Godine 1982. Autodesk objavljuje softver imena AutoCAD koji je 3D animaciju učinio dostupnijom. Prethodno smo spomenuli kako je Toy Story iz 1995. godine prvi dugometražni 3D animirani film. Danas 3D animaciju ne nalazimo samo u filmovima i serijama, već je medij koji se uvelike koristi u industriji videoigara. Autodesk Maya, Zbrush, Blender, neki su od popularnih suvremenih programa za 3D modeliranje.

Kod 2D animacije svi nacrtani predmeti, podloge i likovi postoje samo u dvije dimenzije, odnosno imaju visinu i širinu. Ako je, primjerice, ruka skrivena iza leđa, ta ruka doslovno ne postoji, dok bi kod 3D likova ona uvijek bila prisutna, ali ne i vidljiva. Likovi i predmeti modelirani u 3D prostoru imaju visinu, širinu i dubinu.

3. Procesi izrade animiranog filma

3.1 Pretprodukcija

Animirani medij je zahvaljujući filmskom mediju dobio ekstenziju, uz pomoć filmskih izražajnih sredstava poput kadra, kompozicije, kuta snimanja, stoga nije iznenađujuće da animacija dijeli slične procese s filmom (4) Prije same produkcije filma, prvi oblik u kojemu se film javlja je u formi *loglinea*. *Logline* je opis glavnog koncepta i teme filma u jednoj rečenici. Nakon definiranog koncepta slijedi sinopsis, koji se nadovezuje i proširuje *logline*. Sljedeća faza je pisanje scenarija za film iz kojeg se zatim oblikuje knjiga snimanja. Početna faza animacije je gotovo identična kao i za igrani film. Definira se ideja, koja se zatim proširi i nadogradi u sinopsisu, ispiše se scenarij koji zatim prvu vizualnu formu dobiva u *storyboardu*. *Storyboard* je narativna sekvenca slika koja prati radnju scenarija. U *storyboardu* se definira tip kadra, rez, pretapanja i pokreti kamere. *Storyboard* se kasnije oblikuje u animatik. Animatik je najčešće video s montiranim kadrovima i scenama, koji može sadržavati zvuk ili glazbu, a služi za predočavanje konačnog filma. Uloga animatika nije za podcijeniti, predstavlja nam temelj za film po kojemu određujemo trajanje kadrova, događaja i prijelaza. Kolokvijalno rečeno, animatik je skica konačne animacije.

U fazi pretprodukcije nastaju i razni crteži kako bi se dodatno razvio koncept i istražili vizuali za film. Dodatno se definira mjesto radnje odnosno pejzaž filma i definiraju se dizajni za likove.

3.1.1 Dizajn likova

Prilikom razrade koncepta u bilo kojem kreativnom mediju u kojem se pojavljuju likovi, potrebno je dublje promišljati o samom dizajnu lika. Važno je postaviti si pitanja zašto smo odlučili prikazati lika na određeni način, što nam dizajn može reći o liku. Često iz samog dizajna možemo iščitati pojedine karakteristike lika, iako nemamo nikakve informacije o samome liku; je li naš lik nestašan, šaljiv ili pak opasan.

U slučaju animiranog medija postoji par čimbenika koje treba uzeti u obzir prilikom dizajniranja lika, ponajprije radi praktičnosti prilikom reproduciranja sličica. S obzirom da je

animacija dugotrajan, a često i jako skup zahvat, javlja se određena potreba za pojednostavljivanjem kako bi se olakšala reprodukcija slika. Zbog praktičnih razloga, javlja se potreba za stiliziranjem kako bi se proces animiranja ubrzao. (4)

Treba uzeti u obzir da se lika crta stotine puta. Ako je dizajn pretrpan nepotrebnim detaljima, proces animiranja trajat će dosta duže, nego kad je lik pojednostavljen. Više uloženog vremena znači veće troškove, stoga se također iz ekonomskih razloga dizajn pojednostavljuje. Isto tako ako lik u svom izgledu ima mnogo detalja i elemenata, postoji mogućnost da se ti detalji ponekad zaborave i izostave što ponekad dovodi do grešaka u animaciji. (4)

Pojedine stavke o dizajnu likova možemo izdvojiti u par kategorija:

- Dominantni oblici – Likovi se za animaciju nastoje dekonstruirati u geometrijske oblike kako bi se održao konzistentan izgled likova i kako bi se pojednostavilo i ubrzalo što preciznije crtanje likova. Nadalje, ovom praksom dolazimo do fenomena gdje se izgled lika sve više svodi na geometrijske oblike, kojima su dodijeljena određena značenja. Najkorišteniji oblici su kvadrati/pravokutnici, krugovi i trokuti. Likovi koji se sastoje od krugova i oblikih kontura djeluju manje opasno nego likovi koji se sastoje od oštrijih elemenata poput trokuta. Oštrije konture trokuta, u kontrastu s nježnijim oblikom kruga, kod gledatelja stvara određeni osjećaj opreza. Oštrije konture naglašavaju opasnost i agresivnost. Likovi čija je konstrukcija više pravokutna ostavljaju dojam povjerljivosti. Ovo nisu strogo definirana pravila, već koncepti sa svrhom korištenja kao alata koji dodatno komunicira narav lika.
- Silueta - Dobar dizajn lika, osim što nam odaje o njihovoj osobnosti, također mora imati jasnu i čitku siluetu. Kada oduzmemo sve detalje lika, preostaje nam samo njihova sjena čija bi poza trebala biti jasno definirana, a pritom i dizajn prepoznatljiv.
- Govor tijela - Ovisno o tome što se o liku želi iskomunicirati potrebno je uzeti u obzir načela govora tijela, jer nam ono može bez riječi može dati do znanja kako se lik trenutno osjeća.
- Shema boja

3.1.2 *Character sheet* ili model lista

Model lista je dokument koji uspostavlja standard izgleda lika kako bi lik ostao vizualno konzistentan unutar određenog medija. Ovi dokumenti definiraju standardni izgled likova od glave do pete, pod različitim stupnjevima rotacije, kako bi imali uvid kako će izgledati okrenuti prema nama, iz profila ili okrenuti leđima prema gledatelju. Osim slikovnog prikaza lika, na listovima se mogu pronaći tekstualni opisi vezani uz različite segmente dizajna lika. Također se izrađuju odvojene model liste koje prikazuju različite izraze lica lika. Model liste koriste se za stripove, video igre i animacije. (10)

3.2 Produkcija

Film je proizvod kolaboracije raznih umjetničkih sektora. Komercijalni animirani filmovi iza sebe imaju timove ljudi koji obavljaju različite poslove. Tu spadaju animatori, *clean up* umjetnici, koloristi, timovi za zvuk, sinkronizaciju i glazbu, marketinški stručnjaci, supervizori i mnogi drugi. Naglasak u ovom radu je u crtačko-likovnom aspektu stoga ću nastojati proširiti procese koji se bave vizualnim.

Počnimo s animatorima; oni ne razmišljaju samo o pokretu lika, moraju uzeti u obzir ogromnu količinu finesa koje u konačnici utječu na gotov rezultat. Animatori dosta vremena provode promatrajući svijet oko sebe i načine na koji se stvari pokreću. Poziranje likova, atmosfera, gluma, anatomija, volumen i sjene, *squash and stretch*, iščekivanje, razni indikatori djelovanja zakona fizike su samo neke od stvari koje animator mora uzeti u obzir prilikom animiranja. Iako u mladim danima animacije nije postojala formalna edukacija animatore, pioniri animiranog medija često su bili ljudi s likovnim pozadinama. (6)

Animatori ne crtaju stvari koje vide doslovno, nego dekonstruiraju likove do srži njihove osobnosti. Animatoru nije bitan detaljan crtež nego gesta. Gesta služi kao glavni pokretač reakcije likova i najbolje prikazuje njihovu osobnost u različitim situacijama. Gesta najjasnije komunicira akciju. (6)

3.2.1 Poslovi u animaciji

Ranije sam spomenula da je animirani film rezultat kolaborativnih snaga, odnosno više ljudi radi na ostvarenju jednog projekta. Što se tiče 2D animacije, postoji nekoliko zanimanja kojima se animatori mogu baviti.

Produkcija filmova odvija se u tri faze – pretprodukcija, produkcija i postprodukcija. Neki od poslova u pretprodukciji su art direktor, dizajner pozadina, dizajner likova, *storyboard* umjetnici, a ovisno o tome je li animacija 3D ili *stop motion*, imamo kadar ljudi koji se bavi izradom ili modeliranjem elemenata koji će se koristiti u setu. Art direktor na temelju filmskog scenarija određuju vizualni jezik filma, likova i scena. Oni surađuju s direktorima i postavljaju temelje za vizuale. Dizajneri podloga zaduženi su za crtanje pejzaža, interijera i eksterijera scena potrebnih za film, a ponekad i za raspored likova u sceni. Nadalje, dizajner likova istražuje i osmišljava dizajn likova za film te stvara model liste nakon što se odobri konačan dizajn lika. *Storyboard* umjetnici filmski scenarij pretvaraju u vizualni prikaz naracije filma, koji zatim predstavlja temelj za produkcijski ogranak. (19)

Za realiziranje 2D animiranog filma u fazi produkcije nailazimo na različite animatore koji su zaduženi za oživljavanje lika unutar zadanog umjetničkog medija u kojemu rade. Animatori se opredjeljuju za tehnike, stoga imamo 2D animatore, *stop motion* animatore, *cgi* animatore, animatore pokretne grafike. U kontekstu produkcije tradicionalno 2D animiranog filma, nailazimo na razne poslove od jednake važnosti čija sinteza utječe na konačan film. Počevši od *keyframe artists*, oni se bave isključivo crtanjem glavnih poza likova te ne crtaju međufaze poza potrebnih za jednu sekundu pokreta. Oni su više usmjereni na definiranje samog pokreta koji mora biti jasan i čist, a crteži im ne moraju biti apsolutno precizni. Asistenti u animaciji dijele se na *inbetween* i *clean up* animatore. *Inbetween* animatori nadopunjuju prostor između glavnih poza sa sličicama, dok *clean up* animatori „očiste“ sličice i precrtavaju i ujednače konture kako bi dobili što jasniji crtež. Zatim su sličice spremne za bojanje te se prosljeđuju koloristima koji su odgovorni za pravilnu nadopunu boja likova. Koloristi su ujedno odgovorni za dodavanje sjena i osvjetljenja na likovima. Postoji još jedan sektor animatora koji se ne bavi karakternom animacijom nego animacijom posebnih efekata, poznatih i pod nazivom *special effects* animatori, odnosno animatori posebnih efekata. (19)

3.3 Postprodukcija

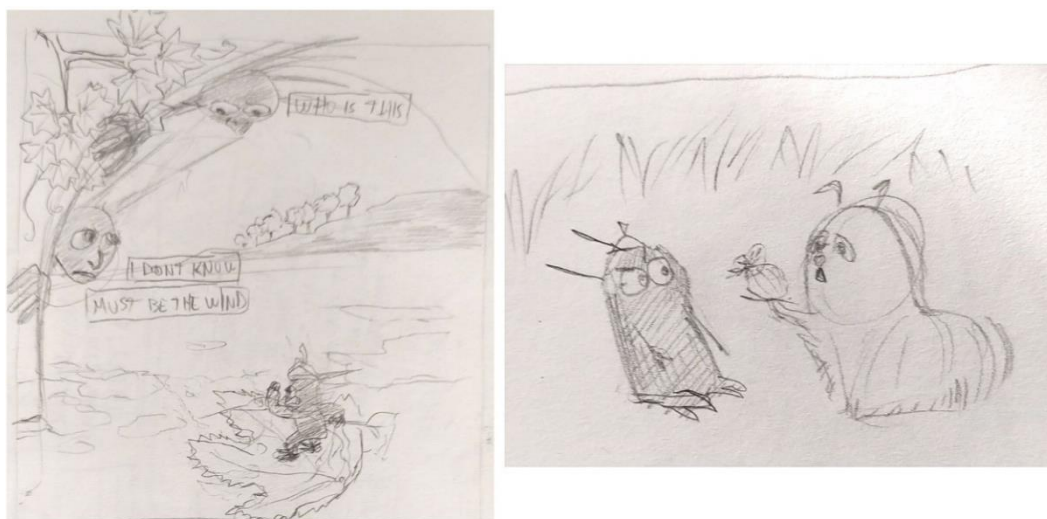
U fazi postprodukcije dolazi do ujedinjavanja sakupljenog vizualnog i audiomaterijala u film. Dio zanimanja koja se javljaju u postprodukciji su dizajneri zvuka, skladatelji, montažeri i ljudi odgovorni za distribuciju filma. Dizajneri zvuka zaduženi su za sve zvučne efekte i njihovu sinkronizaciju, a skladatelji su odgovorni za glazbu koja će se koristiti u filmu. (19) Važnost zvukovne podloge nije za zanemariti, ona kadrovima dodatno pridaje život i proširuje kontekst zbivanja u sceni. Zvukovna podloga može biti doslovna, ali i karikaturna. Zahvaljujući sinkronitetu ili podudaranju zvukovnih promjena, nestvarni karikaturni zvuk djeluje uvjerljivo dokle god se podudara s onime što se događa na ekranu. Naspram animacije gdje se likovi svode na pojednostavljene prikaze, zvukovnoj podlozi mora se naći određeni balans. Zato zvuk ne bi trebao biti minimalan ni pretrpan, jer bi oba ekstrema smetala cjelokupnom filmu i odvlačila pozornost.(4)

Zadatak montažera je sve gotove filmske kadrove i zvukove spojiti u jedan smisleni audio-vizualni rad, odnosno, film. Postupak spajanja vizualnih i zvukovnih materijala zove se montaža. Kada se dobije odobrenje za konačnu verziju, kreće se s distribucijom filma.

4. Koncept

Prije nego što sam se upustila u bilo kakve crtačke zahvate, određeno sam vrijeme promišljala o čemu bih radila film. Od početka sam znala da ne želim imati pretjerano težak film s ozbiljnom radnjom, nego opušteniji i veseliji film. Raspisala sam nekoliko različitih ideja s različitim likovima i situacijama od kojih sam neke ilustrirala jer sam sklonija vizualnom razmišljanju. Od nekoliko raspisanih ideja, samo su tri bile proširene u obliku skica. Za svaku od tih ideja nastalo je minimalno sedam minijaturnih skica ili *thumbnails*, u kojima sam istraživala kompoziciju i mogući smjer radnje. Ideje su bile razrađene u obliku kraćih sekvenci slika, slično stripu bez riječi. Crtanje minijaturnih skica ili *thumbnails* česta je praksa kod umjetnika kako bi vizualno razradili koncepte i kompozicije radova, bez obzira je li u pitanju ilustracija, slika na platnu, fotografija ili izrada *storyboarda*. Primjena ovakvih skica je višestruka i služi kao dobra priprema kompozicije nekog rada, definiranja boja, raspoloženja i rasporeda elemenata.

Prototip ideje Zigija i lutalice nastao je još ranije u obliku skice u bilježnici za crtanje, poznate i pod nazivom *sketchbook*. Ilustrirala sam manju scenu s trolovima koji žive ispod akvadukta, umjesto tipičnog prikaza trolova ispod mosta.



Slika 4.1 Skica ideje o usamljenom trolu

Iz manje skice sam u bilježnici razradila kraću priču o trolu koji nije bio prihvaćen od svoje okoline. Trol se odlučio otploviti jer mu je samoća bila draža od usamljenosti u njegovoj zajednici te je otplovio rijekom u kojoj se kasnije skoro utapa, zatim na obali nailazi

na insekta koji ga sasluša u jadanju. Ideja o trolu se dalje razvila u priču o zmaju Zigiju i mački lutalici. Prilikom smišljanja ideje prva namjera mi je bila koristiti rimsko vrijeme kao inspiraciju, ali lik trola se nipošto nije podudarao s vremenom, kulturom ni mitologijom. Na koncu su mjesto i vrijeme radnje ostali neodređeni i prelaze u prag fantazije. Ova odluka donijela mi je brojne slobode oko vizuala za gradić i konstruktima unutar animiranog svijeta jer nisam radila unutar strogo definiranih stavki koje ovise o povijesnoj točnosti.

Filmom sam se htjela na humorističan način dotaknuti teme društvene izoliranosti. Zigi i mačka lutalica su oboje odbijeni od strane zajednica kojima pripadaju. Zigi je odbačen zbog svoje nesposobnosti riganja vatre, što je preduvjet za sudjelovanje u zajednici zmajeva, a mačku lutalicu ne prihvaćaju ostale mačke jer je bez vlasnika koji ju hrani. Umjesto udovoljavanju onima koji su ih odbili, putovi Zigija i lutalice se spajaju te nalaze prihvatanje i prijateljstvo.

4.1 Sinopsis

Film prati zmaja Zigija, koji za razliku od drugih zmajeva ne može rigati vatru, zbog čega biva odbačen iz zajednice zmajeva te ga bace sa brda ravno u akvadukt koji vodi do obližnjeg gradića. Zigija izbací fontana, a spašava ga mačka lutalica, koja shvativši da nije hrana u pitanju, izgubi sav interes za zmaja. Radnja prati pokušaje sprijateljivanja likova, što ponajviše inicira Zigi, koji usput nenamjerno sabotira pokušaje lutalice da pronade hranu. Film završava tako da Zigi spasi lutalicu od psa, a oni se na kraju sprijatelje.

4.2 Inspiracija

Inspiraciju često pronalazim u kratkometražnim filmovima koje studenti ili umjetnici objavljuju na Youtubeu. Smatram da nekomercijalni kratki filmovi ponekad imaju čišću umjetničku ekspresiju nego komercijalni filmovi prilagođeni široj publici, te često imaju osvježavajući i novi prikaz često obrađivanih tema. Ovdje bih posebice istaknula kratki film koji je izašao ljeta 2023. godine i jednog animatora iz Australije, čiji rad pratim još od srednje škole kada sam naišla na njegov Youtube kanal, kao glavnu inspiraciju za ovaj rad.

The Legend of Pipi je humoristični kratkometražni animirani film animatorice Julie Schoel. Radi se o mačku vitezu koji dobiva nalog spasiti princezu od zmaja. Film je nastao kolaborativnim snagama te je u skoro svakom segmentu produkcije sudjelovalo više ljudi, od *storyboarda*, animacije, *clean upa* do sinkronizacije zvukova, glazbe i montiranja. Koncept i vizuali su me se jako dojmili, posebice pristup u crtanju podloga, koje su dosta jednostavne i plošne. Teksture podloga implicirane su linijskim potezima, a sjenčanje je odrađeno u nježnim prijelazima. Nastojala sam sličan princip primijeniti i na svojim podlogama.

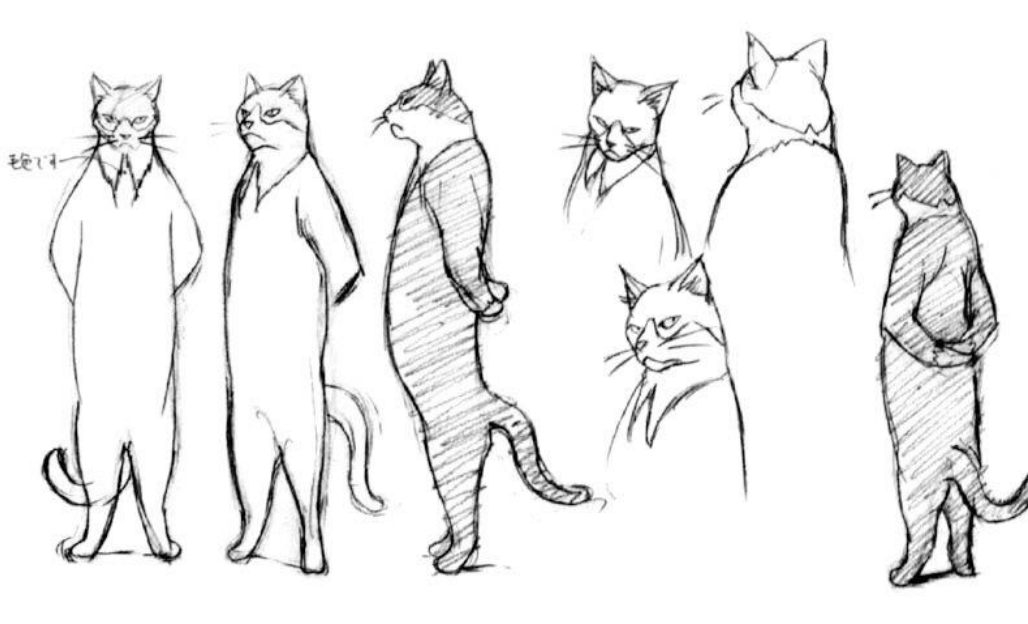
Nadalje iduća zasluga za inspiraciju ide umjetniku Felixu Colgraveu, animatoru iz Australije. Vizualni jezik njegovih filmova naginje na šašavu i čudnovatu stranu te povremene brutalne scene djeluju apsurdnije zahvaljujući kontrastu vizuala i situacije. Ovisno o sceni i situaciji, pristup koji ima s animacijom ponekad prelazi u psihodelične prikaze. Njegovi filmovi koji me inspiriraju su animirani spot za pjesmu Source (2014.) grupe Fever The Ghost i njegovi originalni radovi Double King (2017.) i Dry Run (2018.).

Kod ovih inspiracija mi se posebice svidio humoristični pristup u prikazivanju likova, koji su često šašavi te vizualni jezik kojim se oba navedena primjera koriste.

Uz navedene primjere, navela bih Hayao Miyazakija, umjetnika, animatora i filmskog direktora iz Japana. Miyazaki, skupa sa Isao Takahatom i producentom Toshio Suzuki, je suosnivač jednog od najprepoznatljivijih animiranih studija u svijetu, studio Ghibli. Studio su osnovali 1985. godine i od svog nastanka stvorili su jedan bogat i vrijedan filmski opus. Neki od poznatijih filmova studija Ghibli su Spirited Away (2003.), My Neighbour Totoro (1988.), Princess Mononoke (1997.), The Tale of Princess Kaguya (2013.), a cjelokupni repertoar obuhvaća 23 filma. Razlog zašto Hayao Miyazakija navodim kao primjer je što su u njegovim filmovima učestali likovi mačaka koji često imaju ulogu podrške protagonistima filmova. Likovi mačaka su jako diverzni u svom izgledu te nailazimo na likove s antropomorfnim svojstvima, odnosno s ljudskim karakteristikama, realistični prikaz mačaka ili likovi koji nadilaze stvarnost te prelaze u totalnu fantastiku. Dizajn ovih likova nije nepromišljen, nego ispunjava određenu svrhu u filmu i govori nam o osobnosti samog lika.

Film koji sam odabrala za analizu dizajna likova je The Cat Returns (2002.) jer obuhvaća širok spektar i varijacije likova mačaka. Film prati avanturu sedamnaestogodišnje Haru, koja je u povratu iz škole spasila mačka od udara kamiona, za kojeg se kasnije ispostavilo da je princ mačjeg kraljevstva. Kako bi se kraljevstvo odužilo Haru, slali su joj razne poklone, a na koncu su ju oteli i odveli u kraljevstvo mačaka gdje ju je kralj pokušao udati za svog sina.

Antropomorfnost posebice dolazi do izražaja kada se radnja prebacila u kraljevstvo mačaka gdje se Haru pretvara u mačku, ali je opet prepoznatljivo da je čovjek. Mačji likovi prikazani su na dosta realističan način, gdje gledatelj može zaključiti da su mačke u pitanju, iako hodaju dvonoške i izvode ljudske aktivnosti. Po čemu se mačke razlikuju međusobno su razni dodaci ili odjeća, koja nam komunicira njihov status ili ulogu u društvenom poretku kraljevstva. Primjer jednog genijalnog dizajna pozadinskog lika, jesu mačke tjelohranitelji, kojima uzorak u krznu ostavlja dojam kao da nose odijela, a kada pomislimo na ljude u odijelima, prve asocijacije su ozbiljni ljudi ili pak pripadnici tajne službe.



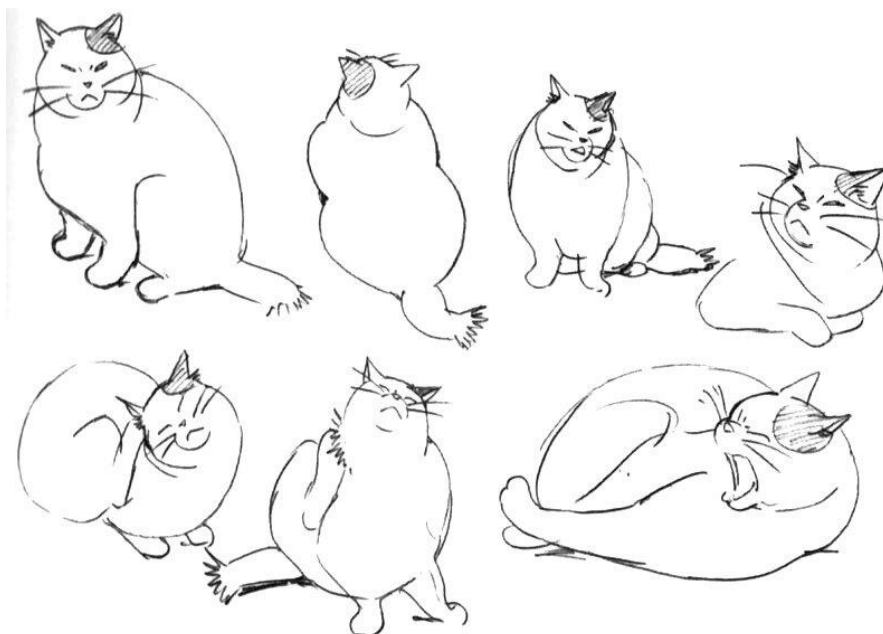
Slika 4.2 Skice likova mačaka sa ulogom tjelohranitelja

Dizajn kod protagonista su specifičniji i istančani te ih dizajn odvaja od pozadinskih likova, također im dizajn komunicira crte osobnosti. Lik kralja mačaka prikazan je kao raščupana i relativno krupnija mačka, u dizajn su ukomponirani elementi nakita koji sugerira da je lik iz kraljevske obitelji. Na prvi pogled djeluje kao luckast i nestabilan lik što se kasnije kroz film i potvrdi, unatoč tome što se na početku filma predstavlja kao ležeran lik. Smatram da raščupanost i oblik očiju najviše navode na labilne crte osobnosti ovog lika.



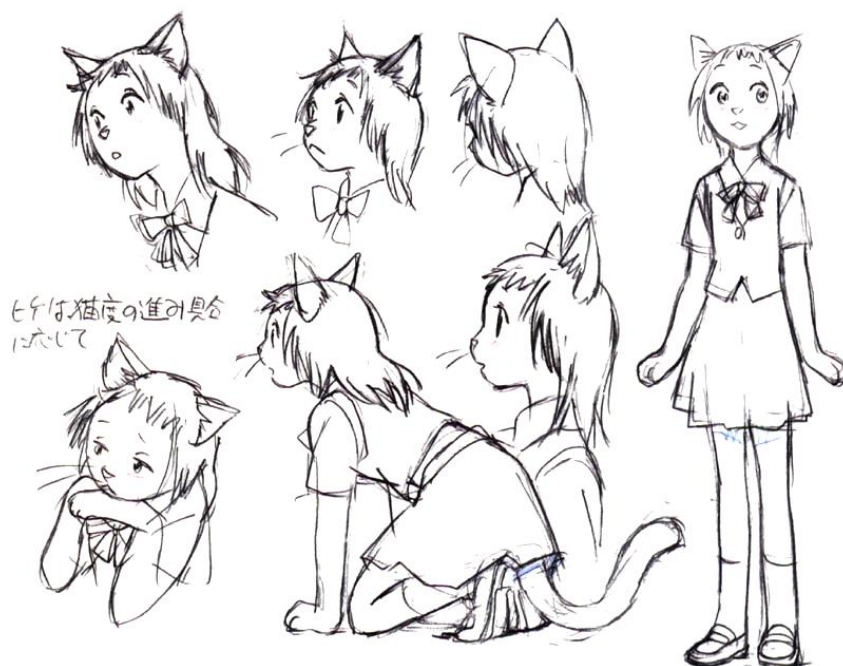
Slika 4.3 Skice mačjeg kralja

Nadalje javlja nam se lik Muta, nezainteresirani, lijeni i flegmatičan lik koji pomaže junakinji. U filmu se kroz nekoliko scena pokazalo kako Muta neće odbiti hranu i kako voli jesti, što možemo zaključiti iz dizajna.



Slika 4.4 Skice mačka Muta

Spomenula bih još dva primjera antropomorfnih dizajna, dizajn junakinje filma, Haru, u mačjem obliku i Baron. Kod dizajna od Haru možemo iščitati da je u prijelaznoj fazi između čovjeka i mačke. Dizajn joj vizualno odstupa od ostalih mačaka u izgledu, ali i u silueti koja je jako ljudska. U dizajnu lika Barona ukomponirano je više mačjih elemenata u licu, međutim zbog odjeće, držanja, osobnosti i načina na koji ima interakciju sa svijetom oko sebe djeluje jako ljudski te ga to odvaja od ostalih mačaka u filmu. Za Barona u filmu doznajemo da nije mačka nego figurica koja je oživjela što mu daje dodatnu dimenziju kojom se razlikuje od ostalih mačaka.



Slika 4.5 Skice protagonistice Haru, mačja verzija



Slika 4.6 Skice lika Baron

5. Praktični dio

5.1 Dizajn likova za kratki film

Prije izrade *storyboarda* morala sam se prvo upoznati sa svojim likovima, kako izgledaju, tko su, što ih motivira. Prve verzije temeljila sam više na stvarnim pojavama. Lik lutalice je ostao relativno anatomske točan stvarnim mačkama, dok je Zigi više bio baziran na gušterima, konkretnije temelj za dizajn našla sam u zelembaču. Međutim, prve verzije nisu uspješno komunicirale osobnost i narav likova. Tek sam u drugom pokušaju prilikom smišljanja likova došla do konkretnijeg dizajna. U zasebnom word dokumentu sam ispisala pozadinske priče za Zigija i lutalicu i definirala malo jasnije crte njihove osobnosti, zatim sam crtala nove skice kako bih istražila druge smjerove.

Dizajn sporednih likova svela sam na ispunjavanje funkcije prije samoga dizajna. Za sporedne likove koji su se pojavljivali u maksimalno tri scene nisam predetaljno promišljala dizajn, prvenstveno mi je bilo važno da ih svedem na jednostavnije forme koje zatim mogu crtački brzo reproducirati. Crveni zmaj u početku filma nacrtan je na sličnom principu kao i Zigi, što znači da sadrži elemente poput glave, dugačkoga vrata, dvije noge, rep i dva krila, ali drugačijih proporcija. Iznimka prilikom smišljanja sporednih likova je lik psa koji se pojavljuje kasnije. Izazov mi je predstavljala jedna scena pred kraj gdje pas reži na mačku. Bio mi je potreban balans između stilizacije i realizma kako pas ne bi stilski odstupao od ostatka likova u filmu. Kod lika psa morala sam promišljati na koji način stilizirati i geometrijski svesti oblik glave, koje bore i crte ostaviti kako bi se naglasilo agresivno raspoloženje, bez da se u potpunosti pređe u realizam.



Slika 5.1 Prilagođavanje dizajna lika psa

5.1.1 Dizajn Zigija



Slika 5.2 Model lista – Zigi

U programu za digitalno crtanje Paint Tool Sai iscrtala sam par varijanti dizajna za Zigija i mačku lutalicu. Inspiraciju za Zigija sam isprve pronalazila u gušterima, međutim dizajn nije u potpunosti komunicirao informaciju da je lik zmaja u pitanju. Konačni dizajn sam pojednostavila na geometrijske oblike kako bih kasnije lika lakše reproducirala u crtanju. Tako je Zigijeva forma svedena na kružnice, koje sam koristila kao referencu za visinu i alat prilikom konstrukcije glave.

Od njuške do kraja grive stanu dvije kružnice čiji se rubovi dodiruju. Polumjer kružnice koristila sam za pozicioniranje očiju i rogova. Zigijeva visina iznosi četiri kružnice. Kasnije, kada sam definirala finalan dizajn za Zigija i napravila model listu, shvatila sam da postoji možda bolje rješenje za dizajn, stoga Zigi izgleda drugačije na model listi nego u filmu. Na model listi Zigiju nedostaje kontrast u silueti, te silueta sama po sebi nije vizualno zanimljiva. Dizajn Zigija u filmu ima zanimljiviju siluetu, postignuto kontrastom s povećom grivom i tanašnim tijelom. Smatram da taj kontrast u dizajnu točnije komunicira nestašnost i krhkost Zigija. Glava mu je disproporcionalna u odnosu na tijelo te u kombinaciji s tankim vratom i nogama djeluje kao da je pitanje vremena kada će izgubiti balans i pasti.



Slika 5.3 Zigi prilagođen za animaciju



Slika 5.4 Dizajn varijante za Zigi



Slika 5.5 Zigi prototip skice u različitim paletama boja

Kod prvih skica Zigija, oblik siluete tijela ostao je izdužen kao tijelo guštera. Namjera mi je bila ostaviti dojam nestašnog i nespretnog lika. U jednom sam trenutku prešla na eksperimentiranje sa siluetom lika, bez ulaska u detalje, kako bih pozu definirala jasnije. Prije nego što sam odredila mjesto i vrijeme radnje pod *fantasy*, inspiraciju za Zigija sam pokušala naći u mitskom stvorenju bazilisku, koje se spominjalo u Grčkoj i Rimskoj mitologiji. Ipak sam se odlučila za klasični prikaz zmaja inspiriran zmajevima iz srednjeg vijeka.

5.1.2 Dizajn mačke lualice

Lik mačke lualice također je prošao nekoliko varijanti što se tiče dizajna, a konkretnije rezultate sam dobila tek kada sam si definirala par njenih karakteristika. Anatomski gledano, neke dizajnerske odluke nisu dosljedne izgledu mačaka u stvarnome životu, poput neprirodno dugačkog vrata ili oštećenog repa, ali intervencijom u proporcije smatram da karakteristika lualice koja preživljava na ulici bolje dolaze do izražaja. Lik mačke lualice djeluje krhkije i mršavije nego ostale mačke u filmu, a s time je i motivacija za hranom opravdana. Geometrijski gledano lik mačke lualice sveden je na jajasti oblik tijela i trapezni oblike glave.



Slika 5.6 Model lista -Mačka lualica



Slika 5.7 Model lista mačke lualice - ekspresije

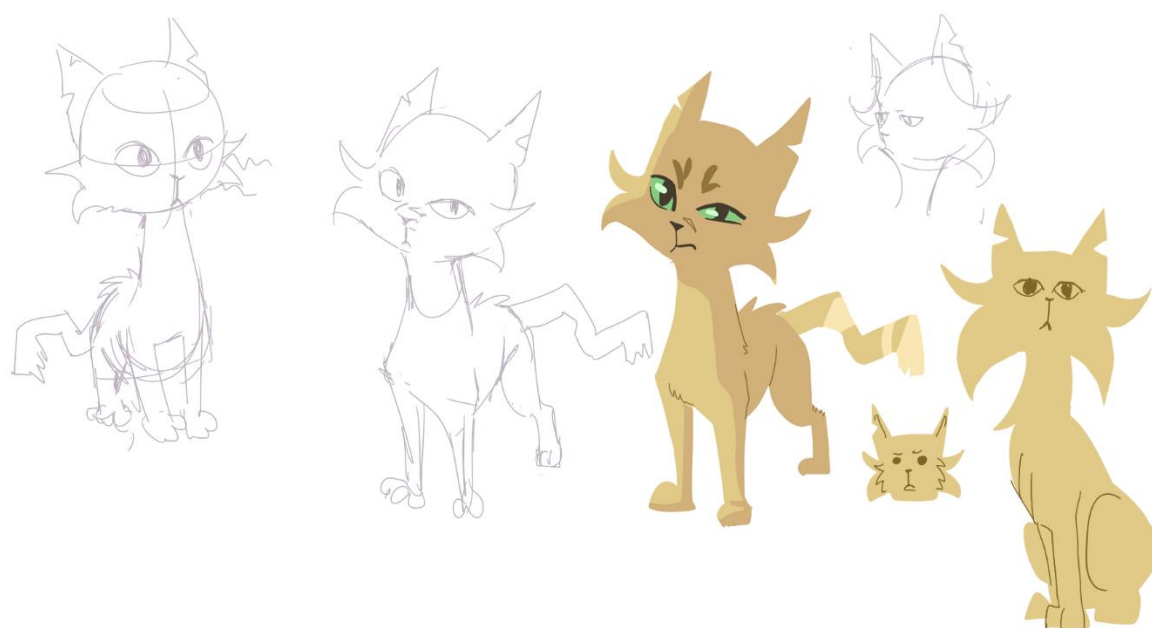
Prvi dizajni lutalice nisu bili uvjerljivi da se uopće radi o liku mačke lutalice, dapače ostavljen je dojam dobro uhranjene, sretne mačke. Tek kada sam definirala par pojmova o liku, dokučila sam konkretniji smjer za dizajn lutalice. U drugoj verziji koristila sam oštrije elemente u dizajnu kako bih naglasila činjenicu da je lutka, možda preoprezna radi teškog života na ulici, sumnjičava prema drugim životinjama i ljudima. Oštiji elementi su se svakako bolje uklapali s ciničnom i opreznom osobnošću mačke.



Slika 5.8 Varijante dizajna mačke lutalice



Slika 1 5.9 Dizajn varijante lutalice 2



Slika 5.10 Prototip mačke lutalice



Slika 5.11 Prve skice Zigija i lutalice

U ovome poglavlju zaključujem da je za bilo koji kreativni projekt ključno eksperimentirati i pomicati granice zone komfora.. Prve ideje i skice su uvijek dobar početak, ali nisu uvijek najbolje rješenje. Daljnjim promišljanjem, istraživanjem i razmatranjem drugih pristupa dolazim do najboljih rezultata i gotovo svaki kreativni projekt prolazi kroz određene procese optimizacije kako bismo se na najbolji način uklopili unutar određenog medija.

5.2 Izrada storyboarda

Nakon definiranja ideje, u Microsoft Wordu sam zapisala različite scene i situacije u kojima bi se likovi mogli naći. Zatim sam napravila manje skice na *post-it* papirićima koje sam slagala u *sketchbook* kako bih oblikovala nekakav narativan slijed. Ovaj pristup mi je omogućio veću fleksibilnost oko slaganja priče. U slučaju kada određena sekvenca ne bi funkcionirala, nije bilo potrebe brisati sekvencu i ponovno crtati, nego se papiriće moglo premjestiti ili zamijeniti, što ne bi bilo moguće da sam *storyboard* crtala na A4 papiru. Prilikom crtanja sličica u ovoj je fazi također korisno razmišljati o kutovima kamere, kompoziciji i prijelazima.



Slika 5.12 Proces izrade storyboarda pomoću samoljepljivih papirića

Za sve potrebe vizuala ovog rada, koji nije obuhvaćao animaciju, koristila sam program za digitalno crtanje Paint Tool Sai. Program je dosta manji u usporedbi s Adobe Photoshopom u broju bitova te nudi manji broj efekata i mogućnosti uređivanja slike. Međutim, svi alati koje sam trebala za svoj rad nalazili su se unutar programa, poput raznih alata za selekciju, osnovnih alata za deformiranje slike i velike kolekcije različitih digitalnih

kistova kojima su se značajke poput teksture, oblika, način miješanja boje, prozirnost i oštrina mogle mijenjati i prilagođavati potrebama. Godinama koristim Paint Tool Sai, a zbog intuitivnog sučelja, iste procese brže odradim u Paint Tool Saiu nego u Photoshopu.

Sve skice sam precrtala uz pomoć grafičkog tableta, a *storyboard* sam složila u Adobe Illustrator. Dodatno sam definirala kadrove, prijelaze, vožnje i pokrete kamere. Prva iteracija *storyboarda* sadržavala je preko 50 kadrova, u kojoj svaki kadar nije nužno pospješio radnju filma niti je adekvatno prikazan odnos među likovima. Stoga sam reducirala broj ponavljajućih kadrova i uklonila kadrove koji nisu komunicirali nove informacije niti su pomicali radnju unaprijed. Pojedine scene sam izmijenila kako bih produbila odnos likova i na koncu kraj filma učinila smislenijim. Nakon finaliziranja *storyboarda* prešla sam na izradu animatika. Iako sam po *storyboardu* planirala samo 34 kadra, film se na kraju odužio na preko 40 kadrova. *Storyboard* igra važnu ulogu prilikom izrade filma, ali to ne znači da ne smijemo izmjenjivati i li dodavati nove stvari dok radimo na filmu.

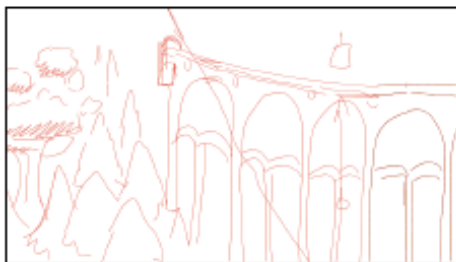
5.3 Storyboard

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_001
EXT. DAN - ŠUMA, PLANINA

polutotal
Kamera vozi prema gore. Prikazuje panoramu šume koja se stapa s brdom iz kojeg ide akvedukt. Na vrhu brda nalazi se ulaz u špilju u obliku zmajeve glave

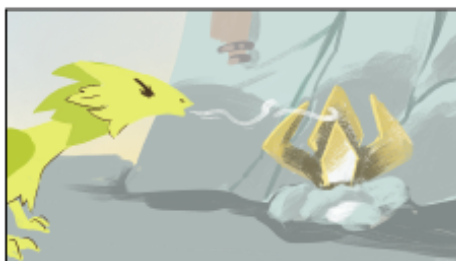


U trenutku kada kamera zaustavi vožnju u kadar uleti zmaj ZIGI



Kadar_002
EXT. DAN - ULAZ ŠPILJE

Srednji plan
ZIGI stoji ispred baklje i pokuša ju zapaliti. ZIGI ne uspijeva rigati vatru



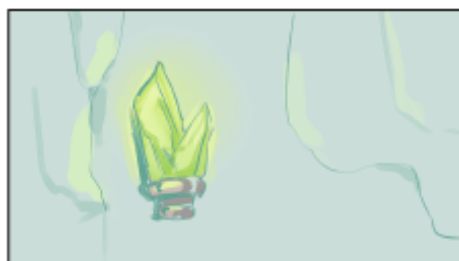
Slika 5.13 Storyboard slika 1

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_003
EXT. DAN - ULAZ ŠPILJE

Srednji plan
ZIGI promatra vrata, iza ZIGIJA prode sporedni zmaj koji bez problema zapali baklju



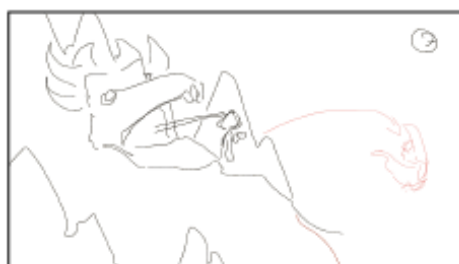
Kadar_004
EXT. DAN - ULAZ ŠPILJE

Blizi plan
Plamen se raspršava i nestaje
Kristal pored ulaza zasvijetli zeleno



Kadar_005
EXT. DAN - ULAZ ŠPILJE

Srednji plan/ polutotal
Ulaz špilje se otvara. Sporedni zmaj ulazi u špilju, za njim pođe ZIGI

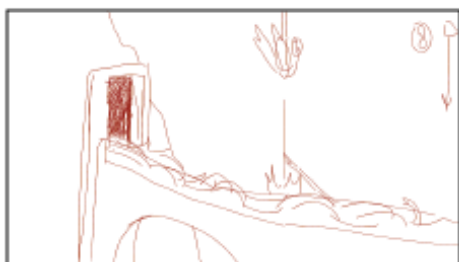


Kadar_006
EXT. DAN - ULAZ ŠPILJE

Srednji plan/ polutotal
Iz špilje proviri dugačka ruka koja drži ZIGIJA te ga baci niz planinu

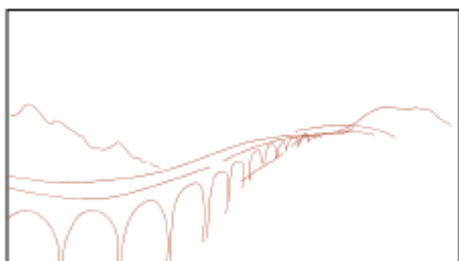
Slika 5.14 Storyboard slika 2

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_007
EXT. DAN - PLANINA, AKVEDUKT

Polutotal/ total
ZIGI upada u vodu koja teče niz akvedukt. Vožnja kamere desno. Otkriva krajolik. Kamera vozi sve dok gradić ne uđe u kadar



Kadar_008
EXT. DAN - GRADIĆ, STEPENICE

Srednji plan
Na stepenicama ispred jedne kuće nalazi se nekoliko debljih mačaka. U kadar ušeta MAČKA LUTALICA.

Slika 5.15 Storyboard slika 3

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_009
EXT. DAN - GRADIĆ, STEPENICE

Blizi plan
MAČKA LUTALICA se približi debljoj mački koja jede ribu. Čuje se kruljenje želudca dok LUTALICA njuška ribu. Deblja mačka zareži na LUTALICU.



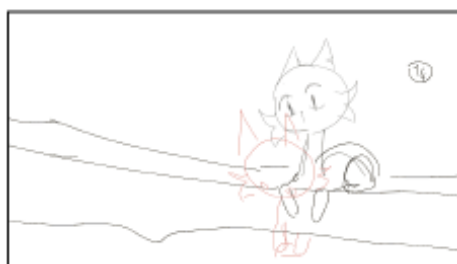
Kadar_010
EXT. DAN - GRADIĆ, FONTANA

Srednji plan/ polutotal
LUTALICA leži na zidiću od fontane



Kadar_011
EXT. DAN - GRADIĆ, FONTANA

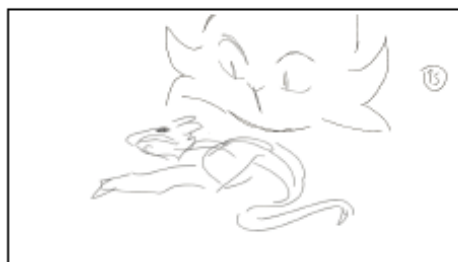
Blizi plan
Lutalica lovi imaginarne ribice u vodi od fontane. Ribice se rasprše nakon što ZIGI ispluta na površinu.



Kadar_012
EXT. DAN - GRADIĆ, FONTANA

Srednji plan
Začudena LUTALICA dohvati ZIGIJA i izvadi ga iz vode

Slika 5.16 Storyboard slika 4



Kadar_013
EXT. DAN - GRADIĆ, FONTANA

Blizi plan
LUTALICA njuška ZIGUA koji djeluje mrtvo. Čuje se kruljenje želudca LUTALICE te zagriže ZIGUA koji se potom budi i vrišti. LUTALICA zatupljeno gleda



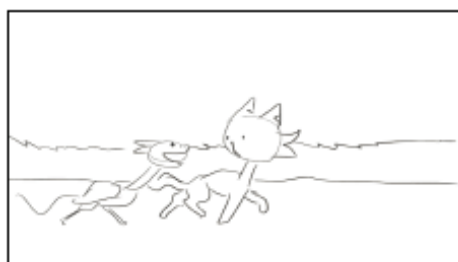
Kadar_014
EXT. DAN - GRADIĆ, FONTANA

Blizi plan
LUTALICA se razočarano okreće i odlazi

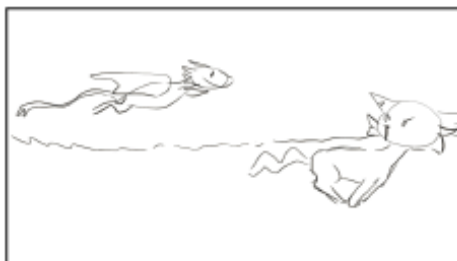
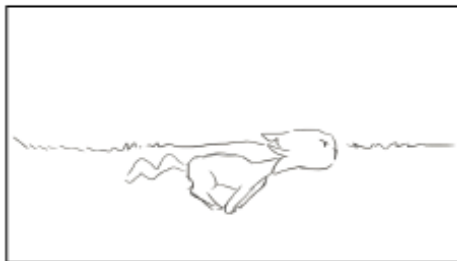


Kadar_015
EXT. DAN - GRADIĆ, ULICA

Srednji plan
LUTALICA hoda, za njom ide ZIGI. LUTALICA krene trčati i ZIGI izlazi iz kadra. LUTALICA nastavi trčati i nestane van kadra dok ZIGI ponovno uđe, sada u letu.



Slika 5.17 Storyboard slika 5



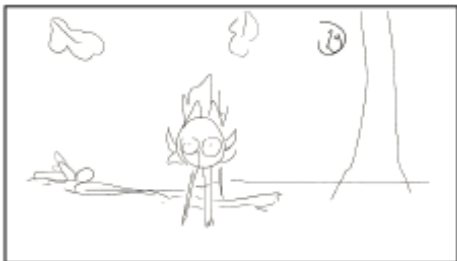
ZIGI leti pored stabla na kojem se LUTALICA popela



Kadar_016
EXT. DAN - GRADIĆ, ULICA

Srednji plan
LUTALICA promatra s grane stabla. ZIGI sleti na granu pored LUTALICE i grana puca.

Slika 5.18 Storyboard slika 6



Kadar_017
EXT. DAN - GRADIĆ, ULICA

Srednji plan
LUTALICA šokirano pada na ulicu. List sa stabla pada u prednji plan.



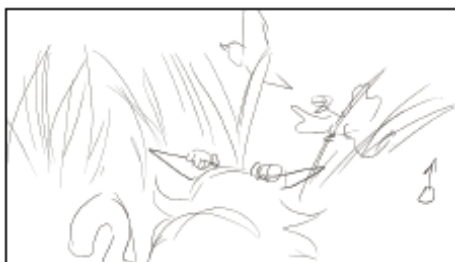
PRIJELAZ



Kadar_018
EXT. DAN - LIVADA

Blizi plan
Iza lista se otkriva glava LUTALICE koja promatra nešto u daljini

Slika 5.19 Storyboard slika 7



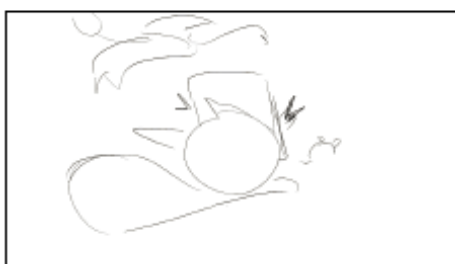
Kadar_019
EXT. DAN - LIVADA

Kontraplan, Srednji plan
LUTALICA promatra pticu u daljini, stražnjicom mrda lijevo-desno kako bi se spremila za napad, međutim ZIGI otjera pticu kako bi pozdravio LUTALICU. LUTALICA se hvata za glavu.



Kadar_020
EXT. DAN - LIVADA

Srednji plan na miša
Iza trave izleti miš koji se u trku zabije u maslačak sa kojeg se razlete sjemenke.



ZIGI u letu baca drveni vrč na miša kako bi ga ulovio. ZIGI pogrešno procjeni trenutak i pre kasno baca vrč. LUTALICA se zabije u vrč.

Slika 5.20 Storyboard slika 8

Storyboard_Diplomski_rad



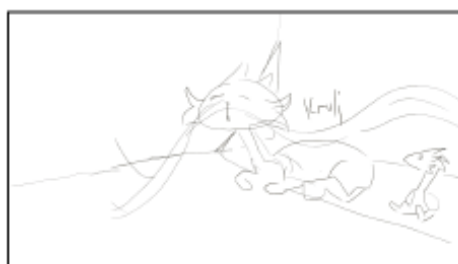
Kadar_021
EXT. DAN - LIVADA

Srednji plan
ZIGI doleti pored LUTALICE. LUTALICA glavom udari
od pod. Vožnja kamere prema dole



Kadar_022
EXT. DAN - GRADIC

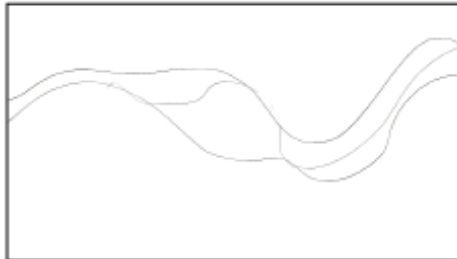
Srednji plan
Vožnja kamere prema dole. LUTALICA odmara u
sjeni ispod zgrade. Krulji joj želudac. ZIGI sjedi pored
nje s tužnijim izrazom lica.



LUTALICA se trgne iz depresivne epizode kada miris
ribe dođe do nje.

Slika 5.21 Storyboard slika 9

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_023
EXT. DAN - GRADIĆ

Nedefiniran plan > Srednji plan
Kamera prati oblak mirisa i staje na košari od ribe koja zatim dobije dramatično osvjetljenje



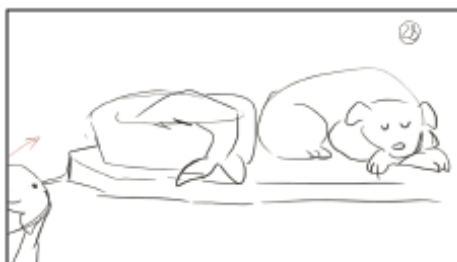
Kadar_024
EXT. DAN - GRADIĆ

Blizi plan
Glava LUTALICE ide gore dole dok hoda prema naprijed. Iza nje proviri glava ZIGUA koji se smanjuje jer se LUTALICA udaljava od njega.



Kadar_025
EXT. DAN - GRADIĆ, TRGOVINA RIBE/TRŽNICA(?)

Srednji plan
Glava od LUTALICE proviri u kadar, promatra psa



Slika 5.22 Storyboard slika 10

Storyboard_Diplomski_rad



Kadar_026
EXT. DAN - GRADIĆ, TRGOVINA RIBE/TRŽNICA(?)

Blizi plan
LUTALICA i dalje motri psa te zagriže ribu i bježi. Pas se budi i razrogačenih očiju promatra scenu ispred sebe.

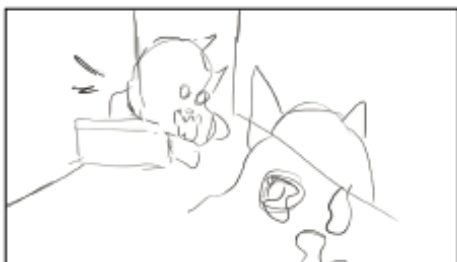


Kadar_027
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPA ULICA

Srednji plan
LUTALICA bježi slijepom ulicom i preskače preko prepreka. Tik za njom trči pas koji se nespretnije zabija u prepreke

Slika 25.23 Storyboard slika 11

Storyboard_Diplomski_rad



Pas trči ravno prema kameri i kadar pocmi

PRIJELAZ



Kadar_028
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPA ULICA

Srednji plan
LUTALICA dolazi do kraja slijepe ulice. Okreće se i
vidi kako joj prilazi pas (sjena psa ulazi u kadar)

Slika 35.24 Storyboard slika 12



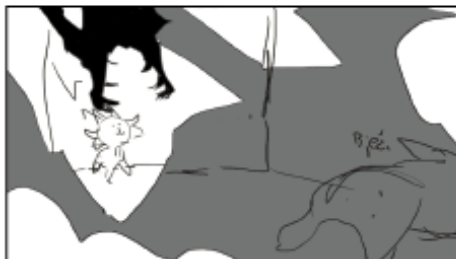
Kadar_029
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPa ULICA

Srednji/ Blizi plan
Pas je djelomično u sjeni. Reži i zalaje na LUTALICU.



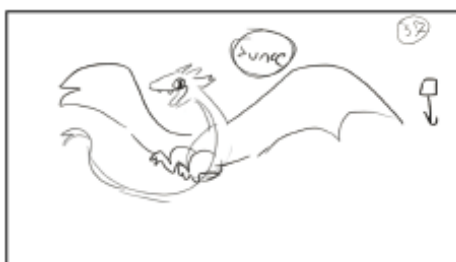
Kadar_030
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPa ULICA

Srednji/ Blizi plan
LUTALICA je nakostriješena i defenzivno stoji ispred ribe. Izraz lica joj se opusti kada uoči nešto van kadra te joj se pojavi osmijeh.



Kadar_031
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPa ULICA

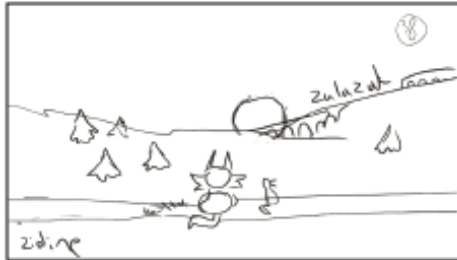
Sjena zmaja prekrije većinu slijepe ulice. Pas se uplaši kada vidi sjenku i čuje režanje i bježi van kadra.



Kadar_032
EXT. DAN - GRADIĆ, SLIJEPa ULICA

Srednji plan
ZIGI leti na mjestu, njegova sjena je stvorila iluziju većeg zmaja

Slika 5.25 Storyboard slika 13



Kadar_033
EXT. SUTON- GRADIĆ, ZID

Srednji plan
LUTALICA i ZIGI promatraju krajolik sa zidića

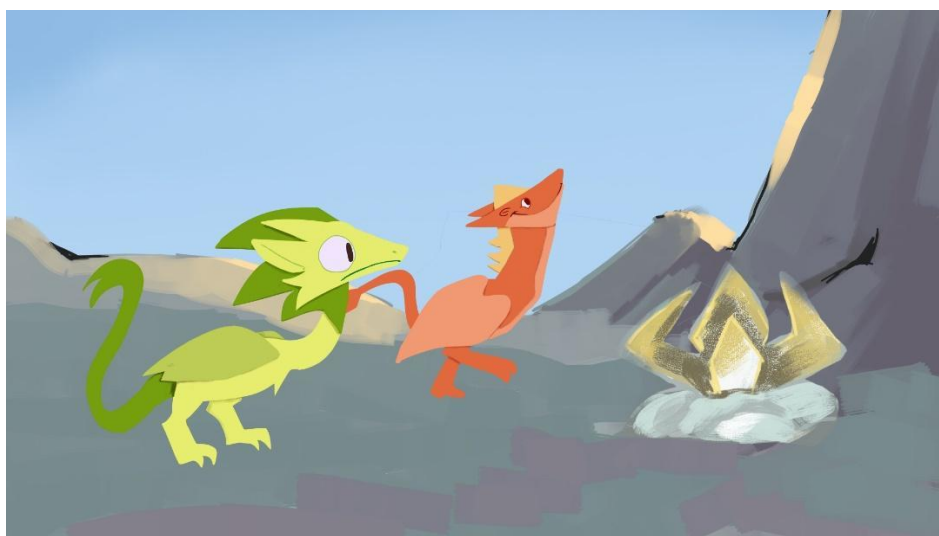


Kadar_034
EXT. SUTON- GRADIĆ, ZID

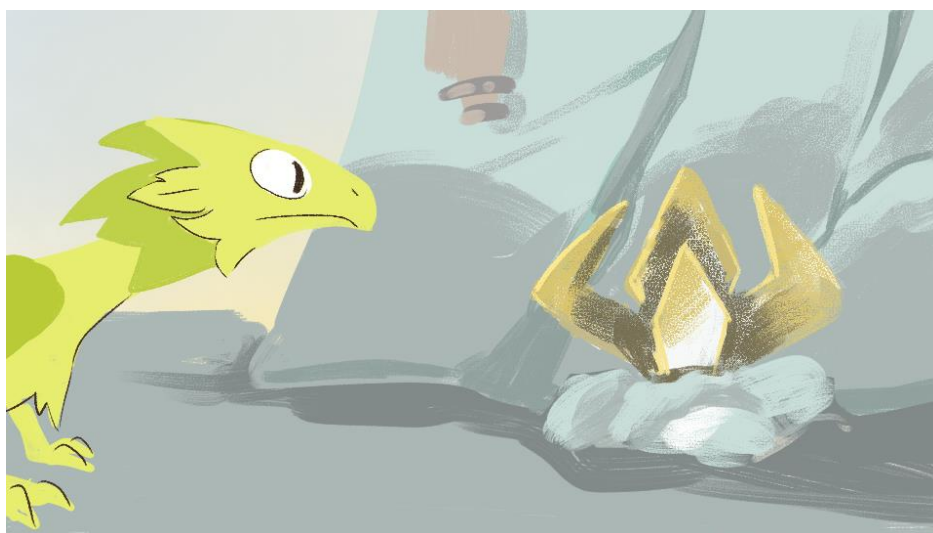
Srednji blizi plan
LUTALICA se čisti dok ZIGI gricka komadić ribe.
Pogledaju se i nasmiješe se.

Slika 5.26 Storyboard slika 14

Nakon izrade *storyboarda*, nacrtala sam dvije probne scene da vidim kako bi mogle finalno izgledati u filmu. Prva zamisao bila je napraviti likove da izgledaju kao papirnati isječci, međutim obujam posla bi bio puno veći da sam samostalno animirala u tom smjeru. Druga varijanta kombinirala je plosnati prikaz lika s blagim konturama, ali sam se ipak odlučila na potpune konture kako bi se likovi bolje odvojili od pozadina. Inače bi se likovi stopili s podlogama u pojedinim scenama.



Slika 5.27 Okvirne ilustracije izgleda gotovog kadra, Kadar 4



Slika 5.28 Okvirne ilustracije izgleda gotovog kadra, Kadar 3

5.4 Animatik

Nakon definiranja *storyboarda*, proces izrade animatika bio je dosta izravan. Slike iz *storyboarda* sam po potrebi proširila s još par sličica kako bih imala konkretniji uvid u događanja scene, a zatim dodala u program After Effects. Sličice koje sam ubacila na vremenskoj lenti trebalo je skratiti, jer im program automatski produži trajanje na trajanje cijelog filma. Prilagodila sam trajanje sličicama; slike koje su trajale duže implicirale su duže trajanje kadra, a sličice s kraćim intervalom kadrova kraćeg trajanja. U animatiku je najvažnije točno ili barem približno odrediti trajanje kadrova, jer on služi kao podloga po kojoj se slaže film. Prilikom slaganja animatika uočila sam kako mi se neki kadrovi ne spajaju najbolje te sam imala prostora dodati još par kadrova kako bih bolje povezala scene. U ovoj fazi animacija je bila minimalna, te sam tek kasnije krenula proširivati sa skicama animacija koje trebam kako bih stekla bolji osjećaj za trajanje cijelog filma.

5.5 Animiranje

Velika većina kadrova animirana je u programu Tvpaint, rasterskom programu za tradicionalnu 2D animaciju, što znači da je program namijenjen za ručno crtanu *frame-by-frame* animaciju. Tvpaint je program prisutan na tržištu od 1991. godine, a razvili su ga francuski developeri. Služi kao digitalna alternativa ručno crtanoj animaciji. Sučelje programa sastoji se od 3 glavne komponente – prozor s alatima za crtanje i grafiku, digitalno platno i vremenska lenta. Program nudi zbirku raznih kistova kojima se stavke, poput debljine, prozirnosti, teksture i kuta mogu dodatno podesiti potrebama umjetnika. Prozor koji prikazuje vremensku lentu sadrži opciju za izmjenu *frameratea*, odnosno broja sličica koji se prikazuje u jednoj sekundi.

Veličina radne površine za crtanje, a kasnije i prilikom montiranja filma odgovarala je trenutnoj standardnoj rezoluciji od 1920 x 1080 piksela. Animacije su odrađene većinom na a2, a3, a za posebne efekte sam koristila a4. Pojam a2 znači da je trajanje jedne sličice dva *framea* te je za sekundu animacije od 24 *frameova* po sekundi potrebno oko 12 sličica. Ista logika primjenjiva je za a3 gdje je dovoljno oko 8 sličica.

Svaki je kadar prolazio je kroz slične procedure i proces je dosta repetitivan. Slike iz animatika korištene su kao predlošci preko kojih bi nacrtala grube skice za *keyframeove* kojima se određuju glavne poze i radnje likova. Grubo animiranoj skici sam dodala *inbetween*

frameove kako bi pokret djelovao puniji. *Inbetween frame* odnosi se na međufaze pokreta između ključnih poza. Na odvojenom *layeru* u skici sam također odredila pokrete grive, repa i općenito ekstremiteta koji bi kasnili u pokretu. Nakon što bih napravila skice, prešla bih na iscrtavanje kontura u odvojenom *layeru* preko samih skica. Skice su često bile jako opušteno i nekonzistentne i zahtijevale su dosta ispravaka, najviše u konzistentnom prikazu likova. Iscrtavanje konkretnih i čistih kontura trajalo je najduže u ukupnom procesu izrade filma. Nakon iscrtanih svih kontura skice javljala se potreba za dodavanjem sličica koje bi povezale pokrete ili utjecale na *timing* animacije. Ako je u kadru prikazana radnja koju likovi moraju sporije „odglumiti“, potreban je veći broj sličica. Manjim brojem sličica postizemo obrnuti učinak i pokreti se odvijaju brže i dinamičnije. Jedna tehnika koju sam povremeno koristila prilikom brzih pokreta u *inbetween* sličicama je *smear frame*, pomoću kojeg se dobiva iluzija tečnog brzog pokreta.

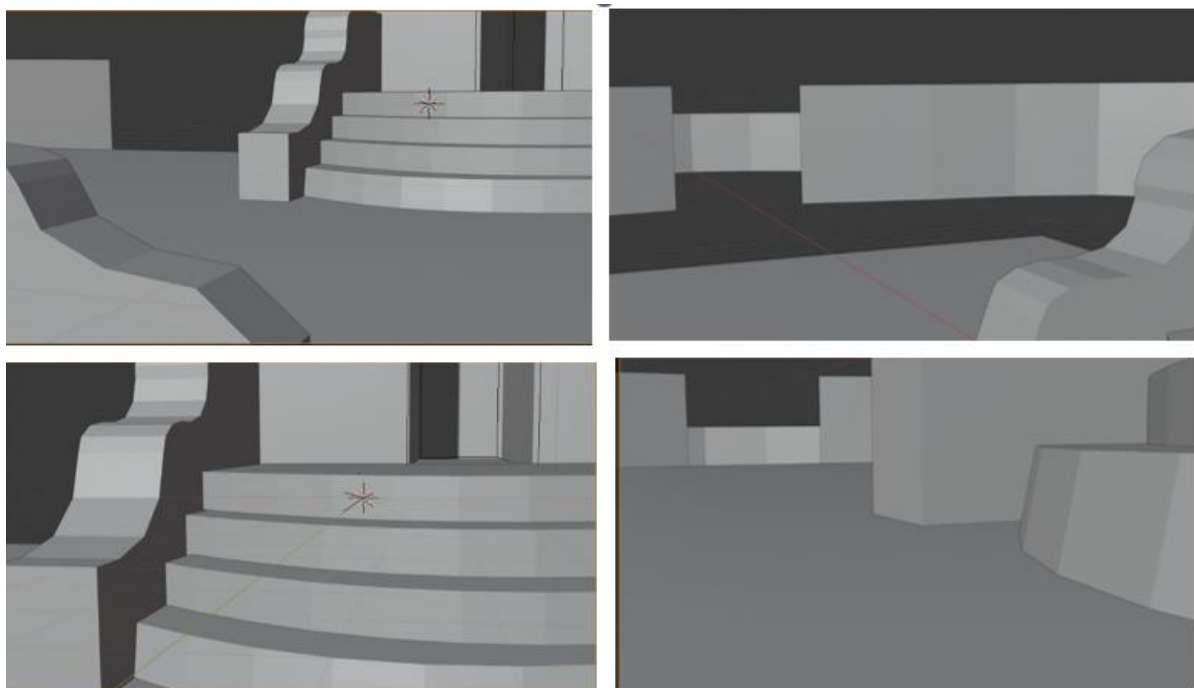


Slika 5.29 Primjer upotrebe smear sličice

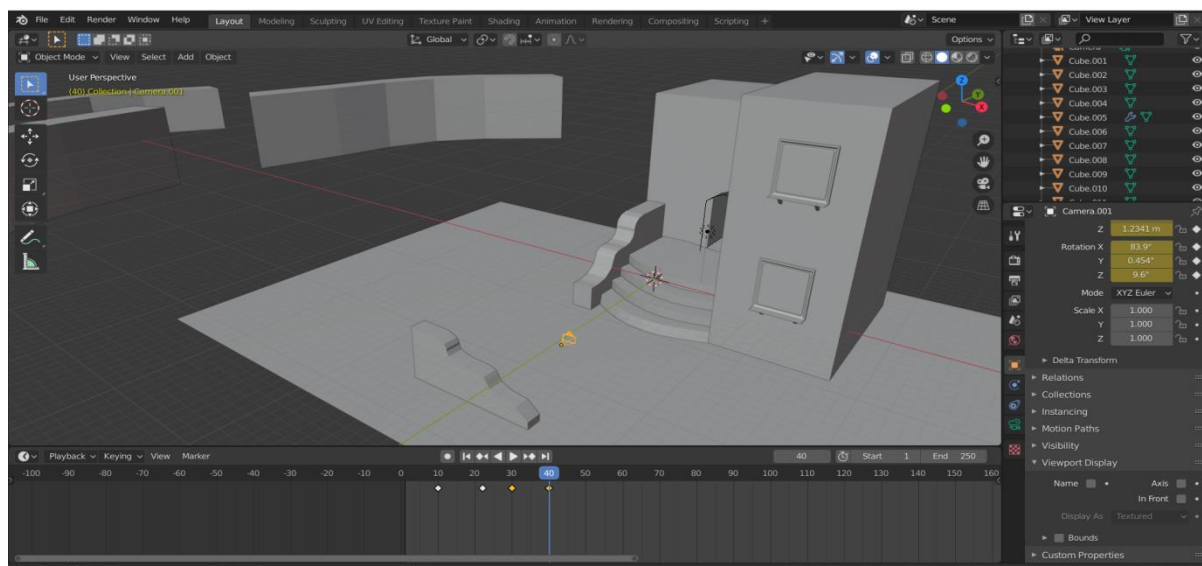
Kako bi likovi ostali uočljivi preko podloge, konture je trebalo ispuniti bojom. Procedura bojanja odvijala se na više *layera*, broj je ovisio o količini elemenata unutar scene. Dodavanje sjena realiziralo se alatom *masking layer* i *blending mode*. Postavke za maskiranje su podesive i omogućavaju crtanje isključivo preko grafike na označenom *layeru* ili omogućava crtanje po praznom prostoru gdje je grafika odsutna, ali ne preko same grafike. *Blending mode* je postavka koja omogućava različite interakcije boja jednog *layera* s drugim *layerom*. Način miješanja boja matematički je određen u RGB kolornom prostoru. Za iscrtavanje sjena koristila sam bež boju, po potrebi sam ju potamnila *multiply* funkcijom. Gotove kadrove bi program izbacio kao niz sličica, uz čiji se naslov pripaja broj. Sličice sam

izbacila u *png* formatu, a prednost formata je adekvatna dubina boja, transparentnost i ekonomičnost. Odnosno, slike su kvalitetne, sadrže transparenciju ili prozirnost, a nisu teške u broju bitova. U programu After Effects sličice bih ubacila kao sekvence kojima bi program automatski dodijelio 30 fps, a za naše potrebe dovoljno je 25 fps što je u postavkama lako ispravljivo.

Osim Tvpainta koristila sam i program za 3D modeliranje, Blender. U Blenderu sam modelirala par scena koje se ponavljaju, ali koje su prikazane pod različitim kutovima, koje sam zatim koristila kao podlogu preko koje sam crtala scenu. Budući da Paint Tool Sai nema ravnala, a crtanje perspektive predstavlja izazov, pojedine scene sam modelirala u Blenderu i precrtala, kako bih donekle zadržala točnost u perspektivi. Modelirane scene sastavljene su od jednostavnih geometrijskih koje u formi nisu prekompleksne. Najviše sam koristila kvadar kojemu sam izmijenila dužinu i širinu, a za pod i zidine u daljini sam koristila običnu ravnu plohu.

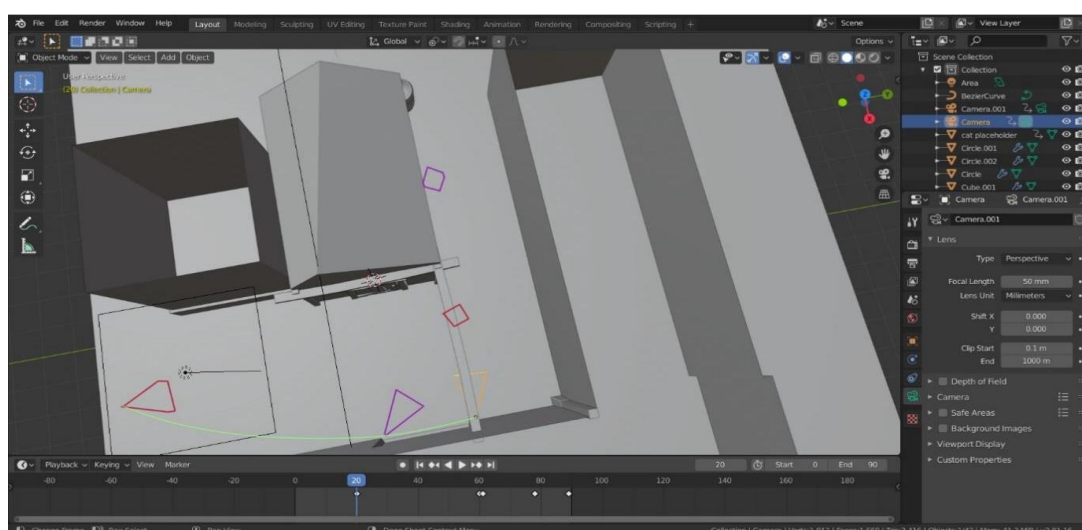


Slika 5.30 Blender model jedne lokacije iz četiri različita kuta



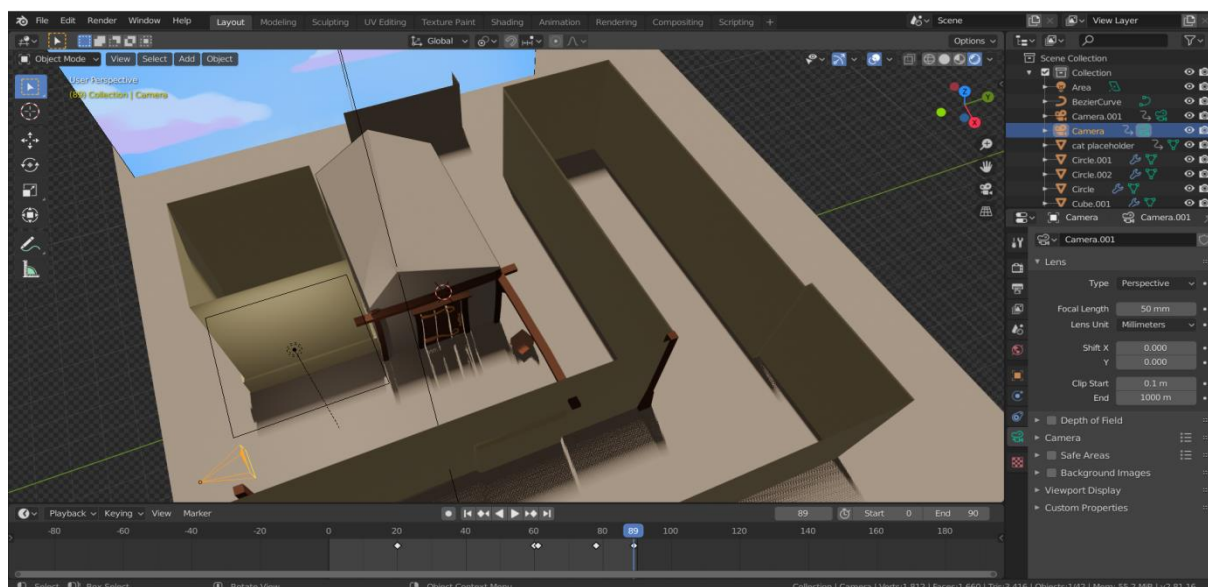
Slika 45.31 Model jedne od Blender scena s prikazanim keyframeovima za kameru

Blender se pokazao kao koristan alat za kadrove s kompleksnijim pokretima kamere koji su inače teže izvedivi u 2D programima. U jednom kadru odvijala se dinamičnija scena potjere, gdje kamera stoji statično sve do ulaska lika te se pritom počinje udaljavati do određene točke. U sceni se našla lutalica s ukradenom ribom koju je proganjao pas. Kamera u sceni stoji statično do trenutka kad lutalica uđe u kadar te se kamera udaljava od lika lutalice unazad, dublje u slijepu ulicu. Modeli unutar scene većinom su izrađeni od pravokutnika i jako su jednostavni u dizajnu. Nakon modelirane scene dodala sam privremenu zamjenu za lika mačke (lebdeća kocka u pokretu) i kameru. Njima sam animirala kretanje po putanji.



Slika 5.32 Scena potjere, iz zraka- odnos kamere i placeholder objekta

Žutom bojom označena je kamera kako izgleda u Blenderu, u svojoj početnoj poziciji. Kamera miruje sve dok kocka ne uđe u kadar. Ljubičastom bojom označen je trenutak kada se kamera krene odmicati od kocke nakon što uđe u kadar. Crvenom bojom je označeno završno mjesto putanje gdje se kamera zaustavlja te je označena pozicija kocke u trenutku kada se kamera zaustavlja. Kamera do kraja kadra ostaje statična dok se kocka kreće prema kameri i nestane iz kadra. Zelenom krivuljom označena je putanja kretanja kamere.

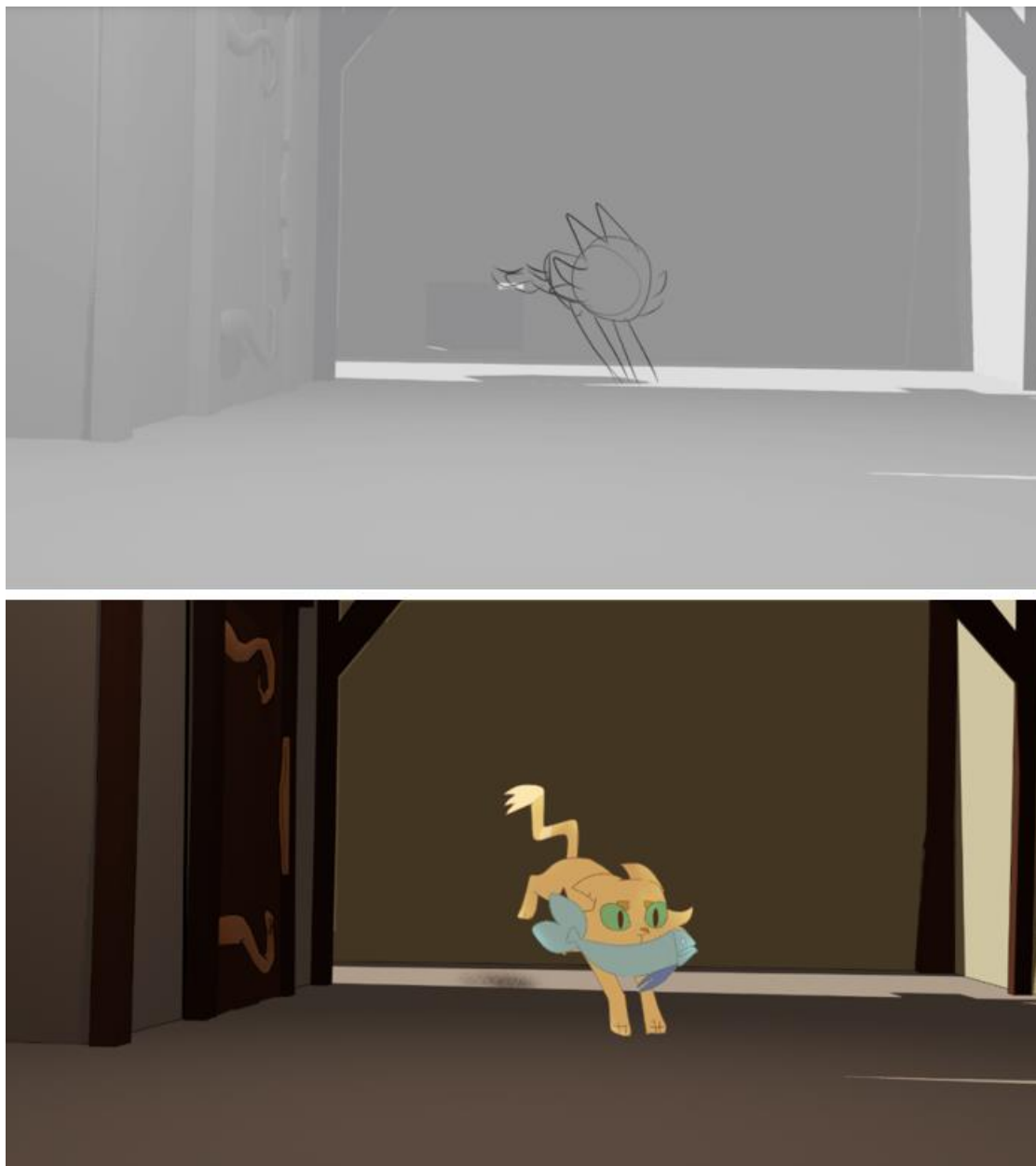


Slika 55.33 Scena potjere, iz zraka - prikaz u boji

Za ovu scenu sam u Blenderu također dodala boje za elemente kako kasnije ne bih morala svaku sliku pojedinačno bojati. Jedina intervencija prilikom eksporta ovog kadra bilo je brisanje svake druge sličice, jer je Blender izbacio a1 sličice. S obzirom da je ostatak filma na a2, vožnju kamere u ovoj sceni sam također prilagodila na a2 te sam u Tvpaintu izbrisala svaku drugu sličicu kako bih postigla željeni *framerate*. Preko *placeholder* kocke sam crtala lika mačke uzimajući u obzir poziciju kocke u prostoru scene. Odredila sam prvo opušteno skice ključnih poza, koje sam kasnije prilagodila kako bih točnije prikazala trčanje lika mačke jer je kretanje šapa drugačije nego kad hodaju. Rep nisam odmah dodavala jer sam se prvo usredotočila na točnost ključnih poza, zatim sam na odvojenom *layeru* dodala rep u pokretu s obzirom da rep ima blago zaostajanje u pokretu naspram ostatka tijela. Definiranim crtežima sam dodala jasnije konture, ispunu boje i sjene.

Preostalo mi je prilagoditi eksportiranu podlogu iz Blendera jer su bile potrebne manje intervencije kako podloga ne bi odstupala od ostalih podloga u kadrovima. Na potrebnim

mjestima dodala sam konture te sam također prepravila vizualne greške ili artefakte koji su nastali prilikom eksporta iz Blendera. Na kraju sam prepravila sjene na par mjesta jer nisu bile oštre.



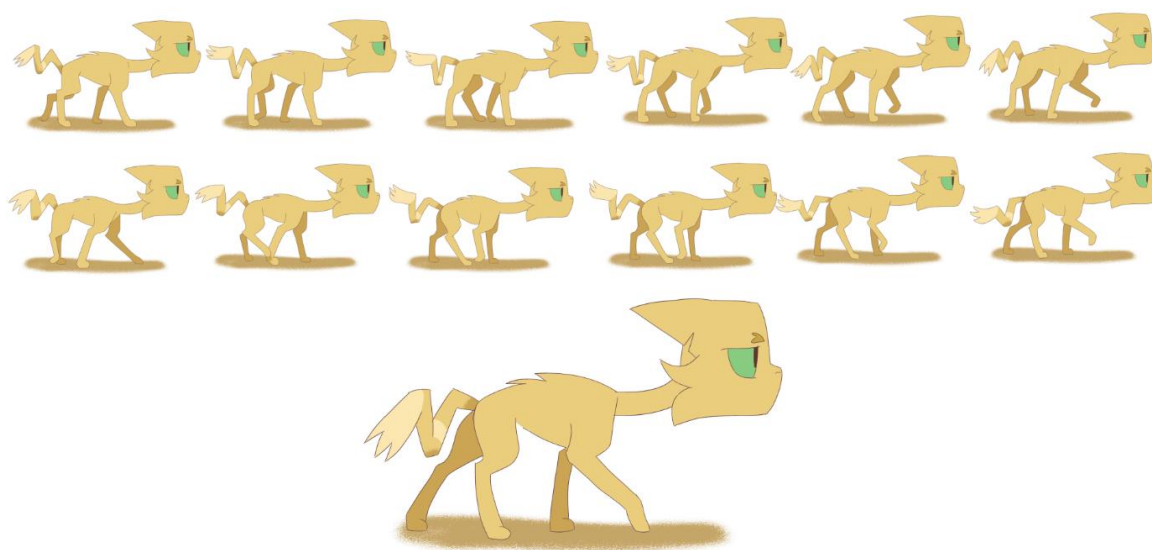
Slika 5.34 Usporedba eksportane slike iz Blendera sa skicom gotove sličice

5.5.1 Animacija likova

Likove u animiranom filmu možemo smatrati glumcima. Oni reagiraju na podražaje i situacije koje se odvijaju oko njih i imaju interakciju s predmetima. Kao i u igranom filmu gdje glumci igraju svoje uloge, isto se očekuje i od animiranih likova. Likovi su jako ekspresivni i reakcije su pretjerane te ovdje vidimo direktan utjecaj principa *exaggeration* ili pretjerivanja, kako bi animacija djelovala dinamičnije. Ako nam se crteži previše temelje na stvarnosti i realizmu, pokreti će djelovati više statično. Procedura animiranja bila je sljedeća: za svaki sam kadar uzela odgovarajuće crteže iz *storyboarda* i skicom odredila privremene ključne *frameove*, s par međufaza koje povezuju ključne *frameove*. Na ovaj sam način mogla brzo provjeriti odvija li se pokret tečno i smisleno. Po potrebi, ovisno o liku, sam na zasebnim *layerima* dodala skicu za grivu ili rep, jer oni imaju sekundarnu akciju i prijenos energije kasni za ostatkom pokreta tijela. Kada je pokret izgledao dobro, preko skica sam na odvojenom *layeru* precrtavala likove s jasnije definiranim konturama i finalizirala ključne poze. Zatim sam spojila pokrete između poza sa sličicama međufaza pokreta, odnosno dodala sam *inbetween* sličice.

5.5.2 Animacija hodanja

Promatranje i razumijevanje pokreta je važno kako bismo prikazali lika na što prirodniji način. Kako bih pravilno animirala hod mačke, proučila sam par videa usporenijeg prikaza, promatrala mačke u svojoj okolini i obratila pozornost na redoslijed šapa koje se izmjenjuju prilikom hodanja.



Slika 5.35 Ciklus hodanja lika mačke

Iz tog promatranja sam zaključila da su tri šape uvijek u kontaktu s tlom, a samo jedna je u zraku. Budući da Zigi ima samo dvije noge, primijenila sam slične ključne poze uobičajene za animaciju hoda ljudi, međutim rotacija koljena bliža je hodu ptica nego ljudi.

5.5.3 Posebni efekti

Kako bi okruženje u kojem se likovi nalaze djelovalo življe, a pritom i naglasila interakcija sa stvarima u okolišu izdvajam animaciju posebnih efekata. Svi posebni efekti animirani su u programu tv-paint, međutim što ovaj oblik animacije odvaja od animacije likova je pristup. Kod animiranja vode, vatre, padanja lista nema anatomije na koju moramo paziti, nego je naglasak na osjećaju i načinu kretanja elementa koji animiramo. Također je poželjno izbjegavati simetriju kako bi efekti ostali upečatljivi. (2) Prilikom animiranja efekata vatre ili vode nećemo imati isti pristup jer nad njima djeluju drugačiji zakoni fizike. Potrebno je uzeti u obzir sastav animiranih efekata i koji indikatori fizike utječu na njih. Prilikom animiranja vode u tekućem stanju moramo uzeti u obzir djelovanje sile gravitacije, dok, primjerice, kod vatre uzimamo u obzir kretanje toplog i hladnog zraka. Posebni efekti su također stilizirani kako bi se vizualno uklopili s ostatkom rada. (2)

Efekt vatre animirala sam na dva različita načina radi različitih okolnosti djelovanja u sceni. Prvi efekt vatre koji riga crveni zmaj nastaje naglo i pod velikim je pritiskom, stoga plamen djeluje kao pod kompresijom. Taj plamen se zatim proširi i preuzme cijeli ekran te služi kao naglašeni prijelaz u idući kadar. Drugi efekt vatre djeluje odvojeno od prve vatre koju je crveni zmaj rigao i započinje manjom eksplozijom te postepeno prelazi u manji plamen, kako se plamen udaljava od svog izvora. Pomoću *glow* efekta u programu After Effects vatra djeluje intenzivnije, odnosno svijetli.

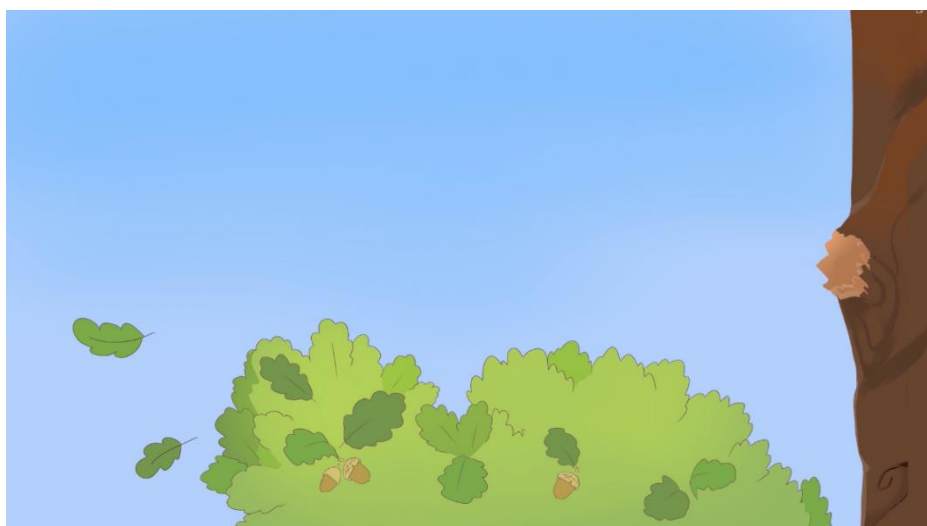


Slika 5.36 Lijevo - Animacija vatre bez dodanih efekata, Desno - Animacija vatre sa dodanim "Glow" efektom



Slika 5.37 Primjer animacije posebnih efekata za vodu

Efekti vode koje sam animirala također imaju različit način djelovanja. U fontani je voda prikazana u konzistentnom relativno blagom valovitom gibanju s obzirom na jedan izvor ulijevanja vode. Voda koja se ulijeva u fontanu, bilo iz same fontane ili iz scene gdje ju Zigi pljuje nazad, ima vidljiv utjecaj djelovanja sile gravitacije jer ju vuče prema dolje. Na mjestu gdje voda zapljusne nazad u fontanu javlja se treći oblik animacije ovog efekta. U sceni na slici prikazano je istovremeno djelovanje triju različitih načina prikaza animacije vode.



Slika 5.38 Primjer animacije posebnog efekta padanja lista

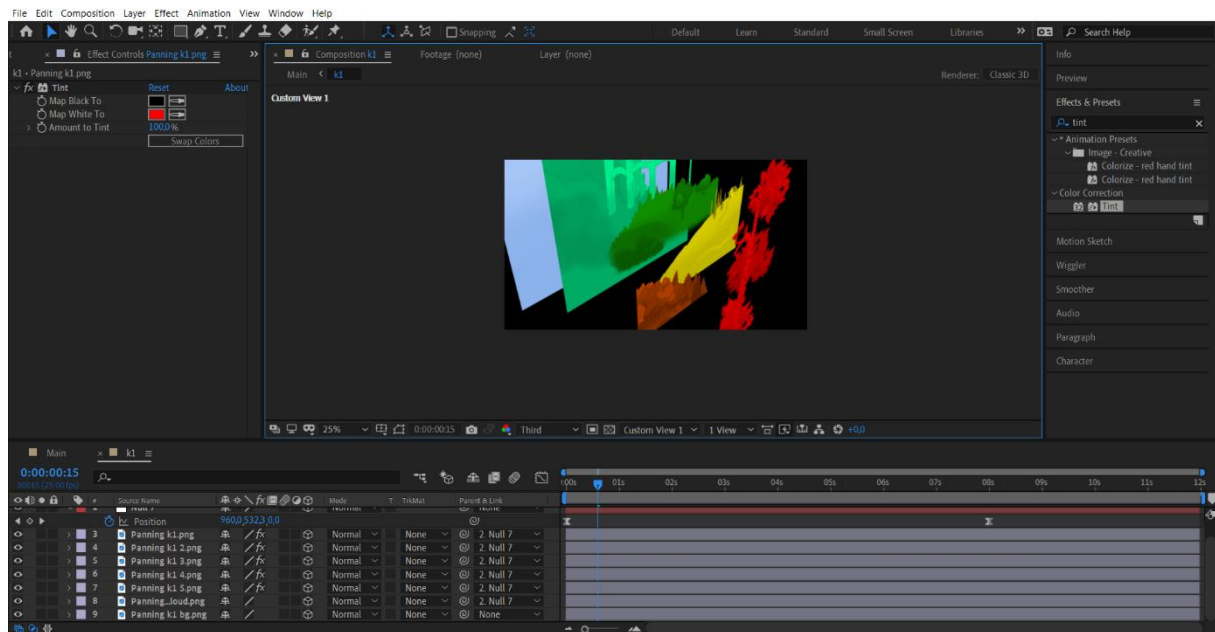
Padanje lista postignuto je zamišljanjem imaginarne putanje po kojoj se list kreće. Vidljiv je utjecaj gravitacije te usporeniji, lepršavi pad, navodi na lakoću lista.

5.6 Crtanje podloga

Kako nam likovi ne bi lebdjeli u nedefiniranoj praznini i scene ne bi ostale kontekstualno nepovezane, logičan slijed nakon animiranja kadrova bilo je crtanje podloga. Pristup je sličan kao i kod animiranja, gdje se prvo radi skica, preko koje se zatim iscrtavaju konture. Prilikom iscrtavanja kontura definiraju se detalji koji su izostavljeni u skici. Podloga se zatim oboji, texture se naglase detaljima i ,konačno, dodaju se sjene po potrebi. Kadrovi gdje su podloge bile skoro identične, ali u različite udaljenosti koristila sam ponovno kako bih ubrzala proces. Jedna takva situacija bila je u kadru 2 i 5. Prvo sam nacrtala podlogu za kadar 2, zatim sam ju za potrebe kadra 5 povećala i centrirala te ponovno dodala konture jer se mijenjanjem veličine slika mijenja kvaliteta i originalne konture postale su mutne. Nakon novo dodane konture, približno sam precrtala detalje na podlozi, s manjim izmjenama.

Podloge koje su u kadru bile statične pohranjene su bez transparencije odnosno prozirnosti, dok su podloge koje imaju bilo kakvu vožnju kamere ili pokrete u sklopu pozadine pohranjene malo drugačije. U nekoliko se scena pozadinski elementi blago pokreću kako kadar ne bi djelovao prestatično, stoga neke scene s nebom i oblacima imaju minimalnu animaciju kako bi se postigla iluzija kretanja oblaka. Manji animirani zahvati poput kretanja od točke A do točke B odrađeni su u programu After Effects uz pomoć Transform opcije, koja je prisutna u svakom *layeru*. U transform prozoru nam je omogućeno mijenjanje točke središta slike (anchor point), pozicije elemenata u *layeru* (position), veličine (scale), rotaciju (rotation) i prozirnosti (opacity).

Pojedine su scene prikazivale panoramsku vožnju, kako bih postigla iluziju dubine prostora odvajala sam elemente scene u zasebne transparentne segmente. Prvi kadar filma prikazuje vožnju kamere prema gore. Elementi ove scene kreću se različitim brzinama jer je u After Effectsu omogućen 3D prizor koji omogućava kretanje slike po z osi. Standardno je pokretanje elemenata po osi x (lijevo, desno) i y (gore, dolje), a s omogućenom z osi, elemente možemo pomicati naprijed i nazad, tj. bliže ili udaljenije od gledatelja.



Slika 5.39 Prikaz pozadinskih elemenata prvog kadra - Raspored u trodimenzionalnom prostoru

Ova je podloga odvojena u 7 segmenata od kojih je svaki pozicioniran na različitim koordinatama uzduž z osi. Na slici je udaljenost naglašena i nije reprezentativna udaljenosti elemenata u filmu. U prvom kadru ostvarila sam prostornu dubinu pomoću alata kamere u programu After Effects, gdje sam promijenila žarišnu duljinu. Elementi bliži kameri ostali su oštri, dok su pozadinski elementi postali mutni. Žarišna duljina mijenja se u istoj sceni i slika se izoštrava prije nego što se kamera zaustavi na vrhu planine tik nego što Zigi uleti u kadar.

5.7 Sinkronizacija

Montirani film pregledala sam nekoliko puta zaredom, pauzirajući na svakom kadru i zapisala sam moguće zvukove unutar kadra. Taj postupak ponovila sam za svaki kadar sve dok nisam stigla do kraja filma. Budući da sam te bilješke radila na dva lista papira, podcrtala sam slične zvukove kako bi ih kasnije snimila u par varijanti istovremeno.

Dio sam zvukova snimala mobitelom. Ambijentalni zvukovi snimljeni su u okolišu, poput pjeva ptica i cvrčanja cvrčaka. Zvukovi potrebni za sinkronizaciju zahtijevali su malo više promišljanja. Primjerice, zvuk za Zigijevo neuspješno puhanje vatre je samo dugo držana nota na okarini, glinenom puhaćem instrumentu. U idućoj sceni, kada se pojavio crveni zmaj, zvuk pucketanja vatre postigla sam snimajući zatvorenu plastičnu vreću koju sam gužvala i pritiskala. Preostale zvukove sam preuzela s internetske stranice freesound.org, a svi preuzeti zvukovi su pod 0 common license ili CC0, odnosno kreatori ovih zvukova su ih stavili u *public domain* te su tako dostupni svima za korištenje bez plaćanja ikakve naknade.

5.8 Montiranje

Pojam montaža u filmskom se svijetu odnosi na spajanje kadrova u jednu cjelinu. Nakon animiranja svih potrebnih kadrova i crtanja njihovih korespondirajućih podloga započela sam s postupkom montaže. Montaža se odvijala kompletno u programu After Effects gdje sam kao bazu za film koristila animatik, preko kojega sam slagala finalne kadrove. Sve prijelaze kadrova sam također složila u After Effectsu zato jer program nudi raznovrsne mogućnosti i alate koji su pomogli prilikom montaže. Za vožnje kamere je posebice poslužila mogućnost sastavljanja scena u 3D prostoru kako bi se postigla dubina prilikom panoramske vožnje. Iako je After Effects moćan program za vizualni dio, teže je baratati zvukom te sam sinkronizaciju zvukova odradila u programu Adobe Premiere Pro. U Adobe Premiere Pro sam prepravila glasnoću zvukova, po potrebi očistila od neželjene buke i napravila sve audio prijelaze. Montaža je trajala par dana, specifično kako bi se lakše uočile greške koje su nastale prilikom montaže. Važno je ponekad kratko odstupiti od rada i vratiti se svježih očiju. Iz Premiere Pro sam eksportirala film u H.264 formatu, format koji je postao standardnim te je danas najčešće korišteni format za video.

6. Zaključak

Medij animacije prošao je dug put do forme koju poznajemo danas, počevši od *Zoetropea*, diskova sa slikama te zahvaljujući razvoju izuma fotoaparata iz kojeg je proizašao filmski medij, kasnije doživljava sintezu s filmskim medijem. Mnogi inovatori, umjetnici i izumitelji su svojom posvećenošću i ustrajnošću pridonijeli razvoju medija animacije kakvog poznajemo danas. Crno - bijele crteže na papiru relativno brzo mijenja cel animacija koja ekran obogaćuje bojom.

Ručno crtana animacija i stop animacija dobivaju svoj ekvivalent u digitalnoj sferi, u obliku digitalne 2D animacije, pokretnih grafika i 3D animacije te zbog tehnološkog napretka animacija postaje dostupnija široj publici. Svaki napredak tehnologije do sada osnažio je animatore te medij animacije nije bio tako dostupan kao danas.

Ovim radom nastojala sam prikazati sve faze koje obuhvaćaju manju samostalnu produkciju kratkometražnog animiranog filma s originalnom radnjom. Proučili smo postupke od koncepta do smišljanja priče, dizajna likova, animacije i montaže. Izrada animiranog filma je dugotrajan proces za koji je potrebno strpljenje i upornost.

Razlog odabira teme je ljubav prema animiranom mediju i želja da svakim svojim radom napredujem u tom pogledu.



IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Diana Dujlović (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Animirani film Za Dlaku (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Diana Dujlović
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

7. Literatura

1. Pedeset godina svjetskog festivala animiranog filma - Animafesta Zagreb (1972-2022), Zagreb, 2022. godina
2. Gilland, Joseph, Elemental Magic, CRC Press, 2009. godina
3. Ajanović, Midhat, Film i strip, Bizovac, 2018. godina
4. Turković, Hrvoje, Život izmišljotina - Ogledi o animiranom filmu, Hrvatski filmski savez, Zagreb, 2012. godina
5. Ajanović, Midhat Filmska Lutka, Hrvatski filmski savez, Zagreb, 2019. godina
6. Stenchfield, Walt, Drawn to Life, CRC press, 2023. godina
7. Richard Williams, The Animator's Survival Kit, 2002. godina

8. Linkovi

8. https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=fF9TDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=history+of+film&ots=9IdhLpBHch&sig=o98x9JDftMDq6lmjeYo6J9xNSO8&redir_esc=y#v=onepage&q=history%20of%20film&f=false Pristupljeno 10.6.2024
9. <https://www.linearity.io/blog/first-animated-films/> Pristupljeno 07.6.2024
10. <https://www.scad.edu/sites/default/files/PDF/Animation-design-challenge-character-sheets.pdf> Pristupljeno 07.6.2024
11. <https://www.theartstory.org/movement/cave-art/> Pristupljeno 07.6.2024
12. https://hr.wikipedia.org/wiki/Zagreba%C4%8Dka_%C5%A1kola_crtanog_filma Pristupljeno 07.6.2024
13. <https://enciklopedija.hr/clanak/zagrebacka-skola-crtanoga-filma> Pristupljeno 07.6.2024
14. <https://filmska.lzmk.hr/clanak/zagrebacka-skola-crtanog-filma> Pristupljeno 07.6.2024
15. <https://zagrebfilm.hr/o-nama/> Pristupljeno 07.6.2024
16. https://www.animafest.hr/hr/2024/festival/about_us Pristupljeno 07.6.2024
17. https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=k4bOAwwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=character+design+animation&ots=6aXb-tPtD&sig=r_skOVk1L0tWwYMGBaROM50AzVo&redir_esc=y#v=onepage&q=character%20design%20animation&f=false Pristupljeno 12.6.2024
18. <https://www.rmcd.edu/blog/whats-the-difference-between-animation-vs-motion-graphics-vs-graphic-design/> Pristupljeno 10.6.2024
19. <https://screenskills.com/job-profiles/browse/animation/#pre-production> 10.6.2024
20. https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=n-j0excbA9MC&oi=fnd&pg=PP2&dq=stop+motion&ots=uZCJmoWEnU&sig=g9qQCmMKl59G9_BKAvx6MciRAoM&redir_esc=y#v=onepage&q=stop%20motion&f=false Pristupljeno 10.6.2024
21. <https://www.creativebloq.com/advice/understand-the-12-principles-of-animation> Pristupljeno 10.6.2024
22. <https://film.lzmk.hr/clanak/scenarij> Pristupljeno 10.6.2024
23. <https://www.britannica.com/art/animation> Pristupljeno 10.6.2024
24. <https://infocusfilmschool.com/history-of-3d-animation/> Pristupljeno 10.6.2024
25. https://en.wikipedia.org/wiki/Roundhay_Garden_Scene Pristupljeno 10.6.2024

26. <https://www.britannica.com/money/Studio-Ghibli> Pristupljeno 11.9.2024
27. <https://www.britannica.com/biography/Miyazaki-Hayao> Pristupljeno 11.9.2024
28. https://www.researchgate.net/profile/Fran-Mateu/publication/364278346_Visions_from_the_Unexpected/links/6342a0b02752e45ef6a5b376/Visions-from-the-Unexpected.pdf#page=40 Pristupljeno 11.9.2024
29. <https://thedailyfandom.org/appreciating-important-studio-ghibli-cats-for-international-cat-day/> Pristupljeno 11.9.2024
30. <https://characterdesignreferences.com/art-of-animation-8/art-of-the-cat-returns> Pristupljeno 11.9.2024

9. Slike

1. https://i0.wp.com/thelastdrivein.com/wp-content/uploads/2017/03/capturfiles_10.png?resize=490%2C375&ssl=1
2. <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.britannica.com%2Ftopic%2FSteamboat-Willie&psig=AOvVaw3xiartGULW5Zmckn3NrVU8&ust=1716362380437000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCKD6xqGanoYDFQAAAAAdAAAAABAJ>
3. <https://zagrebfilm.hr/filmovi/surogat/>
4. <https://characterdesignreferences.com/art-of-animation-8/art-of-the-cat-returns>

Popis slika

Slika 1.1 "Die Abenteuer des Prinzen Achmed" Charlotte Rainiger	5
Slika 1.2 "Steamboat Willie" Walt Disney	5
Slika 1.3 "Surogat" Dušan Vukotić	9
Slika 4.1 Skica ideje o usamljenom trolu	19
Slika 4.2 Skice likova mačaka sa ulogom tjelohranitelja	22
Slika 4.3 Skice mačjeg kralja	23
Slika 4.4 Skice mačka Muta	23
Slika 4.5 Skice protagonistice Haru, mačja verzija	24
Slika 4.6 Skice lika Baron	24
Slika 5.1 Prilagođavanje dizajna lika psa	25
Slika 5.2 Model lista – Zigi	26
Slika 5.3 Zigi prilagođen za animaciju	27
Slika 5.4 Dizajn varijante za Zigija	27
Slika 5.5 Zigi prototip skice u različitim paletama boja	28
Slika 5.6 Model lista -Mačka lutalica	29
Slika 5.7 Model lista mačke lutalice - ekspresije	29
Slika 5.8 Varijante dizajna mačke lutalice	30
Slika 5.9 Dizajn varijante lutalice 2	31
Slika 5.10 Prototip mačke lutalice	31
Slika 5.11 Prve skice Zigija i lutalice	32
Slika 5.12 Proces izrade storyboarda pomoću samoljepljivih papirića	33
Slika 5.13 Storyboard slika 1	35
Slika 5.14 Storyboard slika 2	36
Slika 5.15 Storyboard slika 3	37
Slika 5.16 Storyboard slika 4	38
Slika 5.17 Storyboard slika 5	39
Slika 5.18 Storyboard slika 6	40
Slika 5.19 Storyboard slika 7	41
Slika 5.20 Storyboard slika 8	42

Slika 5.21 Storyboard slika 9	43
Slika 5.22 Storyboard slika 10	44
Slika 5.23 Storyboard slika 11	45
Slika 5.24 Storyboard slika 12	46
Slika 5.25 Storyboard slika 13	47
Slika 5.26 Storyboard slika 14	48
Slika 5.27 Okvirne ilustracije izgleda gotovog kadra, Kadar 4	49
Slika 5.28 Okvirne ilustracije izgleda gotovog kadra, Kadar 3	49
Slika 5.29 Primjer upotrebe smear sličice	51
Slika 5.30 Blender model jedne lokacije iz četiri različita kuta	52
Slika 5.31 Model jedne od Blender scena s prikazanim keyframeovima za kameru	53
Slika 5.32 Scena potjere, iz zraka- odnos kamere i placeholder objekta	53
Slika 5.33 Scena potjere, iz zraka - prikaz u boji	54
Slika 5.34 Usporedba eksportane slike iz Blendera sa skicom gotove sličice	55
Slika 5.35 Ciklus hodanja lika mačke	56
Slika 5.36 Lijevo - Animacija vatre bez dodanih efekata, Desno - Animacija vatre sa dodanim "Glow" efektom.....	57
Slika 5.37 Primjer animacije posebnih efekata za vodu.....	58
Slika 5.38 Primjer animacije posebnog efekta padanja lista	58
Slika 5.39 Prikaz pozadinskih elemenata prvog kadra - Raspored u trodimenzionalnom prostoru.....	60