

Izrada pokretne fotografije : Cinemagraph

Brajković, Marina

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:372193>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-08**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET

MARINA BRAJKOVIĆ

IZRADA POKRETNE FOTOGRAFIJE -
CINEMAGRAPH

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2015.



Sveučilište u Zagrebu
Grafički fakultet

MARINA BRAJKOVIĆ

**IZRADA POKRETNE FOTOGRAFIJE -
CINEMAGRAPH**

DIPLOMSKI RAD

Mentor:
doc.dr.sc. Maja Strgar Kurečić

Student:
Marina Brajković

Zagreb, 2015.

Zahvale

Puno hvala mentorici Maji Strgar Kurečić, profesoru Johannesu Schauggu, Sandru, Nadi, Darku, Dini, Bojani, Ivani, Alex, Petri, Roberti, Tiboru, Darcy, Nari, Nini i svim kolegama iz Aniloxa.

SAŽETAK:

Diplomski rad se odnosi na statične fotografije u kojima je određen motiv, ili više njih, animiran. Takva vrsta animiranih fotografija predstavljena je 2011. godine pod nazivom cinemagraph. Cinemagraph povezuje osobine fotografije i videa stvarajući iluziju statične fotografije sa pomičnim motivima. Reproduciranje je omogućeno GIF formatom zapisa (Graphics Interchange Format) koji se smatra reprodukcijom standardom za kratke animacije. Dolaskom digitalnih fotoaparata koji mogu snimati videe visoke rezolucije (HD) i nadogradnjom programa za obradu fotografija, izrada ovakvih animiranih fotografija jednostavnija je i time popularnija. Sama tehnika izrade nije zahtjevna, ali ono što cinemagraph čini jedinstvenim je način na koji oživljava određeni dio fotografije i tako ju čini realističnom, atraktivnom i čak intrigantnom. Za izradu visoko kvalitetnih cinemagrapha najčešće se koristi Adobe Photoshop. S obzirom da je to komercijalni program, na tržištu postoje i besplatne alternative tom programu pomoću kojih je također moguća izrada. U današnje vrijeme, kada se sve više koriste pametni telefoni i tableti, postoje programi koji omogućuju izradu cinemagrapha korištenjem tih uređaja. U ovom radu biti će prikazan proces odabira motiva i izrade cinemagrapha te usporedba računalnih i mobilnih programa za izradu istih.

KLJUČNE RIJEČI:

cinemagraph, GIF, *frame*

ABSTRACT:

Master thesis is about static images in which a certain motive, or more of them, are animated. This type of a photograph was first presented in 2011. under the name cinemagraph. Cinemagraph connects the features of a photograph and a video, thus creating an illusion of a static photograph with moving motives. Reproduction is enabled with the use of GIF (Graphics Interchange Format) which is considered a reproductional standard for short animations. With the arrival of digital cameras, that are able to film short high resolution videos, and with upgrades to the photography processing software, production of animated photographs became much simpler and popular. The technique used to create a cinemagraph isn't all that hard, but what makes a cinemagraph unique is the way it make a certain part of a photograph come to life, and that way makes the photo realistic, attractive and even intriguing. Adobe Photoshop is mostly used to create high quality cinemagraphs. Since it is a commercial software, there are many free alternatives on the market that also make creating cinemagraphs possible. Today, when smartphones and tablets are used in everyday life, there are programs that are used to create cinemagraphs using those devices. In this thesis, the process of choosing motives and creating a cinemagraph using PC software and a smartphone software, will be described.

KEY WORDS:

cinemagraph, GIF, frame

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Pokretna fotografija – Cinemagraph.....	2
2.1. Povijest snimanja pokreta u fotografiji	2
2.2. Procvat Cinemagrapha u eri društvenih mreža i oglašavanja na Internetu	6
2.3 GIF - Graphic Interchange Format.....	10
3. Odabir motiva.....	13
3.1. Određivanje plana scene	16
3.2. Snimanje i odabir sekvence.....	18
3.3. Načini obrade s obzirom na složenost motiva	19
3.3.1. Obrada grupiranjem frameova	19
3.3.2. Obrada svakog pojedinačnog framea	19
3.4. Parametri koji utječu na tehničku kvalitetu i vizualni dojam.....	20
3.4.1. Rezolucija i broj FPS-a (Frames per Second).....	20
3.4.2. Paleta boja	22
4. Alati za izradu Cinemagrapha	25
4.1. Adobe Photoshop	26
4.2. Clipleets.....	35
4.3. Lumia Cinemagraph	37
4.4. Fotodanz.....	40
5. Izrada Cinemagrapha.....	42
5.1. Određivanje plana scene	42
5.2. Izrada cinemagrapha na osobnom računalu.....	42
5.2.1. Adobe Photoshop	43
5.2.1.1. Određivanje sekvence koja će se animirati	43

5.2.1.2. Obrada frameova – stvaranje cinemagrapha	45
5.2.1.3. Kolorne obrade	48
5.2.1.4. Pohrana cinemagrapha u GIF-u	50
5.2.2. Cliplets	51
5.3. Izrada cinemagrapha na pametnim telefonima	55
5.3.1. Lumia Cinemagraph	55
5.3.2. Fotodanz	57
6. Komparativna analiza alata za izradu Cinemagrapha	59
7. Rezultati i rasprava	60
8. Zaključak	64
Literatura	65
Prilozi	68
Korištena oprema i uređaji	69

1. Uvod

Ljudsko oko je, prije svega, dizajnirano da detektira pokret. Cinemagraphi su zanimljiva kombinacija visokokvalitetnih fotografija i ponavljajućeg videa. Privlačnost ove tehnike leži u njenoj pomalo čudnoj prirodi. Naime, promatrajući fotografiju, jasno je da se gleda u statični trenutak u vremenu, no promatrajući cinemagraph, mijenjaju se uobičajena očekivanja gledanja fotografije. Svakodnevnim surfanjem internetom, u zadnje vrijeme, lako je naići na cinemagraphe, bilo kao dijela poznanika na društvenim mrežama ili kao komercijalnu metodu oglašavanja. Ideja nastanka cinemagrapha rodila se suradnjom dvojca Beck i Burg 2011. godine, tada su skovali naziv cinemagraph. Jednostavnost izrade jedna je od glavnih obilježja cinemagrapha koja privlači mnoštvo ljudi. Koristeći se internetom lako je pronaći vodiče za podučavanje na temu izrade cinemagrapha. Tako je i nastala ideja teme ovog rada.

Cilj ovog rada je prikupljena znanja, vještine i zaključke pretočiti u cijeloviti opis i upute za izradu cinemagrapha. Eksperimentalni dio rada namjenjen je kao svojevrsni vodič za izradu cinemagrapha budući da su detaljno opisani svi koraci izrade.

Kako bi se ostvario taj cilj, opisani su razni alati za izradu cinemagrapha koji su na kraju i uspoređeni komparativnom analizom te su određeni najoptimalniji za određene vrste korisnika. Koraci procesa izrade cinemagrapha, od samog odabira motiva, snimanja videa, obrade i konačne integracije u fluidnu beskonačnu animaciju u GIF formatu, detaljno su razrađeni te su opisani izazovi s kojima se moguće susresti tokom tog procesa. Odabir motiva ključan je u izradi kvalitetnog cinemagrapha. Potrebno je posvetiti pažnju motivu koji se animira ali ne smije se zanemariti ostatak scene, koji je statičan, budući da i on itekako pridonosi ukupnom dojmu cinemagrapha. Eksperimentalni dio ovog rada prikazuje obradu i stvaranje cinemagrapha raznim alatima. Najveći fokus stavljen je na Adobe Photoshop alat budući da je to jedan od najkorištenijih alata današnjice za obradu fotografija i u novije vrijeme videa.

2. Pokretna fotografija – Cinemagraph

Cinemagraph povezuje osobine fotografije i videa stvarajući iluziju statične fotografije sa pomičnim motivima (vidi cinemagraph poveznicu 1). Pomični motivi najčešće zauzimaju manji dio Cinemagrapha dok ostatak čini statična pozadina. Glavni cilj Cinemagrapha je animiranje pomičnog motiva u fluidnu beskonačnu animaciju. Reproduciranje je omogućeno GIF¹-om koji se smatra reprodukcijским standardom za kratke animacije. GIF je jedan od najčešće korištenih formata za razmjenu slika i animacija putem Interneta.

Jedan od tvoraca cinemagrapha je vizualni grafički dizajner Kevin Burg koji je počeo eksperimentirati sa GIF-om 2009. godine no Cinemagraph je nastao tek kada se udružio sa modnom fotografkinjom Jamie Beck 2011. godine. Ovaj dvojac osmislio je ime Cinemagraph zbog njegovog filmskog karaktera no istovremeno željeli su naglasiti kako je u osnovi ovog novog pristupa - fotografija. Preko društvene mreže Twitter objavili su novo ime za ovakav animirani GIF i naišli na plodno tlo jer su u kratkom roku ime i ono što ono predstavlja bili naširoko prihvaćeni. [1] [2]

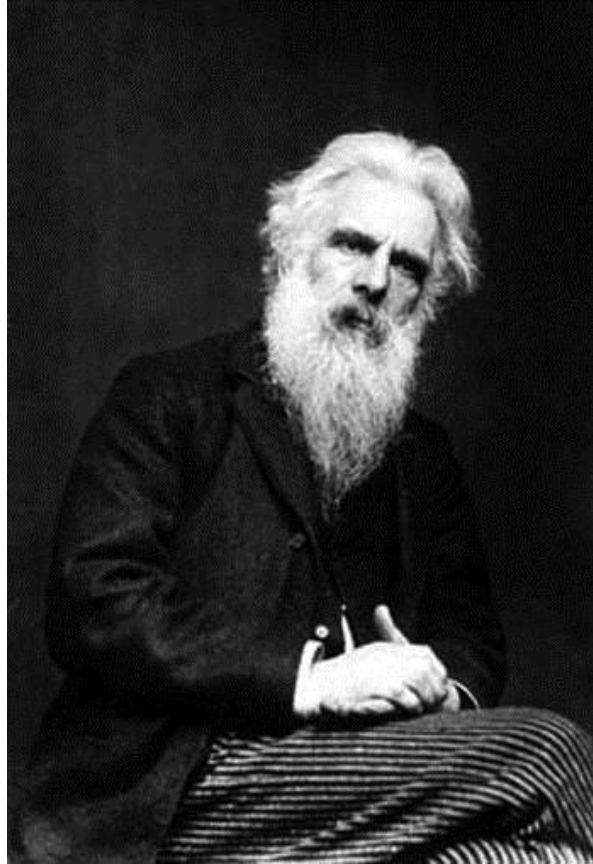
2.1. Povijest snimanja pokreta u fotografiji

Čovjek je oduvijek bio fasciniran pokretom i prikazom pokreta u umjetnosti. Proučavanjem anatomije i fizike kretanja pokušavalo se objasniti pokret u svrhu vjernijeg prikaza. Grčke i rimske skulpture atletičara, kao što je Mironov Discobolos, pokušavaju dočarati pokret zaustavljen u vremenu. Upravo to je ono što fotografija predstavlja; pokret zaustavljen u vremenu. Jedan od pionira fotografije je Eadweard Muybridge koji je među ostalim, poznat i po svom doprinosu fotografiranja pokreta.

Eadweard Muybridge rođen je 9. travnja 1830. u Engleskoj. Profesionalnom fotografijom počinje se baviti 1861. a koristio se tehnikom

¹ Graphics Interchange Format - 8-bitni grafički format

mokrih kolodijских ploča. Prije dolaska u SAD osigurao je barem dva patenta za svoje izume, uključujući i dizajn za zatvarač velike brzine okidanja i elektrotajmer koji se može koristiti sa čak 24 uparena fotoaparata.



Slika 1 Eadweard Muybridge (slika preuzeta sa *** <https://www.wikipedia.org/>)

Svoj uspjeh je prvobitno ostvario fotografirajući pejzaže i arhitekturu. S obzirom na osjetljivu tehniku mokrih kolodijских ploča, čije se fotografije moraju razviti odmah po osvjetljavanju, Muybridge je prenamijenio laganu kočiju u prienosnu tamnu komoru. Svoju reputaciju je izgradio pejzažima Yosemite Valley-a i okolicom San Francisca.

Tijekom izgradnje San Francisco Mint²-a 1870.-1872. Muybridge je napravio sekvencu fotografije koje prikazuju proces izgradnje koristeći se *time-lapse*³

² Kalifornijska riznica zadužena za proizvodnju kovanica u vrijeme zlatne groznice

³ Tehnika fotografiranja gdje se više fotografija istog kadra snima u točno određenom vremenskom intervalu i njihovim spanjanjem u kontinuirani prikaz dobiva iluzija pokreta.

tehnikom kako bi dokumentirao promjene kroz vrijeme, što ga čini začetnikom ove tehnike fotografije. Kako je njegova reputacija rasla krajem 19. stoljeća kontaktirao ga je bivši Kalifornijski guverner, biznismen te vlasnik konjičkih utrka Leland Stanford kako bi mu napravio fotografsku studiju. Ta je studija trebala odgovoriti na tada popularno pitanje jesu li su sve četiri noge konja u zraku za vrijeme kasa. U tu svrhu Muybridge je dizajnirao niz od 12 fotoaparata koju su uzastopno fotografirali konja u kasu. Isto pitanje postavilo se i u slučaju kada konj galopira. U slučaju kasa Muybridge je dokazao da konj u određenom trenutno stvarno ima sve četiri noge u zraku dok je za ispitivanje istog, u slučaju galopa, trebao povećati brzinu okidanja i povećati osjetljivost emulzije. Kako bi prikazao pokret konja, izumio je uređaj kojeg je nazvao *Zoopraxiscope*. Taj uređaj sastojao se od niza fotografija, u početku silueta a kasnije fotografija bojanih rukom, na rotacionim staklenim diskovima koji su svojom brzom rotacijom davali impresiju pokreta. Slike su se projecirale na zid i kružno ponavljale istu sekvencu u nedogled.[2]



Slika 2 Rotacioni stakleni disk za prikazivanje na *Zoopraxiscopeu* (slika preuzeta sa ***
<https://www.wikipedia.org/>)

Zoopraxiscope može se smatrati prvim filmskim projektorom a proces kojim prikazuje pokret smatra se srednjom fazom razvoja kinematografije. Ovom fotografskom studijom Muybridge je dao velik doprinos svijetu fotografije i razumijevanju procesa stvaranja pokretnih slika. Krajem 80-ih godina 19. stoljeća Sveučilište u Pennsylvaniji sponzoriralo je projekt u kojem je Muybridge koristeći se skupinom fotoaparata fotografirao ljude i životinje u pokretu. U tom razdoblju napravio je više od 100 000 fotografija. Danas je njegove studije moguće vidjeti u obliku GIF animacija (vidi cinemagraph poveznicu 2).

U to doba slikar Thomas Eakins kratko je surađivao sa Muybridgem kako bi naučio više o primjeni fotografije kod istraživanja pokreta ljudi i životinja. Eakins je zagovarao upotrebu višestruke ekspozicije⁴ kod preciznijeg istraživanja pokreta, dok je Muybridge koristio više fotoaparata kako bi dobio više zasebnih fotografija koje je projicirao *zoopraxsicopom*. [3]

Francuski fotograf Étienne-Jules Marey konstruirao je uređaj koji je slikao dvanaest uzastopnih *frameova*⁵ koji su svi zabilježeni na istoj fotografiji (ekvivalent višestrukoj ekspoziciji). Taj uređaj nazvao je kronomatografski pištolj. [6] Od tuda potječe i naziv kronomatografija. Kronomatografija se definira kao set fotografija pokretnog motiva, fotografiranih sa ciljem prikazivanja uzastopnih faza pokreta. Dolazi od grčke riječi *chronos* što znači vrijeme. Upotreba kronomatografije bila je u znanstvene svrhe, rađene su studije koje su proučavale pokret ljudi i životinja. Kada govorimo o kronomatografiji važno je spomenuti Ottomara Anschütza [8]. Anschütz je bio njemački izumitelj i fotograf. Za razliku E.J. Marleya i mnogih ostalih kronomatografa Anschütz primarno nije bio znanstvenik već umjetnički fotograf koji se više posvećivao kvaliteti fotografije. Razvio je seriju brzih zatvarača krajem 80-ih godina 19. stoljeća koji su mu omogućili da fotografira brzinom okidanja od 1/1000 sekunde. Također je razvio i električni tahioskop (eng. *Projecting Electrotachyscope*) koji je preteća filmskog projektora [7]. Njihove izume iskoristio je Thomas Alva Edison i izumio je kinetoskop, uređaj nalik na kutiju za gledanje slika, kao i prvu pravu kameru

⁴ Transparentno preklapanje dviju ili više različitih prizora unutar istog fotografskog kadra [4]

⁵ Jedna od mnogo sličica koje tvoje pokretnu sliku [5]

za snimanje pokretnih slika - kinetograf. 1894. godine, 26 godina nakon što je izumljen *flip-book*⁶, Max Skladanowsky predstavio je prvi *flip-book* s fotografijama. Te iste godine Herman Casler izumio je mutoskop, jednostavan uređaj kroz koji su se gledale pokretne slike, a aktivirao se ubacivanjem novčića. Sve do kraja prvog desetljeća dvadesetog stoljeća, ovaj uređaj bio je velika atrakcija na sajmovima i izletištima u Europi.[9]

2.2. *Procvat Cinemagrapha u eri društvenih mreža i oglašavanja na Internetu*

Tvorci Cinemagrapha, dvojac Beck i Burg, lansirali su su svoje prve cinemagraphe putem Twitter i Tumblr društvenih mreža. Te platforme podržavaju GIF format te imaju mogućnost označavanja pomoću ključnih riječi - *taggova*⁷. Naziv cinemagraph proširio se upravo pomoću *taggova* budući da su Beck i Burg svoje uratke označavali tim imenom. Od 2011. godine do danas zanimanje za ovaj romantični spoj animacije i fotografije samo raste.

Treba napomenuti kako je GIF, format u kojemu su predstavljeni prvi cinemagraphi, vezan za osamdesete i devedesete godine prošlog stoljeća ili vrijeme *weba* pod oznakom 1.0⁸, nakon prelaska interneta na *web* 2.0⁹ popularnost GIF-a je počela opadati. *Web* 2.0 je u upotrebi od početka 21. Stoljeća, a to je i internet kojeg koristimo i danas. Karakterizira ga to što svaki korisnik, osim što je konzument, može biti tvorac sadržaja i informacija kao i posrednik u njihovom širenju i rasprostranjivanju. [2] Pojavom *weba* 2.0 na scenu su došli neki drugi formati kojima se prikazivala animacija i kratki videi te se upotreba GIF-a, koji se tada smatrao zastarijelim formatom, smanjila. No trend nepopularnosti GIF-a trajao je privremeno s obzirom da je njegova

⁶ Knjižica sa po jednim faznim crtežom na svakoj strani kod kojeg se iluzija pokreta dobiva brzim okretanjem stranica [9]

⁷ *Tag* - ključna riječ koja olakšava filtriranje sadržaja.

⁸ *Web* 1.0 – jednosmjerni *web*, namijenjen samo pasivnom konzumiranju sadržaja. [2]

⁹ *Web* 2.0 – interaktivan *web*.

popularnost ponovno počela rasti 2007. godine. Najčešće je upotrebljavan u svrhu zabave, rađeni su kratki isječci iz filmova i serija, a kasnije i videa samih korisnika. No nije trebalo proći mnogo vremena kako bi GIF postao prihvaćen u svijetu profesionalnih fotografa i reklamnih agencija. Veliku ulogu u njegovom ponovnom oživljavanju imale su i društvene mreže kao što su Tumblr, Reddit, Flickr i Twitter. [2]

Društvene mreže danas koristi više od dvije milijarde korisnika [10] i to je podatak koji veoma privlači oglašavačku industriju. Pojava cinemagrapha toj je industriji otvorila posve novo tržište. Većina društvenih mreža krenule su sa dijeljenjem teksta da bi postepeno prešle na slike, a danas je u centru pažnje video. Tako sve društvene mreže u zadnje vrijeme omogućuju različite načine pregledavanja videa u različitim formatima. Najveći doprinos za korisnike i oglašivače je mogućnost automatskog pokretanja videa (eng. *auto-play*). Tu mogućnost prvi je uveo Instagram, a njegov primjer su sljedili Facebook i Twitter. [11] Automatsko pokretanje videa predstavilo je nove zahtjeve oglašivačima i to na način da su u današnje vrijeme potrebni kratki videi koji će u veoma kratkom roku zainteresirati gledatelja. Tako je istraženo da je najoptimalnija duljina videa oko 20 sekundi. Sljedeći zahtjev je taj što video mora zainteresirati korisnika bez korištenja zvuka budući da većina društvenih mreža automatski pokreće videe bez zvuka. Iz toga je vidljivo da je cinemagraph savršen odgovor na zahtjeve današnjih internet oglašivača. [11] Te karakteristike zahtjeva za popularan video današnjice podsjećaju upravo na animirani GIF te su zbog toga i društvene mreže u zadnjih godinu dana unaprijedile reproduciranje GIF-a. Instagram je ove godine omogućio svojim korisnicima beskonačno ponavljanje animacija koje se objavljuju u GIF-u, a Facebook koji ne podržava GIF, u lipnju ove godine najavio je da će se uskoro moći objavljivati GIF sadržaj i na toj društvenoj mreži što će zasigurno pridonijeti još većoj popularnosti cinemagrapha. [12]

Vidjevši veliku marketingšku moć u GIF animacijama 2011. godine Graham McFarland osniva GIF platformu *Cinegif*. McFarland za StartUpBeat portal navodi kako ga je na osnivanje *Cinegif* platforme inspirirao upravo cinemagraph. *Cinegif* je platforma koja omogućuje izradu, objavu i održavanje

*banner*¹⁰ koji su cinemagraphi. Uvidjevši rastući potencijal sve popularnijeg GIF-a i njegove široke primjene u marketinškom svijetu, McFarland je patentirao softver za konverziju videa, ali i sklapanje fotografija u novo reklamno sredstvo. Putem njihove internet stranice moguće je u nekoliko trenutaka od videa ili fotografija napraviti tkz. *cinegif* - profesionalni GIF maksimalne kvalitete, a minimalne veličine datoteke. *Cinegifov* tim razvojnih programera propagira takozvani "GIF marketing" i upotrebu GIF-a u efektivnijem prenošenju poruka i ideja proizvoda i firmi različitih dijelatnosti.[2][13]

Tu je i *Cinemagroove*, dvojac iz Berlina koji preko svoje internet stranice prima upite i materijal od kupaca te radi kvalitetne cinemagraphe. [14]

Cinemagraph se počinje koristiti kao sredstvo oglašavanja i u filmskoj industriji. Na Božić 2014. godine izašao je Disneyjev mjuzikl U šumi (*Into the Woods*). Prije dolaska u kino Disney Studios su za promociju iskoristili čari cinemagrapha i svaki glavni lik u mjuziklu dobio je svoj cinemagraph (vidi cinemagraph poveznicu 3). [15]

O sve većoj popularnosti cinemagrapha govori i podatak da je na svim mobilnim operativnim sustavima pametnih telefona moguće naći aplikaciju koja nudi izradu cinemagrapha pomoću pametnog telefona i tableta bilo gdje i bilo kada. Te aplikacije nude i mogućnost objave i dijeljenja gotovih cinemagrapha na društvenim mrežama što je dodatno omogućilo rast popularnosti. Jedna od najpopularnijih aplikacija bila je i *Cinemagram*. Dugo očekivana aplikacija koja čim je došla na tržište bila dobro prihvaćena. Na *App Store-u*¹¹ bila je četvrta na top ljestvici preuzimanja krajem 2012. godine. Njezina početna verzija imala je osnovne funkcije za izradu cinemagrapha te se plaćala 1.99 dolara, kasnije je aplikacija postala besplatna te je slijedila nadogradnja, kao što su filteri za naknadnu obradu slike i veća kontrola snimanja videa. No čini se da je dodavanjem novih svojstva izgubila glavnu srž, a to je jednostavna izrada visoko kvalitetnih cinemagrapha. Slijedio je nagli pad njene popularnosti i na kraju nestanak bez traga. Nije ju više moguće preuzeti preko servisa za kupnju i

¹⁰ *Banner* - forma oglašavanja na *web-u*.

¹¹ *Online* trgovina gdje korisnici mobilnih uređaju mogu kupovati, skidati prelegdavati aplikacije. Najčešće se ovaj naziv odnosi na Appleovu trgovinu.

preuzimanje aplikacija, a na Facebook i Tumblr društvenim mrežama zadnja objava datira iz svibnja 2013. kada je objavljen zadnji *Cin of the Day* (cinemagraph dana). Godinu dana prije njenog nestanka pojavila se slična aplikacija za stvaranje cinemagrapha *Echograph* koja je ponudila jednostavno sučelje i izradu cinemagrapha bolje kvalitete. Početkom 2013. godine Vimeo (stranica za razmjenu videa visoke kvalitete) kupio je *Echograph* kako bi se probio na scenu mobilnih uređaja. Početkom ove godine na Vimeo forumu u obliku odgovora na pitanje korisnika mogla se pronaći objava da je *Echograph* aplikacija ukinuta i da ne pružaja više nikakve razvojne usluge. To ukazuje na brzo mijenjanje tržišta aplikacija i navika ljudi. Iako je popularnost cinemagrapha i GIF-ova u porastu, opstanak aplikacija za njihovu izradu je nešto teži. [16] [17]

Velika popularnost cinemagrapha potaknula je ljude da stvaraju virtualne zajednice na internetu kako bi razmjenjivali iskustva i savjete za izradu cinemagrapha kao i same radove. Takve zajednice postoje na Redditu i Flickeru. Pošto Flickr ne podržava GIF kao većina drugih društvenih mreža, korisnici moraju pokazivati svoje radove koristeći vanjske poveznice (*linkove*).

Kao što je već prije bilo rečeno u samom početku cinemagraph je bio predstavljen u GIF formatu. Danas s obzirom na zainteresiranost marketinških agencija i oglašivača raste potreba za što kvalitetnijim cinemagraphom tako da se sve više umjesto GIF-a, cinemagraphi uređuju kao video i objavljuju u video formatima u HD rezoluciji. Također se koriste integrirani kodovi (eng. *embedded-code*) koji omoguću lakše korištenje na web stranicama. *Flixel Photos* je dobar primjer platforme koja je uspješno iskoristila veliko zanimanje za kvalitetne komercijalne cinemagraphe. Svojim klijentima, osim jednostavne izrade cinemagrapha pomoću njihove aplikacije *Cinemagraph Pro*, razmjenjivanje iskustava sa ostalim korisnicima njihove zajednice (*Flixel Community*), nude i jednostavnu mogućnost integracije cinemagrapha na njihov web koristeći *Flixel Cloud* (vidi cinemagraph poveznicu 4). 2014. godine na World Wide Developers Conference u San Franciscu *Cinemagraph Pro* za OS X osvojio je prestižnu Apple design nagradu. Među njihovim klijentima su: Facebook, IKEA, Panasonic, Mercedes-Benz, Netflix. [11]

2.3 GIF - Graphic Interchange Format

Graphics Interchange Format je rasterski format primarno korišten za prikaz vizualnog sadržaja na Internetu.[18] Razvijen je od strane *CompuServe* kompanije 1987. godine kako bi omogućio prikaz slika u boji na internetu i zamijenio do tada korišten RLE format koji je prikazivao samo crno/bijele slike. Popularnost je brzo stekao zato što je nudio LZW kompresiju koja omogućuje smanjivanje memorijske veličine slike bez degradacije njene kvalitete. Stoga su i veće slike mogle biti preuzete putem interneta u relativno kratkom vremenu koristeći čak i tada veoma spore modeme. Dvije godine nakon izlaska prve 87a verzije, *CompuServe* plasira poboljšanu 89a verziju formata koja je nudila dodatnu potporu za animacije kao što su transparentne pozadine, pohrana metapodataka itd.

GIF je najbolje iskorišten kada se koristi za prikaz linearnih slika sa ograničenom paletom boja, kao što su logotipi, kao sredstvo za implementaciju manjih animacija u veliku cijelinu (što je korišteno kod starih video igara) ili kada se koristi za prikaz manjih animacija i filmskih isječaka manje rezolucije.[19] S druge strane, budući da GIF sadrži samo 256 boja, nije pogodan za pohranu digitalnih fotografija kao što su one snimljene digitalnom fotoaparatom. Čak i kada se koristi vlastito odabrana paleta boja i *dithering*, digitalne fotografije pohranjene u GIF-u često izgledaju zrnato i nerealno. U takve svrhe se zato koristi JPEG¹² koji koristi milijune boja i češće se koristi za pohranu digitalnih fotografija.[20]

Dithering je metoda koja se koristi kako bi se izgledile boje na digitalnoj fotografiji korištenjem digitalnog šuma. Ova metoda se koristi kako bi se umanjila zamrljanost fotografije kod prikaza koji koristi manji broj boja, kao što je GIF i to na način da se izgladuju prijelazi između boja.

¹² JPEG - eng. *Joint Photographic Experts Group* komprimirani slikovni format s gubicima.



Slika 3 Prikaz prijelaza boja pomoću *dithering* metode (preuzeto sa ***
<https://helpx.adobe.com/photoshop-elements.html>)

Radi dodanog šuma slika će gledatelju izgledati zrnato, ali će davati bolju reprezentaciju boja budući da će boje biti bolje stopljene.[21] Prijelazi između boja se izglađuju na način da se na njima koriste one boje koje se dobiju aproksimacijom dvaju ili više boja između kojih se nalazi prijelaz. Na taj način se ustvari i povećava sama paleta boja korištena za prikaz slike.[19]

GIF je format baziran na paleti boja, to znači da boje korištene za prikaz slike imaju svoje RGB¹³ vrijednosti definirane u paleti boje koja u slučaju GIF-a može sadržavati 256 unosa. Tih 256 boja nije uvijek isto, već se boje u paletu upisuju za svaku sliku posebno i to tako da se odabire 256 boja od 16 777 216 (2^{24} - po 8 bita za svaku primarnu boju) mogućih nijansi. Ovo ograničenje bilo je razumljivo u vrijeme kada je GIF kao format stvoren budući da si većina korisnika u to vrijeme nije mogla priuštiti *hardware*¹⁴ sposoban za reprodukciju većeg broja boja. Jednostavne grafike, linearne slike, animirani filmovi ili crno bijele slike zahtijevaju manje od 256 boja za vijernu reprodukciju.

S rastućom popularnosti GIF-a nastaju mnoge stranice i zajednice posvećene razmjeni GIF sadržaja. Budući da animirani GIF-ovi sa 256 nijansi boja i većom količinom sličica u animaciji zauzimaju veliku količinu memorije vlasnici takvih stranica morali su naći rješenje za pohranu velikih količina *uploadanih*¹⁵ GIF-ova. Imgur je jedan od portala koji se koriste za razmjenu slika i kratkih videa. Zbog povećanog dotoka GIF-ova doskočio je rješenju da sve dolazeće GIF-ove pretvara u WebM ili MP4 formate koji zauzimaju mnogo manje memorije a ipak omogućuju korisnicima da razmjenjuju GIF sadržaj.

¹³ RGB - eng. *Red Green Blue*, aditivni model boja.

¹⁴ *Hardware* - opipljivi dio računala

¹⁵ *Upload* - otprema, prijenos podataka u uzlaznoj vezi.

Imgur je dao novu ekstenziju ovog konvertiranog GIF-a, a ona glasi gifv. Drugi sličan portal je Gfycat koji je na sličan način doskočio problemu veličine GIF datoteka. Naime Gyfcat je napravio novi format koji ujedinjuje jednostavnost GIFa i funkcionalnost i mogućnost reprodukcije HTML5¹⁶ videa. [22][23]

¹⁶ HTML - HyperText Markup Language, prezentacijski jezik za izradu web stranica

3. Odabir motiva

Kako bismo postigli efekt i izgled cinemagraha potrebno je odabrati prikladan motiv koji će se animirati. Motiv je latinska riječ koja znači povod, uzrok ili razlog, nešto što pokreće radnju. Motiv je nosilac teme. On je smisao ili značenje slike, on motivira, obrazlaže, u njemu je ono što nas je potaklo da nešto snimimo. [24] Vrlo je važno obratiti pažnju i na ostatak scene koja je statična. Često obraćanjem pažnje samo na animirani dio zna doći do propusta vidljivih tek na samom kraju izrade. Karakteristika cinemagrapha je da se animacija beskonačno ponavlja. Zbog toga je potrebno ostvariti dojam fluidnog ponavljanja bez vidljivog početka i kraja animacije, što bi značilo da se nesmije moći razaznati koji je prvi a koji zadnji *frame*. To je jedan od razloga zbog kojeg je sužen izbor motiva. Osim toga bitno je kretanje i pravac onoga što se animira. S obzirom da cinemagraph odiše elegancijom i romantikom koju mu daje glatkoća i neprekidno ponavljanje, kod animiranja se najčešće dodatno usporava snimljeni video isječak u realnom vremenu.

Kretanje mora biti suptilno. S obzirom da je cinemagraph okarakteriziran kao elegantna animacija, nešto između fotografije i videa, mora odavati dojam smirenosti. Bilo kakvi nagli pokreti ili nagle promjene kretanja unose uznemirenost i razbijaju taj dojam elegancije. Budući da je osnova cinemagrapha fotografija, potrebno se držati klasičnih fotografskih načela kao što su pravilo trećina tj. zlatnoga reza i korištenje dubinske oštine.

Dubinska oština omogućava stavljanje naglaska na ono što se želi pokazati. Malom dubinskom oštrinom samo je jedan dio fotografije vidljiv i time se oduzima višak informacija dajući gledatelju jasnu poruku o glavnom motivu fotografije. Velikom dubinskom oštrinom svi su detalji na fotografiji jasno vidljivi te se tada potrebno više usredotočiti na raspored motiva kako bi se prenijela poruka koju se želi prenijeti. S obzirom da je cinemagraph spoj videa i fotografije, te je jedan dio dinamičan a drugi statičan, čim se ugleda, oči odmah uoče pokret i time je gledatelju skraćena potraga za glavnim motivom. To zahtjeva pomno razrađen plan o odabiru motiva koji će se animirati kao i o razlogu odabira tog određenog motiva. Ideja o rađanju pokretne fotografije

došla je iz krugova modne fotografije (prvi cinemagraphi dvojca Burg i Beck koristili su motive sa *New York Fashion Week-a*), pa je tako najviše animiranih motiva proizašlo upravo iz mode. Neki od tih motiva su gibanje odjeće na povjetarcu, odbljesak reflektora i suptilni pokreti tijela (vidi cinemagraph poveznicu 5).

Kada spominjemo animiranje dijelova tijela tu postoji tanka granica između glatkog, oku ugodnog pokreta i onog koji djeluje ne prirodno i čak zatrašujuće. To je zato što čovjek najbolje pozna pokrete vlastitog bića te bilo kakva kretnja koja je zaustavljena ili dijeluje ne prirodno odmah bode u oči. Razlog tome je što pri micanju određenih dijelova tijela npr. udova, miče se i cijeli trup te ako zamrzemo sve osim dijela tijela koji se pomiče, dolazi do ne prirodnog izgleda pokreta. To može doći do većeg izražaja ako se kod procesa animiranja nedovoljno ili uopće ne uspori animacija (vidi cinemagraph poveznicu 6) te ako je broj *fps*¹⁷-a premalen, o čemu će biti više riječi kasnije. No ako se pazi na pravac kretanja i pravilno izbalansiraju navedene postavke animacije, moguće je animiranjem samo pojedinog dijela tijela dobiti dobar cinemagraph.

Jedan od najzahvalnijih motiva za animaciju su lagane stvari, koje se pomiču laganim strujanjem zraka (povjetarac ili ventilator). Lagano strujanje zraka omogućuje pravac kretanja kod kojeg se lagane stvari kao što su kosa, lišće, vlati trave, tkanina, listovi knjiga itd. sporo kreću po istom pravcu i najčešće vraćaju u početni položaj. No ako se i ne vrate u početni položaj u nekom prihvatljivom vremenskom periodu, moguće je za vrijeme obrade jednostavno i neprimjetno obrnuti njihov redosljed kretanja i tako stvoriti doživljaj fluidnog beskonačnog ponavljanja. (vidi cinemagraph 1) To se ostvaruje tako da nakon prvog originalnog slijeda *frameova*¹⁸ dodajemo još jedan isti slijed kojem se okreće redosljed (eng. *reverse*). Kao što je već više puta spomenuto, cinemagraph karakterizira smirenost i fluidnost beskonačnog ponavljanja. Tok vode, gibanje valova i pad slapa odišu smirenošću te se

¹⁷ Frames per Second - broj sličica u sekundi

¹⁸ Frame – Sličica, nadovezuje se na Frames per Second, brojem sličica u sekundi.

upravo zbog toga vrlo često koriste kao motivi cinemagrapha. Vodu nije uvijek lako animirati tako da njen protok bude u obliku beskonačne, fluidne animacije. Ako se snima jezero ili more za vrijeme bonace, bez ljudi, brodova ili glisera, te ako se ne snima razbijanje valova, animiranjem vode a, zamrzavanjem okoline dobiva se uspješan cinemagraph. Animiranje vode čiji su tok i ritam ometeni veoma je teško postići fluidnu animaciju bez vidljivog prijelaza sa zadnjeg na prvi *frame* što uništava dojam smirenosti i prema tome ukupan dojam cinemagrapha.

Ako kod snimanja postoji jaka rasvjeta koja stvara sjene, bilo u studiju ili vani na suncu, one se ne smiju zanemariti. Motiv koji je animiran a snimljen je pod takvom rasvjetom baca sjenu i njegova sjena mora biti animirana kako bi se postigla realnost cinemagrapha. Također treba se obratiti pozornost na zbivanja u ostatku scene vezano za sjene i razne odbljeske kako nebi došlo do njihovog "ulaska" u pravac kretanja motiva koji se želi animirati.

Osim realnih motiva i situacija, kod stvaranja cinemagrapha moguće je koristiti ili stvoriti i apstraktne i nerealne motive ili situacije koje odišu magijom, jedino treba uzeti u obzir da takav cinemagraph ne odaje dojam tek obične GIF animacije.

Ugrubo se može reći da postoje dvije vrste cinemagrapha. Kod prve vrste većina scene je dinamična i samo manji statičan dio daje gledaocu do znanja da se radi o cinemagraphu, no bez njega teško bi se razaznalo radi li se o beskonačno ponavljanoj animaciji videa ili o cinemagraphu. U animiranom pokretu nemoguće je razaznati prvi ili zadnji *frame*. To su najčešće cinemagraphi s motivima iz prirode. (vidi cinemagraph poveznicu 7). U drugoj vrsti cinemagrapha animirani pokret čini manji dio te je taj cinemagraph bliži fotografiji nego videu. Kod takvih cinemagrapha najčešće je uzet trenutak i zamrznut, dok se jedan manji dio animira i ponavlja. (vidi cinemagraph poveznicu 8) Postoje i cinemagraphi koji imaju elemente obje vrste.[25]

3.1. Određivanje plana scene

Pored odabira pravih motiva, potrebno je dobro razmisliti i o planu scene i što se njime želi postići. Ako postoji jasna ideja o tome što se želi postići i o finalnom izgledu cinemagrapha, potrebno je prije samog izlaska na teren i snimanja izraditi plan snimanja. Kod snimanja cinemagrapha postoji samo jedna sekvenca. Sekvence su dijelovi scenarija ili filma koji su jasno određeni vremenom, prostorom ili idejom. Sekvenca može imati samo jedan kadar, to je tkz. kadar-sekvenca. U planu snimanja bitno je napisati kakvi su uvjeti za snimanje, da li se ono odvija u interijeru ili eksterijeru te da li je po noći ili po danu jer se na taj način pretpostavlja kakvo će biti svjetlo i da li postoji potreba za dodatnom rasvjetom.[26] Kod snimanja u uvjetima lošije rasvjete (noćne snimke) mora se imati na umu da će doći do pojave šuma (eng. *noise*). Kod takvih cinemagrapha snimka "treperi" kod tamnijih tonaliteta. Maskiranjem (zaleđivanjem) dijelova koji ostaju statični, a animiranjem dijelova koji su dinamični, dolazi do vidljive razlike između te dvije cijeline. Na žalost takve stvari nemoguće je izbjeći, one ovise o uređaju kojem je snimano i kvaliteti njegovog senzora. Moguće je smanjiti taj neželjeni efekt ako se maskira svaki *frame (layer)* zasebno. O tome će više riječi biti u nastavku rada.

Slijedeće što se planira je kadar i kut snimanja. Kadar je najmanja i osnovna jedinica filma, neprekinut čin snimanja. Postoji nekoliko vrsta kadrova koji se definiraju uvijek u odnosu na čovjeka; Total ili opći, daleki plan, poludaleki, polubliži, američki plan, krupni plan, detalj i veliki detalj. Ovisno o motivu koji se snima, odabire se odgovarajući kadar. Za prikaz treptanja oči uzet će se krupni plan, ako se uz to želi prikazati i micanje kose na povjetarcu, uzima se američki plan, a ako se uz to želi prikazati i micanje haljine, uzima se polubliži plan. [24] [26]

Kutovi snimanja mogu biti donji (žablja perspektiva), gornji (ptičja perspektiva) i normalni (kut snimanja kada je objektiv u razini očiju). Najčešće se kod cinemagrapha koristi gornji ili normalni kut.

Kod razmišljanja o sceni može se razmišljati o uklapanju reflektirajućih površina kao što je ogledalo, refleksija na vodi i staklenim površinama. Ukoliko

postoje reflektirajući elementi potrebno je odbratiti pozornost na refleksiju animiranog motiva te u slučaju njenog postojanja animirati i refleksiju. Glavni dio animacije može se odvijati i samo u reflektiranoj površini kao kod primjera Beck i Burg (vidi cinemagraph poveznicu 9).

Jedna od najvažnijih stvari na koju je potrebno obratiti pozornost su planovi tj. što je ispred a što iza na sceni te gdje se nalazi motiv koji će se animirati. Osim što je potrebno paziti da motiv bude pogodan za animiranje, treba imati na umu da se statični dio cinemagrapha ne mješa i ne pomiče zajedno sa dinamičnim motivom jer može doći do titranja. Ako se snima prilazak vlaka u metrou, a ispred vlaka koji se animira prolaze ljudi, animirati će se i ljudi te će se tako dobiti neuspješan cinemagraph (vidi cinemagraph 2). Kada bi čovjek stajao statično dok vlak prolazi bilo bi moguće postići efekt cinemagrapha. Kod ove konkretne situacije najbolje je promjenit kadar (vidi cinemagraph poveznicu 10). Drugi način bi bio čekati da ljudi prođu (vidi cinemagraph 3) no u toj situaciji ne postiže se pravi efekt cinemagrapha nego on više liči na običnu animaciju. Zbog takvih situacija potrebno je pomno razraditi plan. Ako se snimanje odvija spontano, na ulici gdje se ne mogu kontrolirati ljudi i promet, strpljivim čekanjem i snimanjem što više materijala pokušava se doći do pogodnih scena za izradu cinemagrapha.

3.2. Snimanje i odabir sekvence

Nakon odrađenog plana snimanja, odabira kadra i kuta započinje snimanje. Kod snimanja cinemagrapha obavezno je korištenje stativa (tronošca) kako bi kadar bio statičan. Razlog tome je izbjegavanje titranja kod kasnijeg animiranja motiva. Potrebno je postaviti postavke na aparatu za snimanje videa kao što su rezolucija i broj *fps*-a. Nakon toga kreće se sa snimanjem. Kao što je prije navedeno, poželjno je snimati što više materijala kako bi se imalo više izbora pri odabiru sekvence za animaciju. Nedostatak snimljenog materijala teško je ili nemoguće nadoknaditi za vrijeme obrade. Može se dogoditi da snimljeni materijal neće moći biti iskorišten za izradu cinemagrapha. Nakon snimanja slijedi pregledavanje snimljenog materijala i odabir sekvence. Kod odabira sekvence mora se imati na umu da njeno trajanje nije predugo, tj. da ima što manje *frameova* za animiranje. Razlog tome je što inače pohranjeni GIF bude jako velik. Ne postoji idealan broj *frameova* i neko pravilo kojeg se treba držati jer je svaki cinemagraph priča za sebe, no nije poželjno da sadrži više od 200 *frameova* zbog kasnijih problema kod pregledavanja u internet preglednicima.

Sekvenca mora biti zaokružena cijelina, bez naglih i neugodnih prijelaza između prvog i zadnjeg *framea*. Zbog toga je potrebno pomno pregledati sav materijal i kod animacije motiva naći najoptimalniji isječak za animaciju. Kod cinemagrapha gdje je scena statična (zamrznuta), a samo se u jednom trenutku nešto dogodi, poželjno je da između ponavljanja animiranog pokreta postoji stanka kako bi cinemagraph izgledao realnije i smirenije.

3.3. Načini obrade s obzirom na složenost motiva

S obzirom na motiv i ukupnu scenu koja je snimljena, postoje dvije vrste obrade koje različito utječu na dugotrajnost izrade. Ove dvije vrste obrade moguće je provesti u naprednijim programima za obradu fotografija i videa, dok jednostavniji programi koriste samo jedan način obrade.

3.3.1. Obrada grupiranjem frameova

Mobilne i ostale jednostavne aplikacije za izradu cinemagrapha rade na principu obrade grupiranjem *frame*-ova. To znači da se kod obrade svaki *frame* u toj snimci obrađuje skupno. Označi se područje koje se želi animirati ili zamrznuti (ovisno o alatu koji se koristi) i maska će se odnositi na cijelu snimku. Procjenjuje se pravac kretanja pokreta i po tome pravcu se radi ukupna maska. Maska je u obliku prozorčića koji propušta animaciju svih *frameova*, dok je prvi *frame* onaj bazni, zamrznut i nepomičan. Ovim načinom moguće je obrađivati većinu snimaka za izradu cinemagrapha, ako su snimke snimljene po prethodno navedenim smjernicama. Obrada grupiranjem *frameova* jednostavna je i zahtijeva manje vremena od obrade svakog pojedinačnog *framea*. (vidi cinemagraph 4)

3.3.2. Obrada svakog pojedinačnog framea

U kompleksnijim programima za obradu, kao što je Adobe Photoshop koji će biti korišten kao alat za izradu cinemagrapha u ovom radu, moguće je intervenirati na svakom *frameu* posebno. Na taj način postoji mogućnost izrade maske za svaki *frame*. Ovaj način obrade je dugotrajniji no krajnji rezultat ima preciznije izrađenu masku pokreta koji će biti animiran. Kod obrade svakog pojedinačnog *framea* ne radi se procijena pravca kretanja pokreta, već se na svakom *frameu* zasebno napravi precizna maska motiva koji se pokreće, što znači da se radi o preciznijem načinu obrade. Takav način obrade najoptimalnije je koristiti kod snimaka snimanih u lošem osvjetljenju gdje dolazi

do pojave šuma, a preciznim maskiranjem "treptanje" na cinemagraphu bit će manje vidljivo (vidi cinemagraph 5). Koristi se kod složenijih motiva i scene gdje se u pravcu kretanja određenog motiva događa još neka akcija u pozadini koja se ne mješa u pravac kretanja motiva, ali se grupnim maskiranjem ona zahvaća i time smeta u konačnom izgledu. Motive koji se animiraju a nalaze se ispred neke tamne površine poželjno je također obraditi na taj način zbog toga što tamnije nijanse, kod videa i kasnije kod generiranja GIFa, trepere i time se dobiva slabiji efekt konačnog izgleda cinemagrapha. (vidi cinemagraph 6)

Motivi čiji pravac kretanja zauzima veliku površinu kadra najoptimalnije je obraditi maskiranjem svakog pojedinačnog *framea* zbog toga što maskiranjem većeg dijela površine smanjujemo veličinu GIF-a.

3.4. Parametri koji utječu na tehničku kvalitetu i vizualni dojam

Tehničku kvalitetu kod izrade cinemagrapha sačinjava pravilna ekspozicija, snimka u fokusu, broj *fps*-a i paleta boja. Pravilno postavljanje ekspozicije i fokusa osnova su dobre fotografije kao i dobrog videa te o tome neće biti više riječi u ovom radu. Broj *fps*-a i paleta boja utječu još i na vizualni dojam cinemagrapha i bitni su kod konačnog doživljaja. S obzirom da se cinemagraph dobiva snimanjem kraćeg videa u slijedećem poglavlju biti će rečeno nešto o rezoluciji i drugim postavkama koje nude današnji fotoaparati pri snimanju videa.

3.4.1. Rezolucija i broj FPS-a (Frames per Second)

Količina informacija u svakoj sličici definirana je rezolucijom. Širina i visina stranica izražene u pikselima određuju rezoluciju. Rezolucija je definirana standardom. Trenutno postoje dva široko rasprostranjena standarda za prikazivanje videoslike prema rezoluciji; standardna razlučivost (*Standard Definition* - SD) i visoka razlučivost (*High Definition* - HD). Osim ova dva standarda danas postoje i 2K, 4K i 8K razlučivosti koje polako postaju

standardom budućnosti. Visoka razlučivost (HD) je postao novi standard snimanja i prikazivanja slike zbog svojih kvalitativnih prednosti pred SD standardima. HD video pojavljuje se u dvije standardne rezolucije 1280x720 piksela i 1920x1080 piksela (*Full HD*); dva standarda PAL i NTSC i tri načina prikazivanja slike 720p, 1080p (progresivna slika) i 1080i (isprepletana slika). Kod HD standarda PAL i NTSC razlikuju se samo u broju sličica u sekundi (fps). HD PAL snima se u 25 ili 50 fps-a (za 720p HD), dok se HD NTSC snima u 30 ili 60fps-a (za 720p HD). [27] Progresivna metoda (eng. *progressive scan*) označava se slovom p a koristi se u današnje vrijeme. Postoji i isprepletana metoda (*interlaced*), označena slovom i, koja je standard analogne televizije gdje jedan *frame* čine dvije slike koje se prikazuje s polovicom linija, prvo se prikažu sve parne a potom sve neparne linije. Današnji moderni računalni ekrani, digitalna HDTV i svi LCD ekrani ne koriste sistem preklapanja linija već sistem progresivne metode gdje umjesto dvije slike (*framea*), od kojih se praktično od svake vidi samo 50%, na ekranu se konstantno vide potpuni i cijeloviti *frameovi*. Najvažnija razlika između ova dva sistema je u prikazu objekata koji se kreću veoma brzo, jer se po i-sistemu pojavljuje neugodna zamućenost.[28]

FPS (frames per second) označava broj sličica u sekundi. Pokretnu sliku čini niz nepokretnih sličica. Prikazivanjem tih sličica u nizu stvara se iluzija pokreta slike. Ljudsko oko percipira pokret već kod brzine prikazivanja od 8 sličica u sekundi, a glatki pokret vidi tek kod 24 i više sličica u sekundi. Brzina videa mjeri se brojem sličica u sekundi eng. *frame rate*, a označava se izrazom *fps*. Najčešće korištene brzine su 60fps, 50fps, 30fps, 25fps i 24fps. 24 *fps*-a je brzina koja je standard snimanja na 35mm filmskoj traci, zbog toga se mnogi snimatelji, kako bi postigli filmski efekt, odlučuju na tu brzinu snimanja i danas. [28]

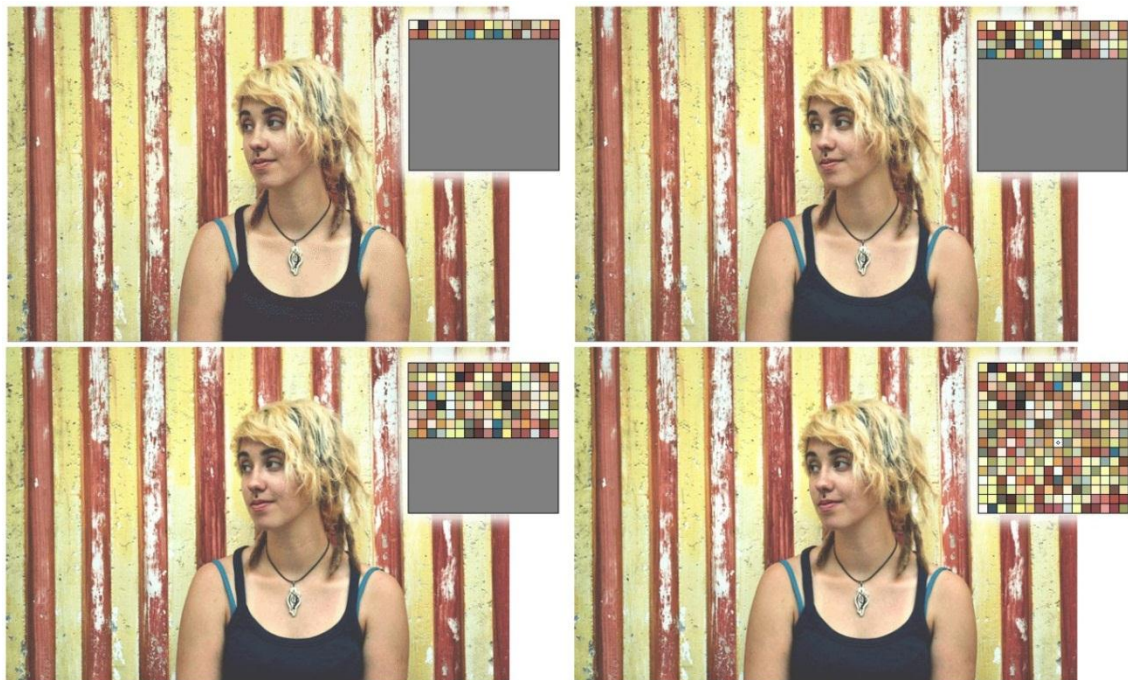
Za snimanje materijala koji se koriste u izradi cinemagrapha dovoljno je postaviti postavke na 24p *fps* ili 25p *fps*. Kod kasnije obrade i ubacivanja (eng. *import*) snimaka u program za obradu moguće je smanjiti broj *fps*-a, najčešće na 12. Cinemagraphi sa 24 *fps*-a daju utisak pokretne slike a ne sličica koje trepere. Takvi cinemagraphi su kompleksniji za izradu, pogotovo ako se snimke

obrađuju tako da se maskira svaki *frame* (oni imaju dvostruko više *frameova* u istoj sekvenci iste snimke u odnosu na snimku od 12 *fps-a*) i konačna veličina datoteke je mnogo veća. Veći broj *fps-a* znači prirodni i fluidniji pokret, no i veću datoteku i više posla. Sa 12 *fps-a* dobiva se manja datoteka i manje posla, no tada pati vizualni dojam cinemagrapha. Ovisno o cijelokupnom dojmu i duljini sekvence potrebno je odabrati odgovarajući broj *fps-a*. Ako se radi o motivima iz prirode ili nekoj duljoj sekvenci, moguće je izraditi efektan cinemagraph sa 12 *fps-a*. Dulje sekvence sa mnogo animacija su veoma kompleksne i zahtjevne, kako za obrađivanje tako i za uređaj kojim se obrađuje, te je nužno smanjiti broj *fps-a* sa 24 ili više na 12 *fps-a*. Motivima iz prirode, kao što je tok vode ili gibanje lišća na povjetarcu, moguće je smanjiti broj *fps-a* na 12 ako im se u sljedećem koraku neće povećati brzina animiranja (ostaje kao u originalnoj snimci). Broj *fps-a* se ne bi trebao smanjivati kod animiranja dijelova tijela ili životinja jer daje pomalo robotski dojam i time narušava efekt smirenosti kojeg pruža cinemagraph.

3.4.2. Paleta boja

Kao što je već ranije spomenuto, GIF može reproducirati maksimalno 256 boja. Ta paleta se generira iz više od 16 milijuna boja. Zbog tog ograničenja cinemagraph je degradirane kvalitete u odnosu na fotografiju ili video. U slučaju kada postoji više animiranih motiva, to loše utječe na paletu boja zato što svaka animacija tokom svog trajanja zauzima više boja u paleti nego u pojedinačnom *frameu*. Do toga dolazi zbog promjene nijansi boja animiranog motiva na pojedinim *frameovima* što je uzrokovano promjenom svijetlosti uslijed kretanja. S obzirom da veličina cinemagrapha predstavlja problem, moguće je smanjiti veličinu manipulacijom paletom boja. U dijaloškom okviru Adobe Photoshopa *Save for Web and Devices* (o kojem će biti više riječi u nastavku) moguće je odabrati 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 boja koje tvore GIF. Manja paleta pozitivno se odražava na veličinu GIF-a ali negativno na vizualni dojam. No nije preporučljivo koristiti manje od maksimuma boja koje

GIF može reproducirati jer se kvaliteta cinemagrapha u tom slučaju smanjuje kao što je vidljivo na slici.

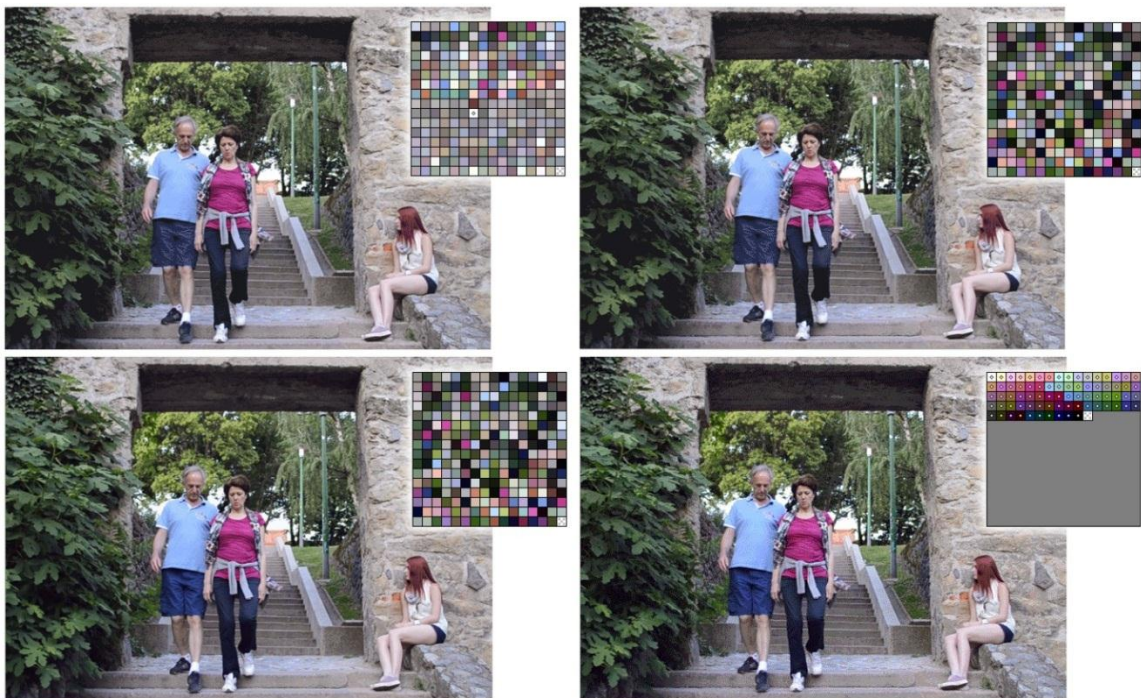


Slika 4 Paleta boja i konačni izgled GIF-a sa 32, 64, 128 i 256 nijansi boja

Smanjiti veličinu cinemagrapha moguće je korištenjem manje dubinske oštine ili zamućivanjem pozadine, ukoliko je to moguće. Oštre linije i detalji zahtijevaju više boja iz palete, pa će se tako zamućivanjem detalja rasteretiti paleta boja. To je jedan od načina kako se paleta boja može dovoljno rasteretiti da bi se na cinemagraphu moglo koristiti više animiranih motiva, a da se daljnje ne degradira kvaliteta.

U dijaloškom okviru *Save for Web and Devices* postoje i četiri vrste algoritma redukcije boja koji generiraju paletu boja; Perceptualni (*Perceptual*), Selektivni (*Selective*), Adaptivni (*Adaptive*) i Ograničavajući (*Restrictive*). Perceptualni algoritam kreira prilagođenu paletu boja, dajući prioritet bojama na koje ljudsko oko ima veću osjetljivost. Selektivni algoritam ima paletu boja sličnu perceptualnom, ali daje prednost širokom spektru boja i očuvanju web boja. Ta paleta boja obično daje slike sa najvećom cijelovitošću boja (zato je postavljena kao zadani izbor). Adaptivni algoritam kreira prilagođenu paletu boja koja sadrži boje koje se najčešće pojavljuju u slici. Npr. slika koja koristi nijanse samo zelene i plave stvara paletu boja napravljeno prvenstveno od zelenih i plavih

nijansi. Većina slika koncentrira boje u pojedinim dijelovima spektra. Ograničavajući algoritam koristi standardnu paletu od 216 *Web-safe* boja, zajedničku 8-bitnim (256) *Windows* i *MacOS* zaslonima. Ova opcija osigurava da su sve boje u svim preglednicima jednako reproducirane. Ako slika ima manje od 216 *web-safe* boja nepotrebne boje su uklonjene iz palete. [29] U paleti boja moguće je i ručno prebaciti jednu ili više boja prema *web-safe* bojama, nekim drugim bojama ili im zadati transparentnost. [30] Na Slici 5 vidljive su razlike u prikazu boja kao i u paletama boja pojedinog algoritma. Ostale postavke su jednake, a veličine konačne GIF datoteke variraju s obzirom na to koji je algoritam odabran. Tako za Adaptivni algoritam veličina je 1,008 M¹⁹, Perceptualni 744 K, Ograničavajući 1,063 M a Selektivni algoritam 744 K.



Slika 5 Prikaz palete boja i konačni izgled GIF-a kroz četiri algoritma redukcije boja; Perceptualni, Selektivni, Adaptivni i Ograničavajući

¹⁹ M ili MB - skraćenica za mjernu jedinicu megabajt koja označava količinu memorije. Jedan megabajt sadrži 2¹⁰ kilobajta (skraćenica K ili KB).

4. Alati za izradu Cinemagrapha

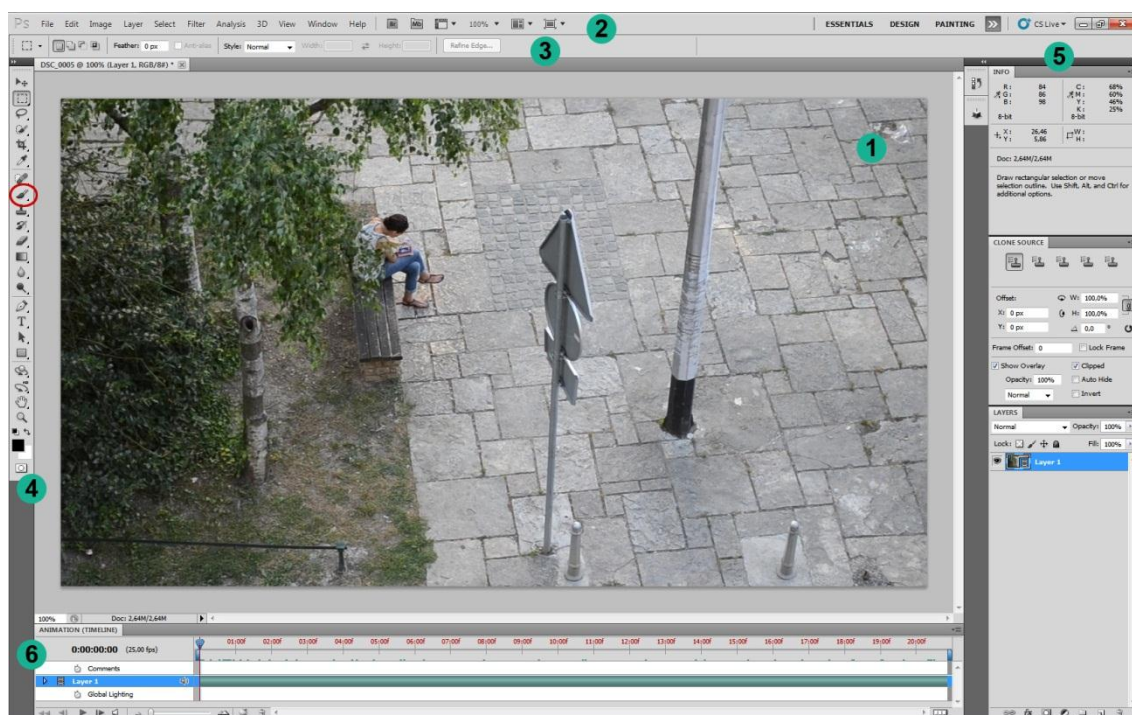
Kako popularnost cinemagrapha raste, na tržištu se pojavljuju brojni alati za njihovu izradu. S jedne strane postoje alati namijenjeni široj populaciji koji omogućuju brzu i jednostavnu izradu cinemagrapha bez velike manipulacije i mogućnosti obrade slike ili videa. Takvi alati su obično besplatni i namjenjeni korisnicima koji svoje cinemagraphe žele brzo dijeliti na društvenim mrežama te nemaju potrebu za izradom visokokvalitetnih cinemagrapha. S druge strane postoje i komercijalni alati namijenjeni naprednim korisnicima koji omogućuju veliku razinu manipulacije slikom ili videom te izradu visokokvalitetnih cinemagrapha. Takvim alatima se većinom izrađuju cinemagraphi za komercijalne svrhe. Kako se u današnje vrijeme prijenosni uređaji, kao što su pametni telefoni i tableti, koriste svakodnevno, razvijene su mnoge aplikacije baš za takve uređaje. Za očekivati je da će se na takvim uređajima najčešće koristiti besplatne aplikacije koje će korisnicima omogućiti izradu cinemagrapha gdje god se nalazili. Kako su mogućnosti manipulacije slikom ili videom usko povezane uz performanse uređaja kojim se obrađuju, lako je pretpostaviti da će cinemagraphi izrađeni na računalu biti veće kvalitete od onih izrađenih pametnim telefonom ili tabletom. Dok naprednije aplikacije nude više mogućnosti kod obrade cinemagrapha, osnovni proces je uvijek isti. Prvi korak je snimanje videa i njegova stabilizacija, u slučaju da se radi o mobilnim aplikacijama koje u većini slučajeva ne koriste stativ. Drugi korak je odabir i označavanje motiva koji se želi animirati (planiranje motiva je uvijek bolje obaviti prije samog snimanja kako bi daljnja obrada bila jednostavnija). Treći korak je stvaranje beskonačnog fluidnog ponavljanja animiranog motiva na statičnoj pozadini. U nastavku su opisane mogućnosti pojedine aplikacije korištene u izradi ovog rada.

4.1. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop najpopularniji je alat za obradu fotografija koji postoji još od 1989. godine. Iako je stvoren za obradu fotografija, GIF animacije bilo je moguće napraviti još od verzije 6.0 koja je na tržište došla 2000. godine. Tada su te animacije mogle biti napravljene samo od niza fotografija. Adobe Photoshop CS3 Extended izašla je 2007. godine i to je prva verzija koja je omogućila učitavanje i obradu videa. Nakon toga uslijedile su verzije CS4, CS5 i CS6 Extended u kojima su unaprijeđene mogućnosti obrade videa.[31] Extended označava da je u toj inačici programa dodana mogućnost obrade videa, dok je u današnjoj verziji Adobe Photoshop CC ta mogućnost integrirana od samog početka.

S obzirom da je Adobe Photoshop alat koji je osim za obradu fotografija nudi i digitalnu izradu slika i mogućnost obrade videa i 3D animacija, te kao takav ima mnoštvo alata i funkcija. Budući da je alat veoma kompleksan, u nastavku su opisani oni dijelovi koji su potrebni za izradu Cinemagrapha.

Slika 6 prikazuje izgled prozora programa.



Slika 6 Početni prozor programa

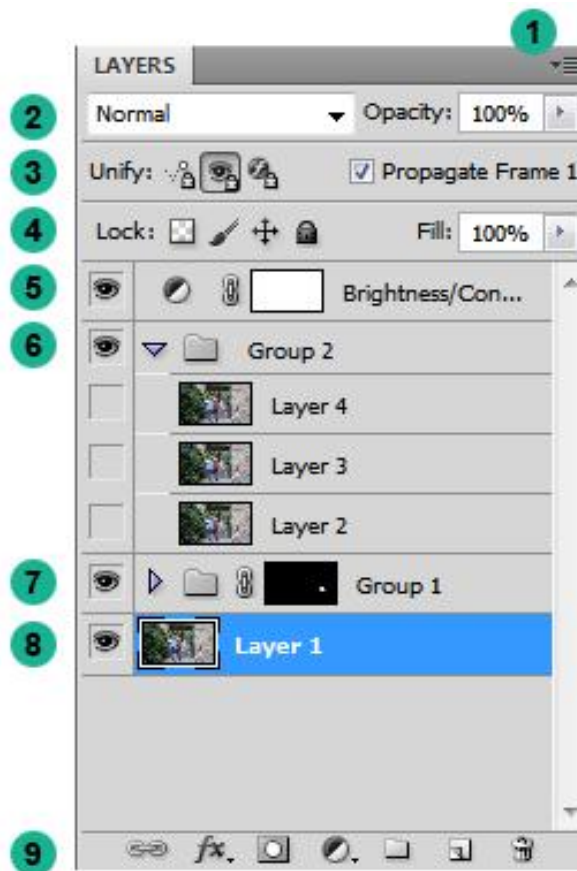
Opis prozora programa:

1. Radna površina
2. Traka s padajućim izbornicima i aplikacijama kao što su Adobe Bridge²⁰, brz pristup ravnalima, vodicama i mreži (eng. *rulers, guides, grid*), povećanje prozora (eng. *zoom*) i način pregleda više otvorenih prozora. Desno od trake sa izbornicima nalaze se gumbi za odabir vrste radne površine (za fotografiju, dizajn, slikanje, pokret itd.) Ovisno o odabiru mijenja se sadržaj panela (5).
3. Traka s opcijama u kojoj se nalaze dodatne opcije alata koji se trenutno koristi.
4. Traka s alatima sadrži alate za rad u Photoshopu. Oni imaju i svoje kratice za bržu navigaciju među alatima. Većina alata ima i dodatne varijacije samog alata koje su prikazane trokutičen u donjem desnom kutu. U ovom radu od alata koristit će se *Brush Tool* (kist) koji je crvenom bojom označen na slici.
5. Paneli se mogu dodavati iz izbornika *Window*. Klikom na željeni panel on se pojavljuje u aktivnom prozoru. Paneli se mogu razmještati u grupe, biti zasebni (lebdeći). Svaku od tih grupa kao i svaki panel zasebno moguće je sakriti ako se trenutačno ne koristi. Photoshop ima više od 20 panela od kojih neki sadrže samo određene informacije o aktivnoj radnoj površini, kao što su *Info* ili *Navigator*. U ovom radu koristit će se panel *Layers* (slojevi) i panel *Adjustments*.
6. *Animation* panel može se prikazati u *Timeline* ili *Frames* načinu.

Panel *Layers* jedan je od najvažnijih u Photoshopu. Slojevi omogućuju rad sa slikama kao da su one načinjene od transparentnih slojeva te je moguće kreirati jednu sliku od mnogo njih. Sa slojevima se mogu raditi mnoge manipulacije na slici, kao što je promjena veličine objekata koji se nalaze unutar sloja, promjena boja, brisanje neželjenih elemenata itd., neovisno o ostatku slike. Postoji više vrsta *Layer-a*; *Image Layer*, *Shape Layer*, *Fill Layer*,

²⁰ Program koji omogućuje navigaciju i organizaciju datoteka pohranjenih na računalu.

Adjustment Layer, Smart Objects, 3D & Video Layer. Na slici 7 prikazan je panel *Layers*.

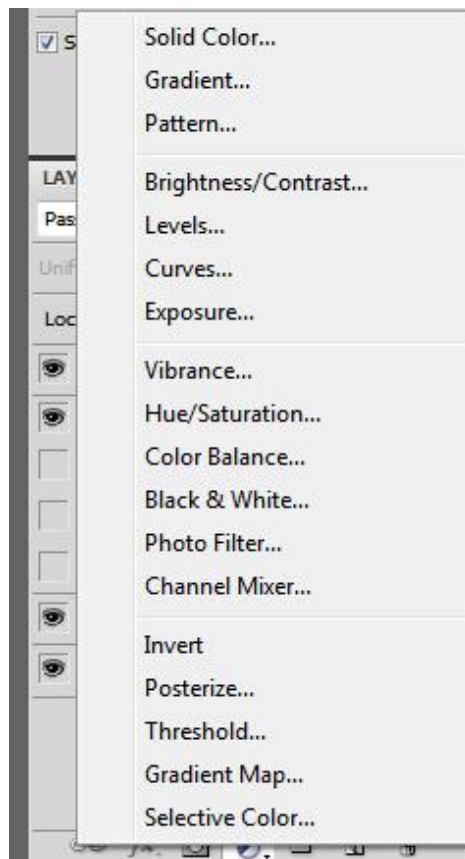


Slika 7 *Layers* panel; 1. Izbornik *Layers* panela, 2. *Blending Mode* i *Opacity*, 3. *Unify* gumbi, 4. *Lock*, 5. *Adjustment layer*, 6. Proširena grupa, 7. Zatvorena grupa, 8. *Image layer*, 9. Kratice panela *layers*

Blending Mode sadrži više načina mješanja boja na mjestima gdje se *layer*-i preklapaju dok se pomoću *Opacity* klizača mjenja prozirnost objekta. Gumbi za ujedinjenje; *Unify Layer Position*, *Unify Layer Visibility*, *Unify Layer Style* određuju kako se promjene atributa na aktivnom *frame*-u primjenjuju na ostale *frame*-ove u označenom *layer*-u; kada gumb nije označen, promjene se primjenjuju samo na aktivni *frame*. Opcija *Propagate Frame 1* u *Layers* panelu određuje kako će se promjene napravljene na prvom *frame*-u odraziti na ostalim *frame*-ovima u istom *layer*-u. Kada je označen, promjenom atributa prvog *frame*-a, atributi ostalih *frame*-ova u tom *layer*-u se mjenjaju u odnosu na početni *frame* (do tada napravljena animacija ostaje sačuvana). [32] Kratice u panelu *Layers* od lijeva na desno su: povezivanje *layer*-a (*Link Layers*), dodavanje efekta (*fx*), dodavanje maski, *adjustment layer*-a, dodavanje grupe,

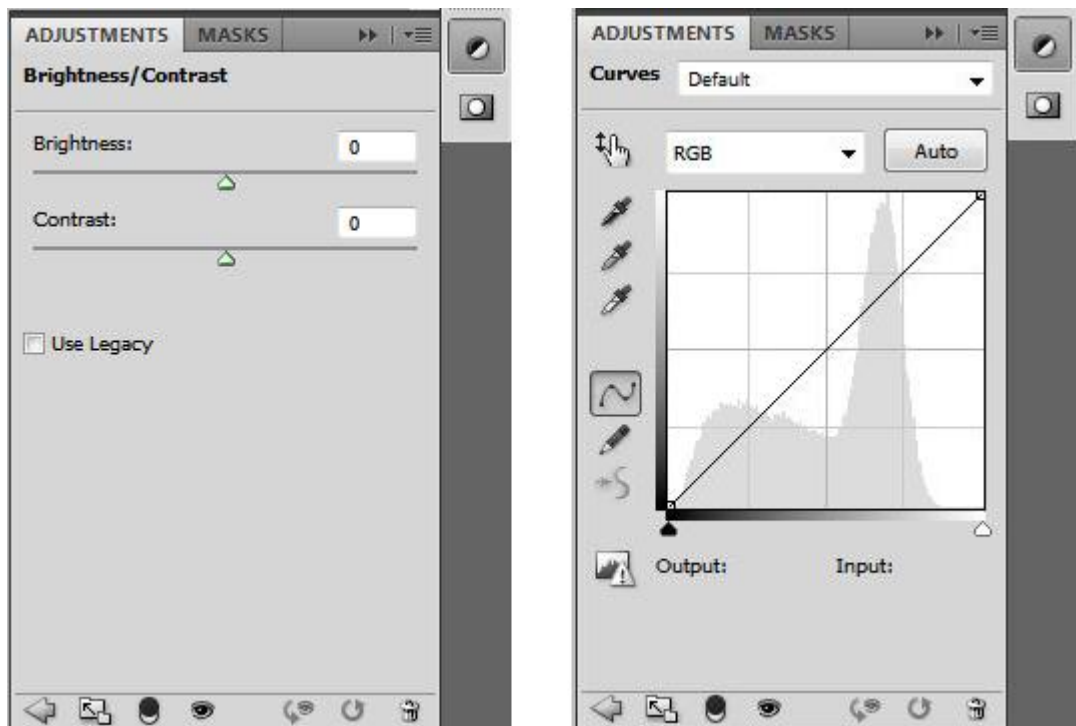
stvaranje novog *layer*-a i brisanje. Oznaka u obliku oka pored svakog *layer*-a označuje njegovu vidljivost. [31]

Adjustment panel omogućuje primjenu različitih podešavanja iz izbornika, koji se otvara klikom na kraticu *adjustment layer*-a iz *Layers* panela, a koja su prikazana na slici 8.



Slika 8 Vrste podešavanja *Adjustment* panela

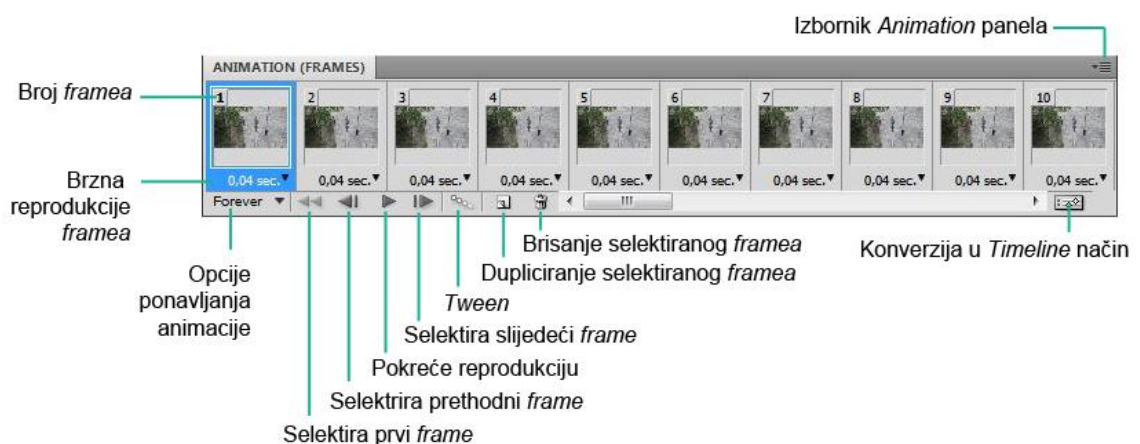
Odabirom jednog od podešavanja otvara se *Adjustment* panel koji se najčešće nalazi u grupi sa panelom *Masks*. Postavke u *Adjustments* panelu su prilagođene svakom zasebnom podešavanju npr. kod odabira *Brightness/Contrast* podešavanja pojavit će se dva klizača kojima se određuju vrijednosti, a kod podešavanja krivulja (eng. *Curves*) bit će prikazana samo krivulja kao što je prikazano na Slici 9.



Slika 9 Izgled panela *Adjustments* kod podešavanja *Brightness/ Contrast* i podešavanja krivulje (*Curves*)

Animation panel ima dva načina korištenja; *Frames* način. i *Timeline* način.

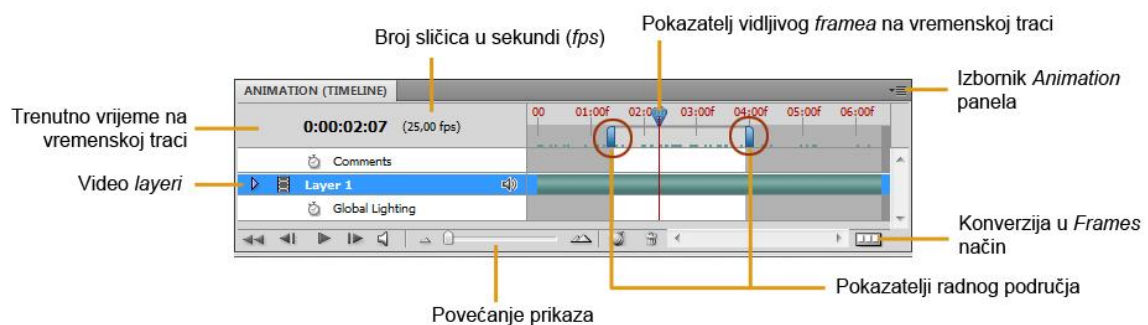
U *Frames* načinu svaki frame malo varira od prethodnog *framea* stvarajući iluziju pokreta, svaki frame animacije prikazana je u obliku sličice. Koristeći alate na dnu panela moguće je navigirati kroz *frameove*, postaviti opcije ponavljanja animacije, dodavati i brisati *frameove* i pregledavati animaciju.



Slika 10 *Animation* panel u *Frames* načinu

Na Slici 10 opisan je *Animation* panel. Dodatne naredbe za uređivanje *frameova* ili trajanja *timelinea*, te opcije za konfiguraciju prikaza panela daje izbornik *Animation* panela. *Tween* je naredba koja automatski modificira ili dodaje seriju *frameova* između dva označena *framea*. Najčešće se koristi ako se želi napraviti postepeno nestajanje ili pojavljivanje (*fade-in*, *fade-out*). Kod *cinemagrapha* se najčešće koristi kada se animira voda između zadnjeg i prvog *framea* kako bi se ublažio neugodan skok. [33]

Timeline način ima prikaz u obliku vremenske trake. Prikazuje duljinu *frameova* i svojstva animacije za *layere*. Na Slici 11 opisan je *Timeline* način prikaza sa funkcijama koje će se koristiti u izradi *cinemagrapha*.



Slika 11 *Animation* panel u *Timeline* načinu

Alati na dnu panela služe za navigaciju kroz *frameove*; povećanje prikaza i konverziju u *frame* animaciju. Zelena vremenska traka (*Cached frame indicator*), koja se proteže kroz gotovo cijeli panel, sadrži sve nevidljive *frameove* spremne za reprodukciju, pokazatelj vidljivog *framea* na vremenskoj traci (*Current-time navigator*) pokazuje *frame* na traci koji je trenutno vidljiv te kada se reproducira sekvenca on se miče u skladu sa sekvencom. Pomoću pokazatelja radnog područja (*work area indicator*) moguće je označiti sekvencu koja se želi pregledati i izvesti (eng. *Export*). Kod pregledavanja kada stisnemo gumb za reprodukciju označena sekvenca će se reproducirati beskonačno. [33]

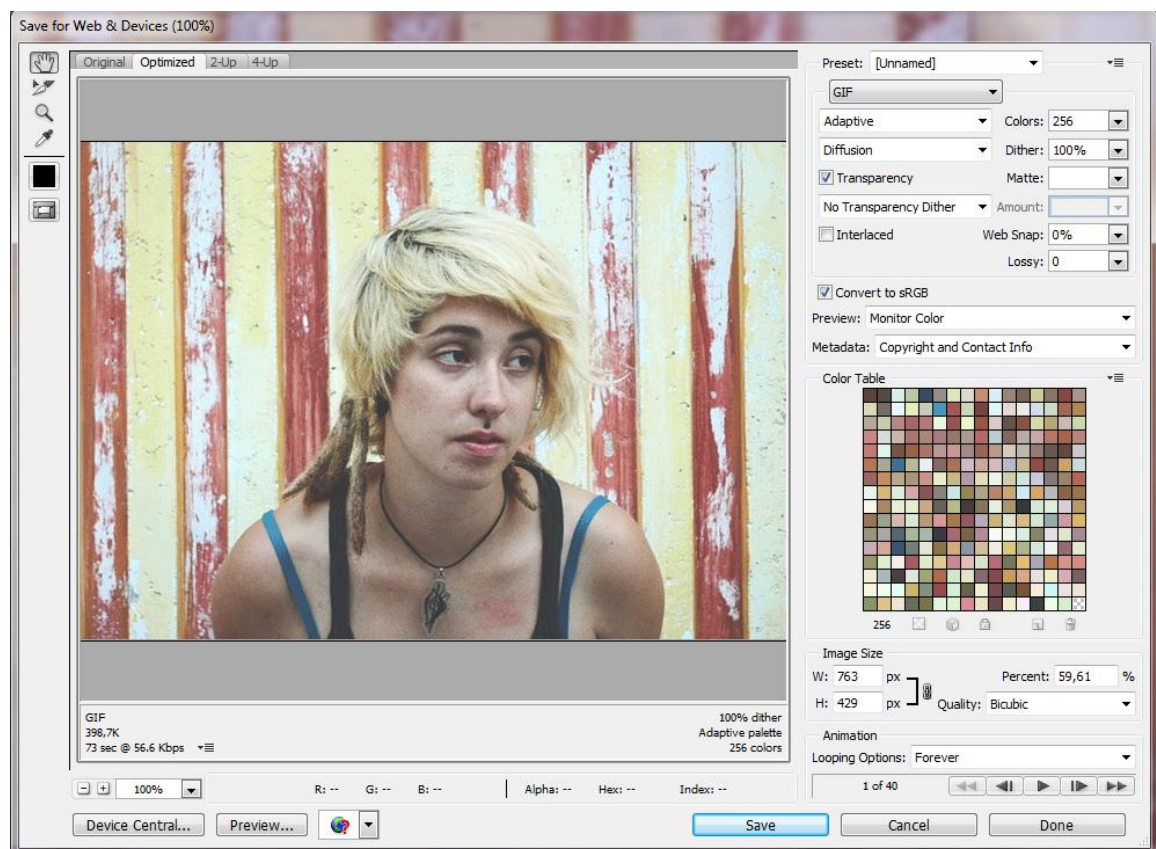
Naredbom *File > Open* mogu se uvesti različiti video formati: MPG, MP4, MOV, AV, MPEG-2 ako računalo ima instaliran *codec*²¹ za taj tip video zapisa [34]. Izvoz video zapisa izvodi se naredbom *File > Export > Render Video*. U

²¹ Koder i dekodeer formata

Render Video dijaloškom okviru odabire se željeno ime, klikom na *Select* folder odabire se lokacije pohrane videa, u odjeljku *File > Options* odabire se *Quick Time Export* ili *Image Sequence*. Pod *Range* (Domet) odabire se jedna od opcija: *All Frames* (renderiraju se svi folderi iz Photoshop dokumenta), *In Frame* i *Out Frame* (specificira se opseg *frame*-ova koji se renderiraju) i *Currently selected Frames* (renderiraju se *frame*-ovi selektirani unutar *Animation* panela). U posljednjem odjeljku *Render Video* dijaloškog okvira pod *Frame Rate* definira se broj kreiranih *frame*-ova za svaku sekundu videa. [35]

Kada se uvozi renderirani video pomoći *File > Import > Video Frames into Layers* svaki *frame* dobiva svoj pripadajući *layer*. Otvara se dijaloški okvir u kojemu se odabire opseg animacije (*range*). Opseg može biti od početka do kraja animacije (*From beginning to end*) ili se može postaviti ručno, pomoću tipke *Shift*.

Dijaloški okvir *Save for Web and Devices* koji se nalazi u izborniku *File*, nudi postavke za optimiziranje GIF-a, beskonačno ponavljanje (*Looping Options*) i kašnjenje *frame*-a (*Frame Delay*) kojim se usporava GIF animacija.



Slika 12 Dijaloški okvir *Save for Web and Devices*

Postoji nekoliko panela unutar dijaloznog okvira *Save for Web and Devices*. Panel sa alatima - uglavnom su to alati koji služe za navigaciju kroz panel za pregled slike. Panel za pregled slike omogućuje četiri pregleda slike; samo original, samo optimizirani, 2-pogleda (original i optimizirani) i 4-pogleda (original i četiri različite verzije optimizacije). Panel sa postavkama - u njemu određujemo postavke optimizacije, on sadrži i paletu boja. U statusu pregleda (*Preview status*) prikazuje se veličina animacije kao i razni parametri optimizirane slike kao što je format, brzina preuzimanja i broj boja. [30]

U izborniku *Optimized* odabire se algoritam redukcije boja koji generira paletu boja. Odabire se jedan od četiri algoritma redukcije boja, a to su perceptualni (*Perceptive*), selektivni (*Selective*), adaptivni (*Adaptive*) i ograničavajući (*Restrictive*). Moguće je stvoriti i vlastitu paletu boja (*Custom*). Kako bi se odredio maksimalan broj boja u paleti, odabire se broj iz *Colors* izbornika, te se unosi vrijednost u odgovarajuće polje ili se navigacijskim strelicama mijenja broj boja u paleti. Ukoliko slika sadrži manje boja nego broj boja u paleti, paleta boja pokazat će manji broj boja u slici.

U izborniku *Dither* odabire se *dithering* algoritam i postotak *ditheringa*. *Dithering* algoritam omogućuje odabir *dithering* sheme koja se koristi kako bi se simulirale boje koje ne mogu biti reproducirane nijansama iz palete boja. Postoji više vrsta *dithera*; *Diffusion* (tip nasumičnog *ditheringa*), *Pattern* (pravilan, poluton uzorak), *Noise* (nasumični uzorak koji se ne širi preko piksela). Može se odabrati i postotak *ditheringa* koji će se koristiti. Taj postotak kontrolira količinu *dithera* na slici. Veći postotak stvara prikaz sa više boja i detalja ali također povećava veličinu datoteke. Za optimalnu kompresiju i kvalitetu prikaza koristi se najmanji postotak koji pruža željeni prikaz detalja. [36] [30] Ukoliko slika sadrži transparentnost, odabire se *Transparency* kako bi se očuvali transparentni pikseli. U odjeljku *Image size* mogu se promijeniti početne dimenzije slike. Unutar odjeljka je rubrika *Quality* gdje se selektira se tip sampliranja algoritma, iako se gotovo uvijek odabire *Bicubic* algoritam. *Resampling* znači da se mijenja dimenzija piksela slike. *Downsample* (ili *resample down*) je eliminiranje piksela, dakle brisanje informacija i detalja sa slike. *Upsample* (*resample up*) je dodavanje piksela, Photoshop dodaje piksele

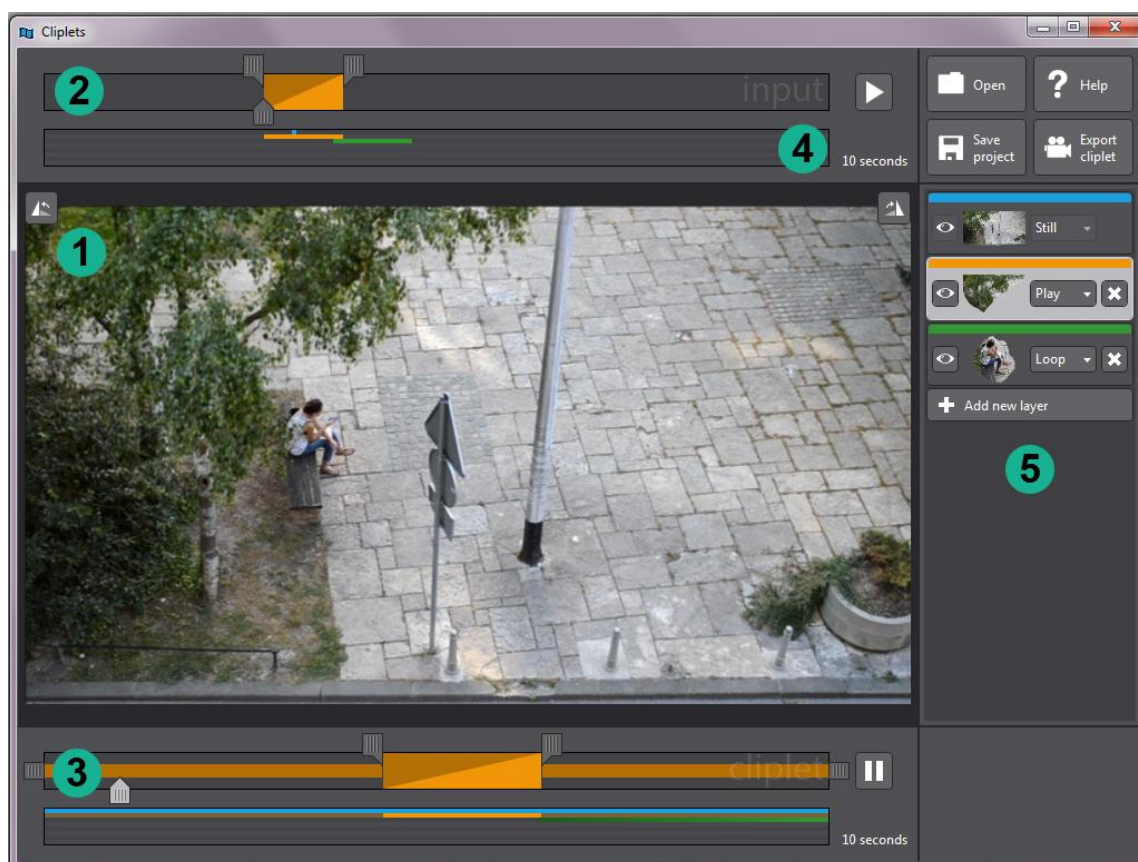
koristeći se interpolacijom²². Postoji pet načina re-sampliranja; *Nearest Neighbor*, *Bilinear*, *Bicubic*, *Bicubic Smoother*, *Bicubic Sharper*. [30] U *Animation* odjeljku odabiru se opcije ponavljanja animacije; beskonačno ponavljanje (*Forever*) ili jedno ponavljanje (*Only Once*).

Za pohranu optimizirane slike odabire se *Save*. U dijaloškom okviru *Save Optimized As* upisuje se ime i odabire lokacija pohrane.

²² Interpolacija - određivanje vrijednosti slikovnim elementima koji ne postoje na originalu.

4.2. Cliplets

Cliplets ili Microsoft Research Cliplets je program za izradu cinemagrapha na Windows 7 operativnom sustavu. Program je besplatan i namjenjen svima koji žele isprobati napraviti cinemagraph ili animirani video kojeg su nazvali *cliplet*. Potrebno je učitati snimljeni video materijal u program te pratiti jednostavne korake. Nakon učitavanja, potrebno je odabrati željeni motiv na snimci koji će se animirati dok će ostatak slike biti statičan. Jedno od ograničenja je duljina trajanja *cliplleta* koja je ograničena na 10 sekundi. Ukoliko je snimka duža otvara se dijaloški okvir u kojemu je moguće odabrati 10 sekundi iz cijelog učitano video. Što se tiče animacije, ponuđena su četiri načina kretanja odabranog motiva; *Still*, *Play*, *Loop* i *Mirror*, između kojih se korisnik može odlučiti za onaj koji mu odgovara (najčešće prema odabranoj vrsti motiva). Slika 13 prikazuje korisničko sučelje Cliplets aplikacije.



Slika 13 Prozor Cliplets alata

Brojem jedan označeno je područje u kojem se pregledava video. Cliplets aplikacija ima dva *timelinea*; pod brojem dva je *Input timeline* - područje kojim se kontrolira učitani video, a broj tri označava *Output timeline* - mjesto na kojem su kontrole za upravljanje obrađenim *clipletom* i mogućnost reprodukcije. Namještanje sekvence koja se želi animirati (u *input timelineu*) i duljinu i broj reprodukcija sekvence (u *output timelineu*) radi se pomoću klizača. Pod brojem četiri je prikaz svih *layera* (*Previous layers*) koji nam pokazuje na *timelineu* koji layer koristi određeni dio videa. Broj pet označava mjesto gdje se nalaze *layeri* koji se koriste kod izrade animacije. Panel sa *layerima* ima gumb za dodavanje novih *layera*. *Layeri* se mogu definirati kao *Still* (može biti označen samo jedan frame koji je miran), *Play* (reprodukcija cijelog videa onakvog kakav je u originalu snimljen), *Loop* (opcija kod koje se beskonačno ponavlja u *Input timelineu* odabrana sekvenca) i *Mirror* (opcija kod koje se odabrana sekvenca nakon originalne reprodukcije počinje reproducirati u obrnutom smjeru).

U izradi cinemagrapha koristi se kombinacija svih ili većina gore navedenih opcija. Čim se kursorom pređe preko dijela koji nam omogućuje pregled videa on se pretvara u alat predstavljen simbolom olovke. Taj alat je ujedno i jedini alat u ovom programu te njime iscrtavamo rubove maske. Kada se jednom krene sa označavanjem program sam pretpostavlja putanju i na taj način ne dopušta da označeni dio ne završava u istoj točki.

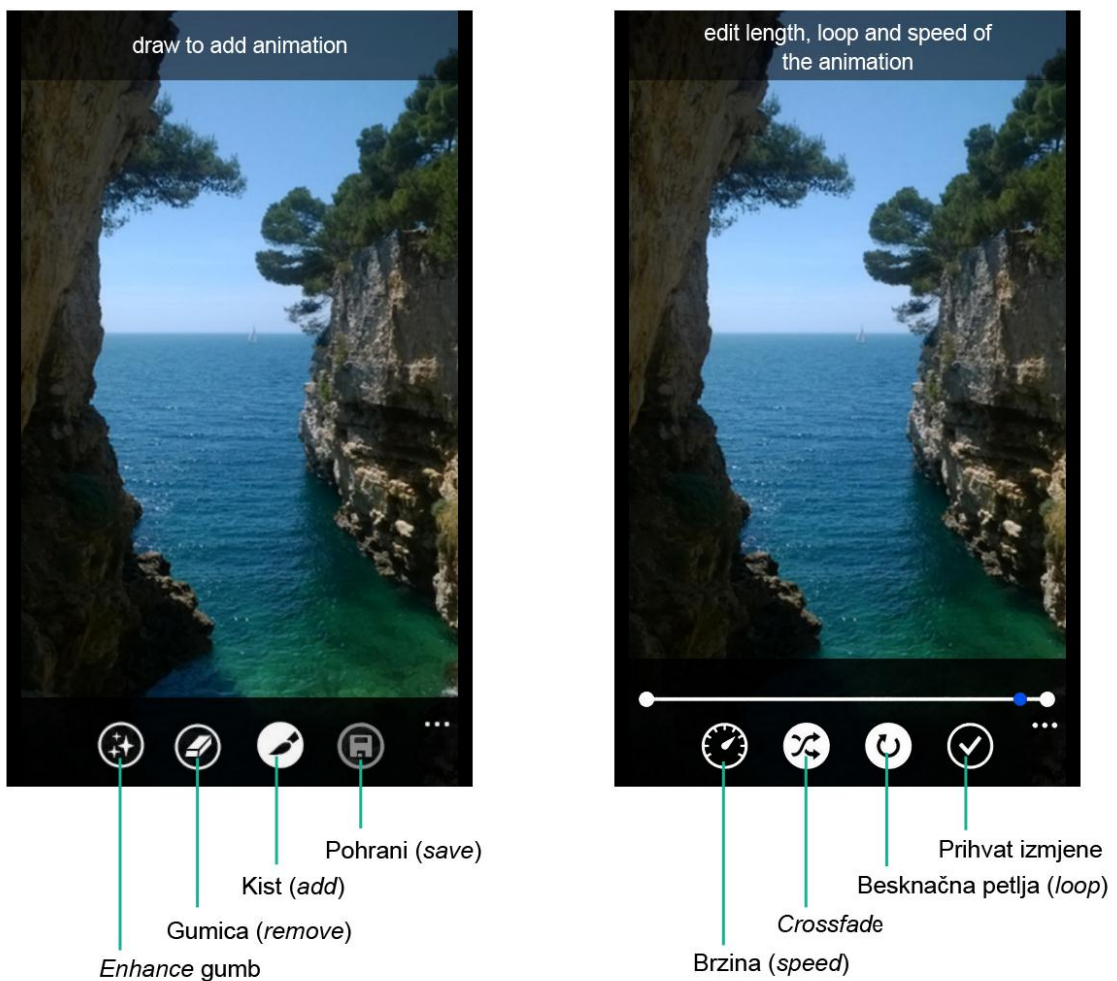
Osim osnovnih radnji za izradu cinemagrapha, ovaj alat ne nudi dodatne mogućnosti, velika prednost mu je to što omogućuje pohranjivanje cinemagrapha u više formata, osim GIF-a podržani su i MP4 i WMV (*Windows Media Video Files*) formati. Najveća moguća rezolucija cinemagrapha izrađenog Cliplets aplikacijom u GIF-u je 640x640 piksela. Cliplets posjeduje i algoritme za stabilizaciju trešnje videa (ukoliko je snimka snimana iz ruke) i stabilizaciju osvjetljenja (ukoliko se mijenjala ekspozicija tokom snimanja). Postoji i algoritam koji neželjeni ponavljani pozadinski pokret, koji se dešava unutar maske, reducira i tako prebližava efekt cinemagrapha unatoč lošijoj ulaznoj snimci. [37]

S obzirom da je Cliplets dio Microsoft Research programa korisnici mogu svoja pitanja o programu postaviti na online Microsoft forumu.

4.3. Lumia Cinemagraph

Lumia Cinemagraph aplikacija, ranije zvana Nokia Cinemagraph, razvijena je za Windows Phone operativni sustav i dolazi već instalirana na Nokia Lumia pametnim telefonima sa tim operativnim sustavom. Program je besplatan budući da dolazi instaliran na samom mobilnom telefonu, no i ekskluzivan s obzirom da samo mobilni uređaji Nokia (Lumia) Windows Phone-a mogu koristiti tu aplikaciju.

Proces izrade je sličan kao i kod drugih aplikacija za izradu cinemagrapha. Najprije je potrebno izabrati motiv i snimiti video koristeći aplikaciju. Duljina snimke je ograničena na otprilike pet sekundi. Aplikacija zatim sama označuje moguće motive za animaciju, ali na korisniku je da odabere i pomoću alata za dodavanje (kist) ili oduzimanje (gumica) animacije označi one dijelove koje se želi animirati.



Slika 14 Početni prozor Lumia Cinemagraph alata i Loop + Speed prozor alata

Preko statičnih dijelova dok se uređuje cinemagraph vidljiva je transparentna plava maska, animirani dijelovi propuštaju animaciju tj. preko njih nema plave maske. Nakon maskiranja dodirrom na gumb *enhance* otvara se izbornik koji nudi podešavanje brzine animacije kao i dodavanje dodatnih filtera i kolornih obrada kako bi se dobio željeni izgled krajnjeg cinemagrapha. Iz *enhance* izbornika odabirom postavke *loop + speed* otvara se novi prozor koji je prikazan na slici 14. Aplikacija automatski sama postavlja reprodukciju na *bounce* što znači da se animacija, kada dođe do kraja, vraća obrnutim smjerom prema početku što stvara željeni efekt kod većine cinemagrapha (ekvivalent u je Photoshopu namješavanje *reverse framesa*, kod Cliplesta *Mirror layer*). Odabirom *loop* gumba otvaraju se još dvije dodatne mogućnosti; *crossfade* i *speed* (brzina). Brzina animacije može biti normalna, spora i veoma spora. *Crossfade* omogućuje glađi prijelaz sa prvog na zadnji *frame*. Odabirom *effects* naredbe iz *enhance* izbornika otvara se pregled svih mogućih filtera. Postoji sedam kolornih filtera čiji pregled je moguć u prozoru aplikacije. Osim kolornih filtera kolorna obrada moguća je i *colour pop* efektom. *Color pop* omogućuje isticanje jedne ili više boja na crno-bijelom prikazu.

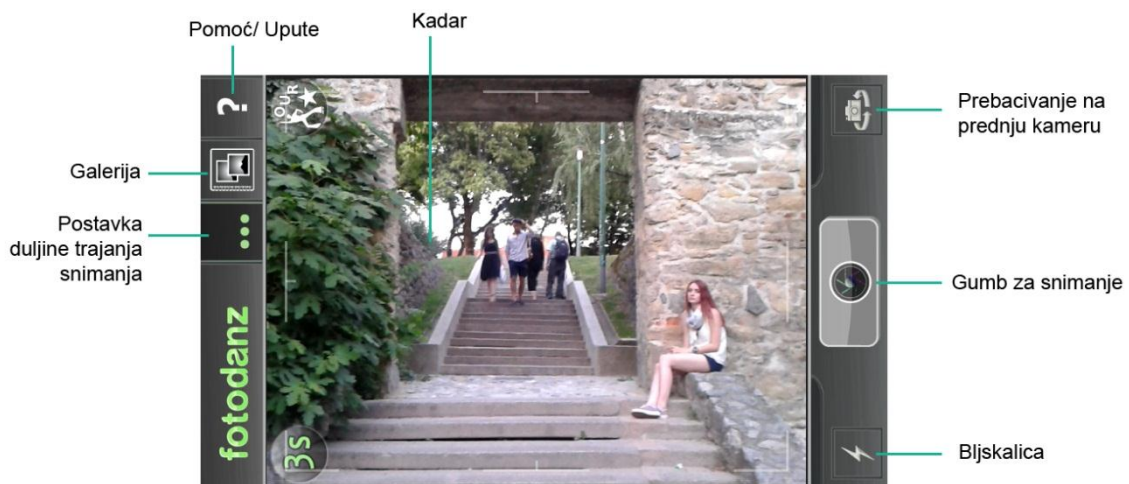


Slika 15 Prikaz Colour pop efekta (preuzeto sa *** <http://allaboutwindowsphone.com>)

Nakon obrade cinemagraph je pohranjen na korištenom uređaju i odmah se otvara u načinu pregleda (*view mode*) gdje ga je moguće osim pregledavati, dodatno uređivati i dijeliti putem društvenih mreža, u elektroničkoj pošti i poruci. Korisničko sučelje je jednostavno i jasno vodi korisnika kroz sve korake procesa izrade cinemagrapha. Završni cinemagraph je u početku bio u GIF formatu no u novoj verziji od 12. siječnja 2015. godine cinemagraphi se pohranjuju u MP4 formatu i moguće ih je direktno dijeliti kao kratki video putem Facebooka i ostalih društvenih mreža te putem elektroničke pošte. Microsoft je naveo da razlog tog promjeni je zbog toga što GIF nije optimalan za stvaranje cinemagrapha visoke rezolucije (HD), no omogućio je izvoz cinemagrapha u GIF-u tako da je u načinu pregleda osim ostalih funkcija moguće i izvesti cinemagraph kao GIF. [38] [39]

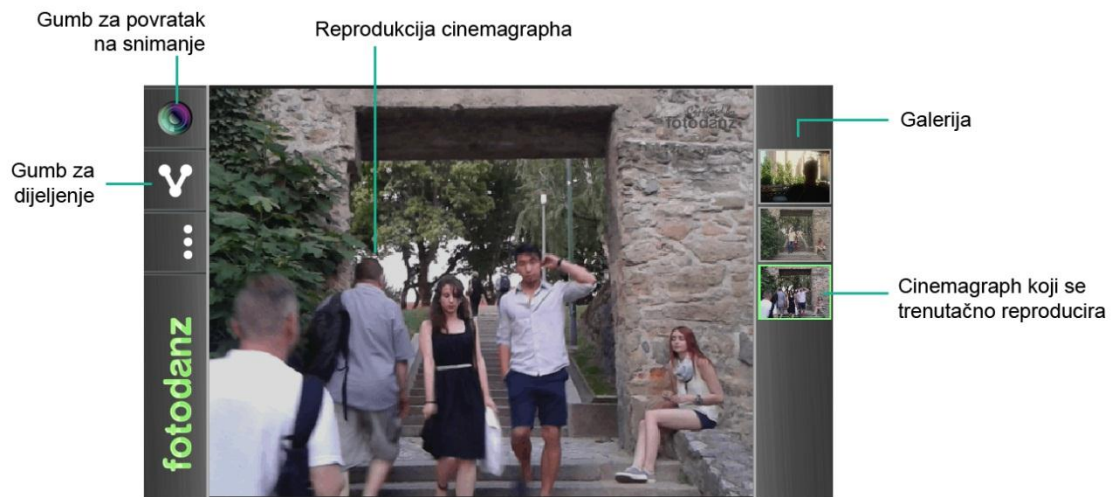
4.4. Fotodanz

Fotodanz je mobilna aplikacija za Android operativni sustav. Postoji besplatna verzija alata kao i verzija koja se plaća. Besplatna verzija sve cinemagraphe označava vodenim žigom. Proces izrade cinemagrapha sličan je kao i kod prethodno spomenute aplikacije. Video se snima direktno iz same aplikacije te se nakon toga određuju dijelovi koji će se animirati, moguće je odabrati do šest različitih motiva u kadru. Nakon snimanja aplikacija sama stabilizira video kako bi se ispravile greške uzrokovane pomicanjem uređaja za vrijeme snimanja. Aplikacija nudi snimanje videa od 3 ili 5 sekundi što je ujedno i najveći nedostatak ove aplikacije. Prozor aplikacije je jednostavan i nudi mogućnost pomoći i uputa klikom na gumb za pomoć.



Slika 16 Početni prozor Fotodanz alata

Nakon snimanja i odabira motiva, moguće je dobiti uvid u cinemagraph i napraviti izmjene ako su potrebne te dodati filtere ili posebne efekte koje nudi aplikacija. U tom prozoru klikom na gumb košarice moguće je uz dodano plaćanje ukloniti vodeni žig i odabrati *Premium* opciju koja uz otklonu žiga nudi i sedam dodatnih filtera, šest boja i četiri dodatna načina. Od filtera za besplatno korištenje postoji sepia, crno-bijeli filter, hladni i topli filteri i *Vintage* filter.



Slika 17 Prozor koji se otvara nakon pohrane cinemagrapha

Nakon izrade finalnog cinemagrapha, on se pohranjuje na uređaju i automatski otvara galeriju, no nije ga moguće ponovno uređivati. Moguće ga je dijeliti na društvenim mrežama ili slati elektroničkom poštom klikom na gumb za dijeljenje. [40]

5. Izrada Cinemagrapha

5.1. Određivanje plana scene

Prije izlaska na teren i snimanja napravi se odabir motiva i plan scene. Motiv koji je odabran prikazuje statičnu scenu prolaska ljudi niz stepenice dok u jednom trenutku model, djevojka koja sjedi pored stepenica na zidiću, ne okrene glavu i pogleda u smjeru ljudi koji prolaze. Odabran je poludaleki plan kako bi se vidjelo ljude koji silaze niz stepenice ali i model čiji je pokret glave od ugrubo 90 stupnjeva glavni motiv animacije. Model je postavljen ispred kamenog zida i time se osiguralo nesmetano označavanje i animiranje u kasnijoj fazi. Snimljeno je više snimka, a za daljnu obradu uzimale su se u obzir snimke sa manje prolaznika u kadru i sa prolaznicima koji silaze sa stepenica jer se tako bolje vidi lice modela koji onda gleda od kamere prema kameri nego obrnuto.

5.2. Izrada cinemagrapha na osobnom računalu

Izrada cinemagrapha na osobnom računalu podrazumijeva korištenje snimke koja je snimljena vanjskim uređajem, točnije DSLR fotoaparatom te transfer te snimke na tvrdi disk računala prije nego što se započne rad u alatima. U video postavkama fotoaparata (*Movie Settings*) odabrana je kvaliteta videa (*Quality*) 1280x720 25p *fps*. Prije snimanja aparat se postavi na tronožac kako bi bio stabilan. Nakon što su snimljene zadovoljavajuće snimke slijedi transfer na tvrdi disk računala i pregledavanje u jednom od programa za reprodukciju videa. Odabirom najoptimalnijeg videa za izradu cinemagrapha ona može početi.

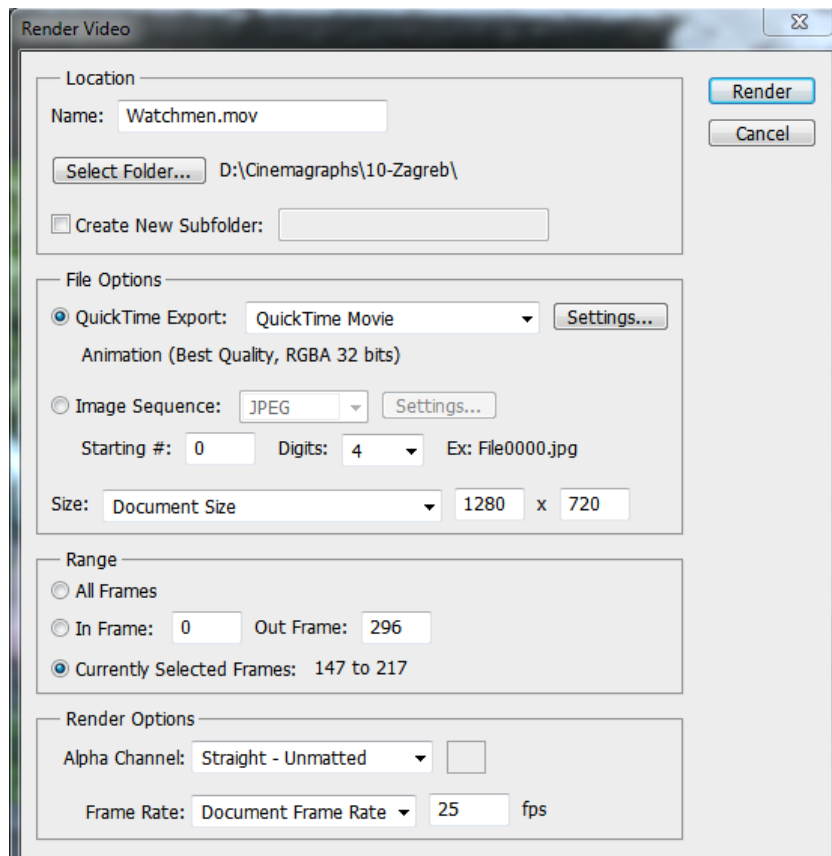
U ovom radu koristiti će se dva alata za izradu cinemagrapha na osobnom računalu a to su Adobe Photoshop i Clipleets.

5.2.1. Adobe Photoshop

Prije početka izrade cinemagrapha poželjno je odmah namjestiti prozor programa. Najbrži način namještanja željenih panela za animaciju je u izborniku *Window > Workspace > Motion*. Tada se pojavljuje i panel *Animation* koji je jedan od najbitnijih panela u izradi cinemagrapha. Osim panela *Animation* i panela *Layers* uključimo preko izbornika *Window* i panel *Adjustments*.

5.2.1.1. Određivanje sekvence koja će se animirati

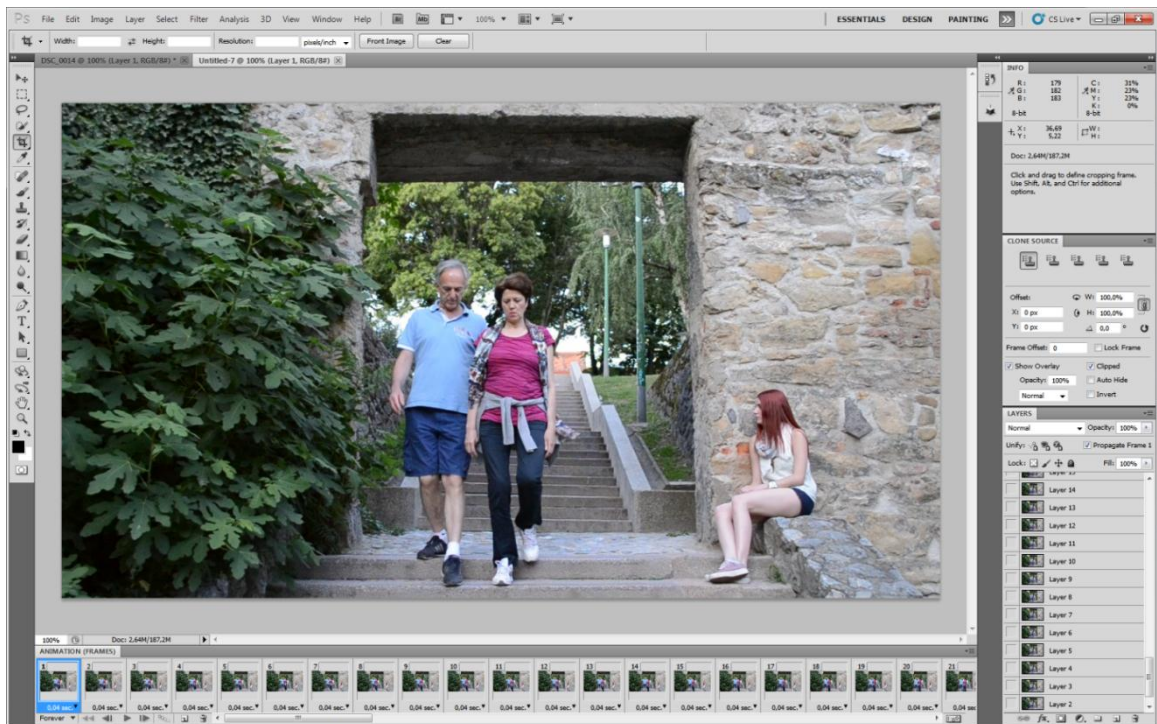
Najprije se otvori video preko naredbe *Open*. Otvara se video i prikazuje u *Animation* panelu u obliku timelinea. Pomoću klizača (*work area indicator*) odredi se sekvenca koja se animira. Nakon toga slijedi renderiranje videa kako preko naredbe *File > Export > Render Video...* gdje nam se otvara dijaloški okvir.



Slika 18 Dijaloški okvir *Render Video*

Odabere se lokacija pohrane videa i postave se ostali parametri kao na slici 18. Zatim se u Photoshopu može zatvoriti prozor sa videom. Otvara se upravo stvoreni renderirani video preko naredbe *File > Import > Video Frames to Layers...* koja otvara dijaloški okvir u kojem se odabere renderirani video klikom na *Load*. Ponovno se otvara dijaloški okvir koji omogućuje selekciju opsega sekvence. S obzirom da je to učinjeno u predhodnoj fazi samo odaberemo *OK* i otvara se radni prozor gdje je panel *Animations* u *Frames* načinu sa željenom sekvencom.

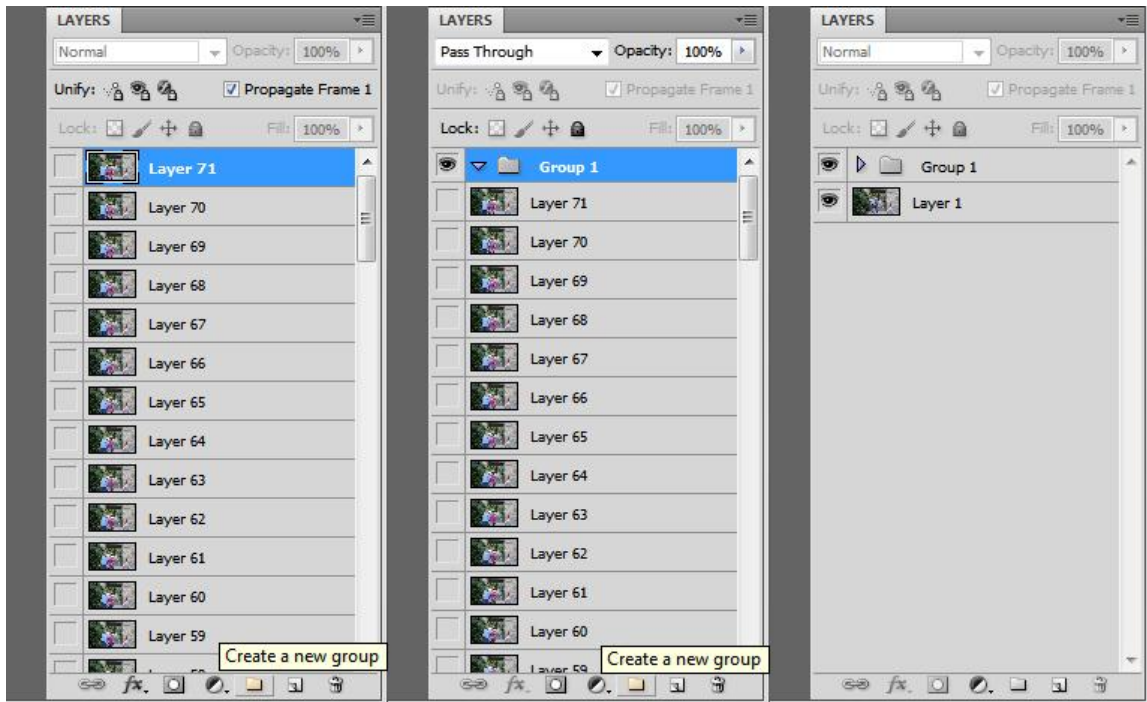
Ovako otvoreni radni prozor vidljiv na slici 19 spreman je za animaciju. Sprema se u PSD (*Photoshop Data File*) format koji je radni te su na taj način naknadne obrade uvijek moguće.



Slika 19 Prikaz radnog prozora nakon uvoza (*importa*) renderiranog videa kao *Frames to Layers*

5.2.1.2. Obrada frameova – stvaranje cinemagrapha

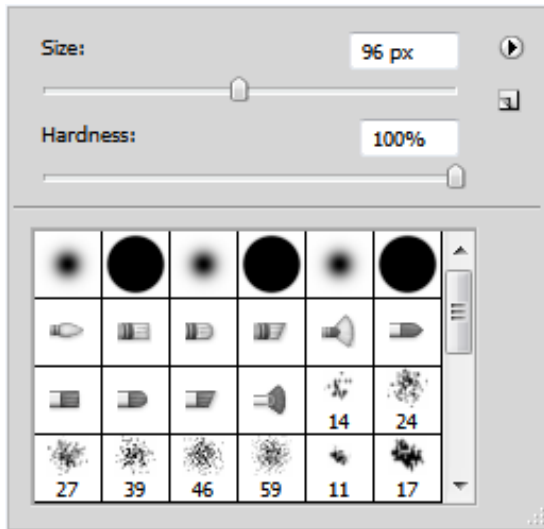
Frameovi su ekvivalenti *layera*. Svaki *frame* je u predhodnom koraku stvorio novi *layer*, bilo kakva obrada *layera* u *Layers* panelu izravno utječe na *frameove*. Prvi korak je izrada grupe u kojoj će se staviti svi *layeri* osim prvog (od 2-71). Povrh zadnjeg, 71 *layera*, napravi se grupa u koju se svi osim prvog označe i ubace.



Slika 20 Prikaz *Layer* panela kroz tri koraka pri stvaranju grupe

Slijedeći korak je postavka *Unify layer visibility*. Na pravom *layeru* klikom na gumb iz *Unify* grupe u *Layers* panelu otvara se dijaloški okvir koji pita želi li se uskladiti vidljivost pravog *layera* sa ostalima, klikom na *Match* prihvaća se *Unify* naredba.

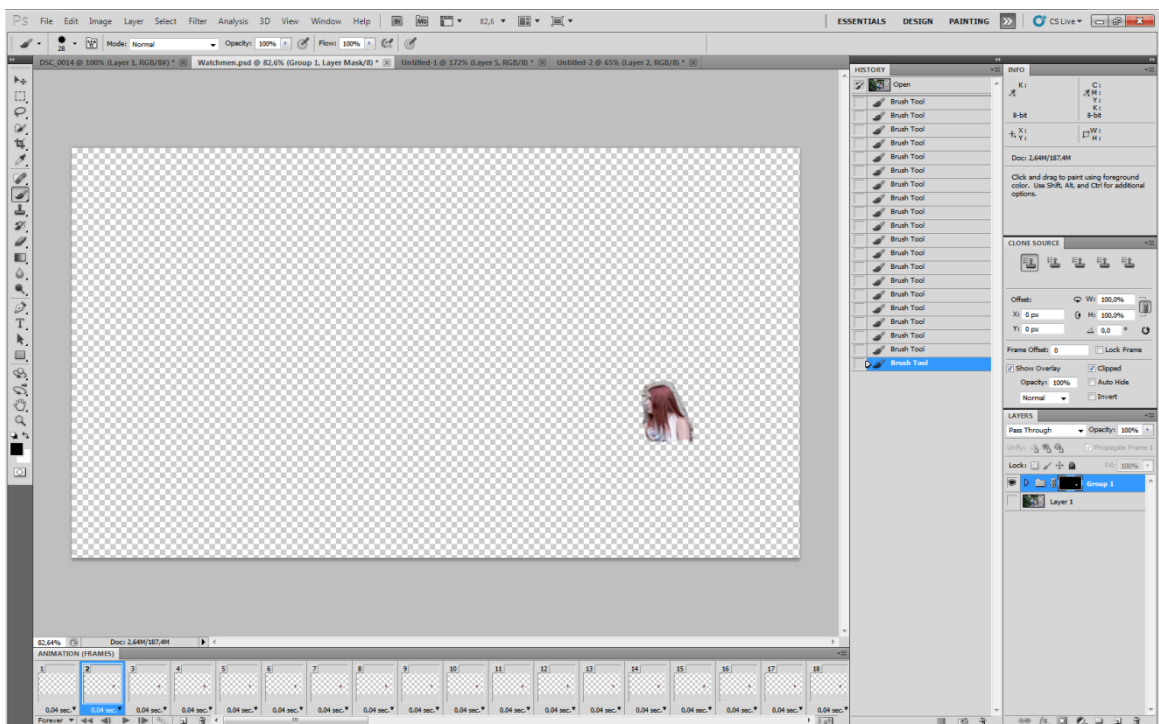
Slijedeći korak je dodavanje maske na cijelu grupu. Označimo grupu u *Layers* panelu i naredbom za dodavanje maske dodamo masku. Maska na grupi je bijele boje što znači da ako se želi kistom maskirati sve osim željenog animiranog dijela morati će crna boja biti namještena u panelu s alatima kao prednja (*Foreground*) boja. Postavke kista vidljive su na slici 21.



Slika 21 Postavke kista

Kreće se sa maskiranjem što znači da kistom prelazimo svugdje gdje će biti statična scena. Kako bi se omogućio prikaz onoga što se maskira makne se vidljivost prvog layera a u *Animation* panelu označi se drugi *frame*. Ako se dogodi previše maskiranja moguće je zamjenom boja u panelu sa alatima, tako da crna postane bijela (bijela je onda prednja boja), prelaskom kista odmaskirati potreban dio na slici.

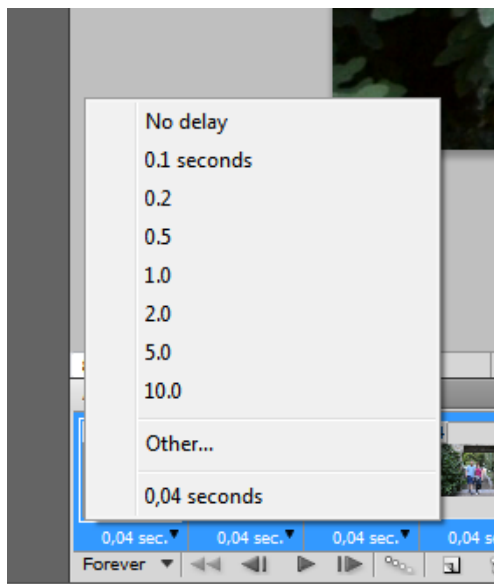
Kada je maskiranje dovršeno radni prozor sa isključenom vidljivošću prvog layera izgleda kao na slici 22.



Slika 22 Radni prozor nakon dovršenog maskiranja sa isključenom vidljivošću prvog layera

S obzirom da u ovoj animaciji, pokret došavši do kraja, naglo završava, tj. zadnji *frame* ne završava u istoj točki kao prvi *frame*, (cinemagraph 7) potrebno je dodatno obraditi animaciju kako bi ona imala potpun doživljaj cinemagrapha. To je moguće selektiranjem svih *frameova* i okretanja njihovog redoslijeda. Unutar izbornika panela *Animation* odabere se naredba *Select All Frames*, zatim *Copy Frames* i na poslijetku *Paste Frames...* Kod odabira naredbe *Paste Frames* otvara se dijaloški okvir u kojem se odabire gdje će se *frameovi* dodati, u ovom slučaju to je nakon selekcije (*Paste After Selection*). Novi *frameovi* su nam označeni te se odmah na njih, ponovno preko izbornika u panelu *Animation*, primijenjuje naredba *Reverse Frames*. Tako je dobivena animacija koja se nakon svog kraja ne vraća naprasno na prvi *frame* već se istim pravcem kretanja samo unatrag vraća u prvi *frame* i iz prvog kreće polako do svojeg vrhunca. S obzirom da su svi *frameovi* bili duplicirani, *frame 72* i *142* jednaki su kao i *frameovi 1* i *71*. Kako nebi bilo vidljivog zastoja *frame 72* i *142* izbrišemo iz *Animation* panela.

Trenutačna animacija reproducira se u realnom vremenu što je 0,04 sekunde po *frameu*. Kako bi se dobio što smireniji ugođaj cinemagrapha usporiti će se brzina reproduciranja.



Slika 23 Izbornik u kojem se mijenja brzina reproduciranja *frameova*

Prvo se selektiraju svi *frameovi*, zatim na jednom *frameu* (bilo kojem) kliknemo na trokutić pored brzine reproduciranja i otvara nam se izbornik u kojem su već otprije ponuđena neka vremena. Odabirom *Other...* funkcije otvara se dijaloški okvir i postavlja se neko drugo vrijeme reproduciranja.

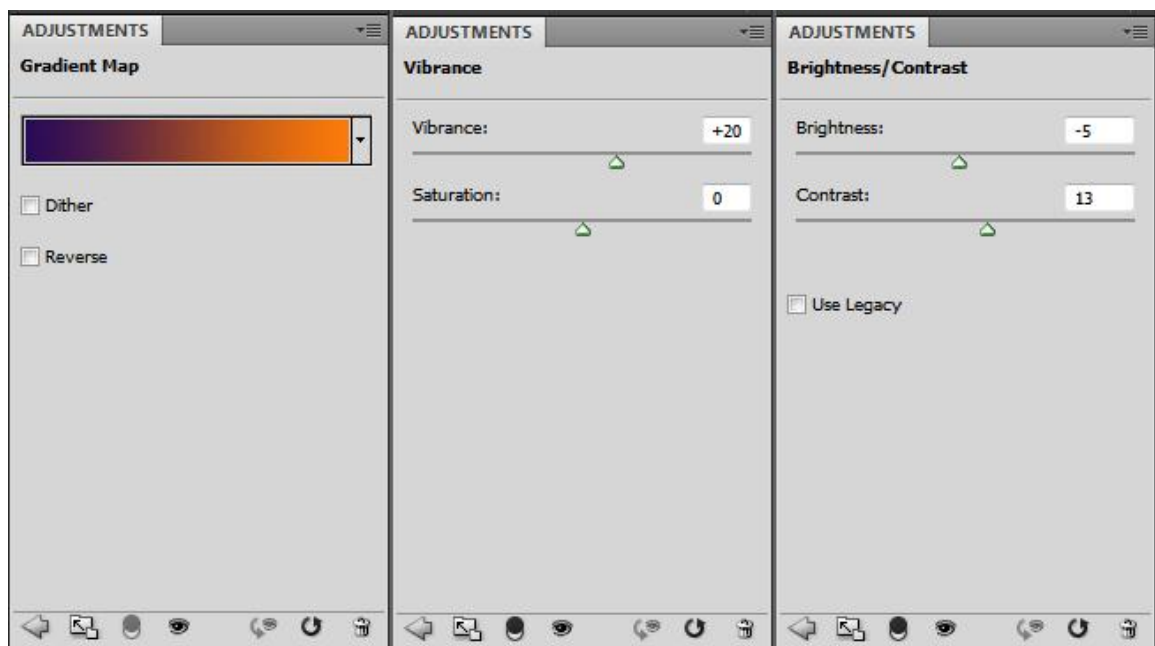
U ovom slučaju vrijeme reproduciranja postaviti će se na 0,06. Reprodukcijom animacije utvrdjeno je kako prebrzo kreće sa okretanjem glave na samom početku stoga *frameovima* od 1-11 usporiti će se brzina reproduciranja.

Selektiraju se ti *frameovi* i mijenja im se brzina sa 0,06 sekundi na 0,1 sekundu. Tako se usporio pokret na početku reprodukcije i time pridonijelo smirenosti cinemagrapha

5.2.1.3. Kolorne obrade

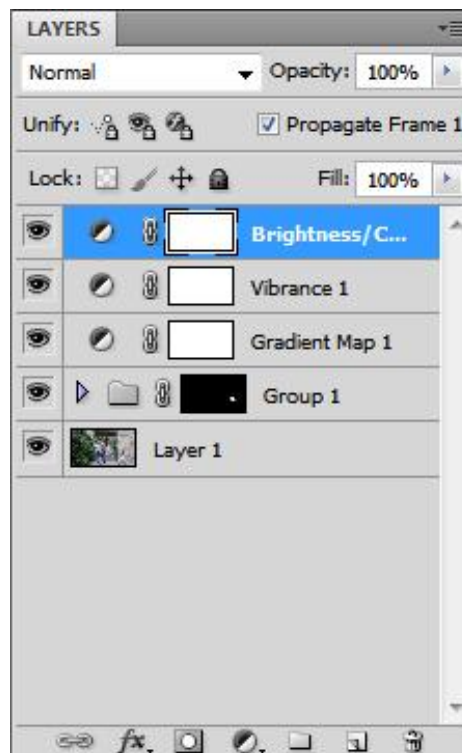
Tehnički dio izrade cinemagrapha je gotov. Sada slijedi kolorna obrada koja daje finalni dodir cinemagraphu. Kod kolorne obrade bitno je da su svi *frameovi* selektirani i da sve što se radi je u novom *layeru* koji se postavlja iznad grupe, inače promjene neće biti aplicirane jednako na sve *frameove*.

U *layer* paleti odabiremo *new fill adjustment layer*. Ovisno o rezultatu kojeg se želi dobiti odabire se određeni *adjustment layer*. U ovoj izradi koristiti će se *Brightness/Contrast*, *Vibrance* i *Gradient Map adjustment layer*. Postavke ovih *adjustment layera* vidljive su na slici 24.



Slika 24 Prikaz tri *Adjustments* panela sa korištenim postavkama

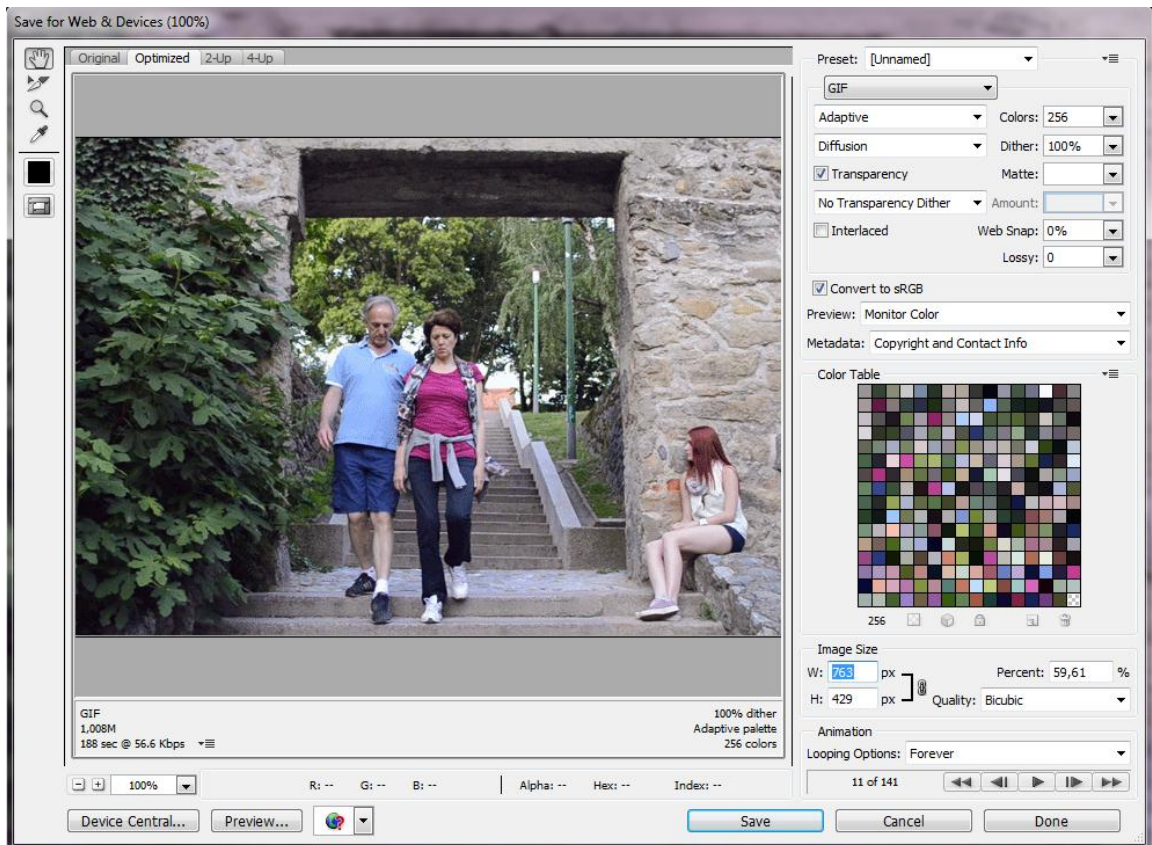
Gradient Mapom dobio se malo topliji prikaz i ublažila se crna boja koja je u najtamnijim dijelovima prešla u tamno plavu. Osim odabira *gradient mapa* prikazanog na slici 23, u *Layers* panelu *Blending Mode* je postavljen na *Lighten*, a *Opacity* na 22%. Bez tih postavka cijeli prikaz bio bi samo u nijansama prikazanim na *gradient mapu*. *Vibrance adjustment layerom* pojačala se živost boja, dok se *Brightness/Contrast* podešavanjem pojačao ukupan kontrast i posvijetlilo prikaz. Konačni redosljed *layera* može se vidjeti na slici 25.



Slika 25 Konačan redosljed *layera*

5.2.1.4. Pohrana cinemagrapha u GIF-u

Obrada cinemagrapha je gotova i slijedi pohrana u GIF-u. Cinemagraph pohranjujemo preko naredbe *Save > Save for Web and Devices*. Otvara se dijaloški okvir u kojem se optimizira animacija za prikaz na *webu*. Na slici 26 vidljive su konačne postavke optimiziranog cinemagrapha.

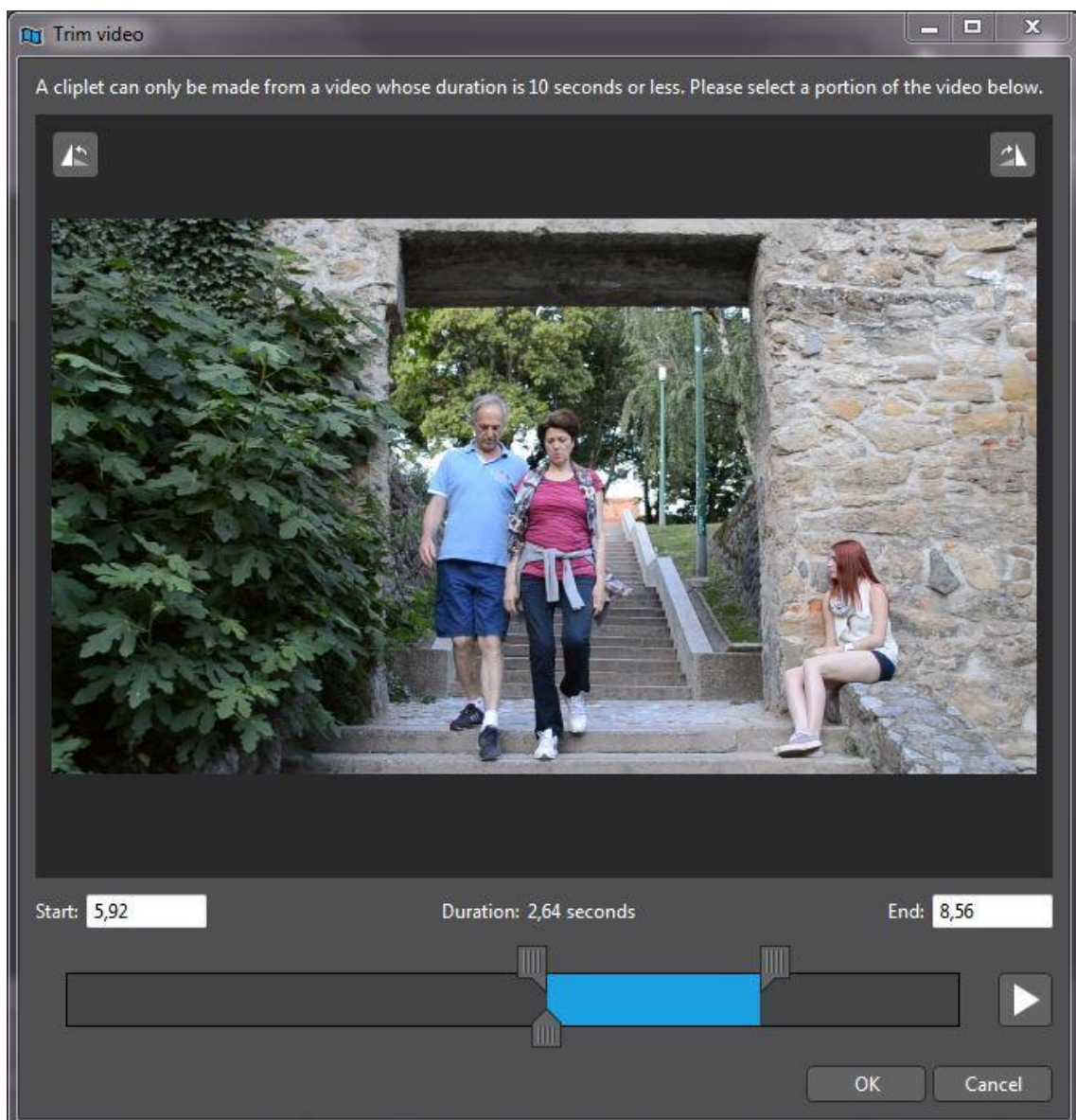


Slika 26 Dijaloški okvir *Save for Web and Devices* sa konačnim postavkama

Ođaran je Adaptivni algoritam zbog toga što Selektivni (koji je uvijek postavljen kao zadani) nije prikazivao željeni izgled. Postavljen je maksimalni broj boja u paleti (256), a rezolucija cinemagrapha se smanjila sa 720px po visini na 429px po uzoru na rezolucije cinemagrapha sa *web* stranice Kevina Burga i Jamie Beck. *Looping Option* je postavljen na *Forever* kako bi se cinemagraph kada se jednom otvori u pretraživaču beskonačno ponavljao.

5.2.2. Cliplets

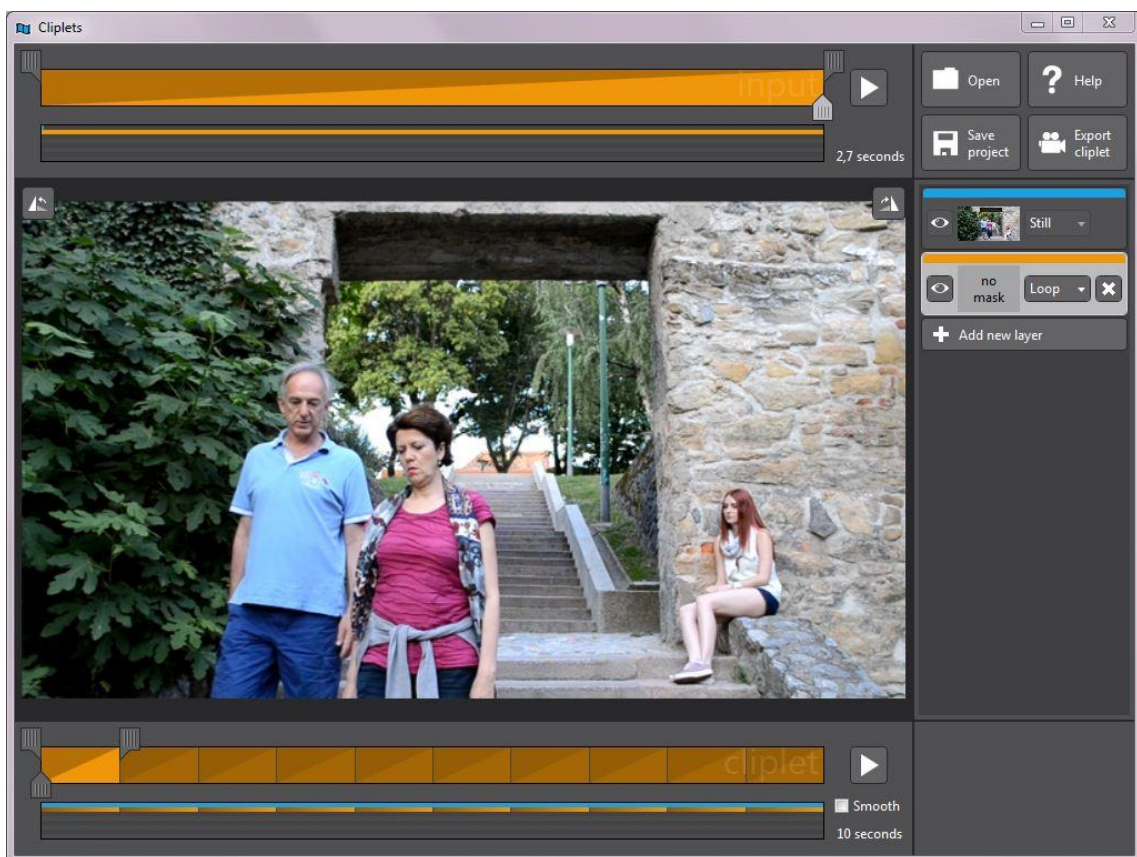
Ulaskom u Cliplets program za rad sa videom potrebno je kliknuti na gumb *Open* koji se nalazi u gornjem desnom kutu. Otvara se dijaloški okvir koji omogućuje odabir snimke koju želimo obraditi. S obzirom da je u ovom slučaju snimka duža od 10 sekundi otvara se poseban dijaloški okvir (slika 27) u kojem je potrebno odabrati sekvencu u trajanju do 10 sekundi ili manje za daljnji proces.



Slika 27 Dijaloški okvir odabira sekvence ukoliko je snimka dulja od 10 sekundi.

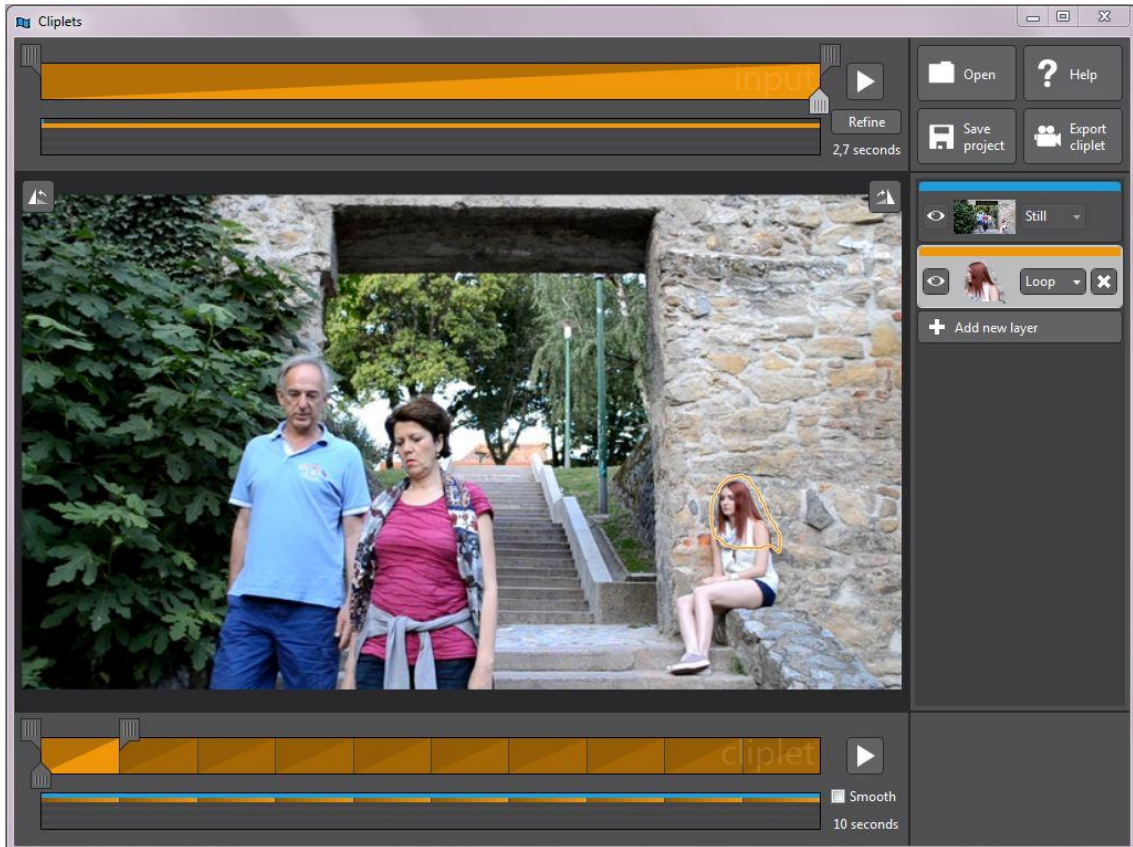
Odabir željene sekvence potvrđuje se klikom na *OK* gumb. Zatim se otvara snimka u programu.

Slijedi odabir statičnog *framea*. Kod obrade u Adobe Photoshopu to je bio prvi *frame*, a s obzirom da se koristi ista snimka i ista sekvenca, i ovdje će to biti prvi *frame* te se postavlja indikator (koji je plave boje) na početak (slika 28). Nakon odabira statičnog *framea* dodaje se novi segment u obliku *layera* u panelu s *layerima*. Taj novi *layer* automatski je postavljen u *Loop* način. Potrebno je u *Input timelineu* namjestiti koja sekvenca videa će se koristiti u animaciji motiva. S obzirom da je već u prethodnom koraku (slika 26) određena cijela sekvenca koja se planira koristiti za animaciju motiva, klizačem unutar *Input timelinea* povučemo pravokutnik *Loop layera* do kraja input timeline trake kao što je vidljivo na slici 28.



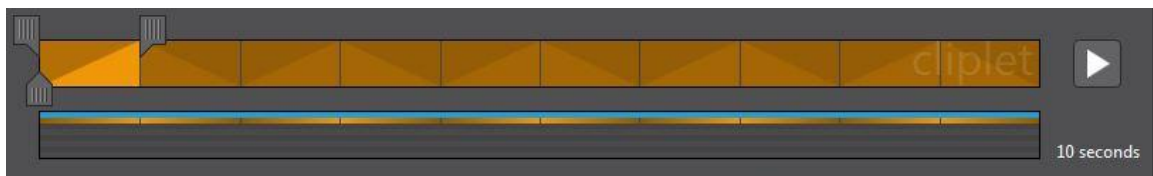
Slika 28 Radni prozor sa namještenom sekvencom u *Input timelineu*

Slijedeći korak je selekcija dijela kojeg se želi animirati. Pređemo kursorom preko područja u kojem se pregledava video kako bi se pojavio alat olovke. Nakon toga iscrta se područje koje će se animirati kao što je vidljivo na slici 29.



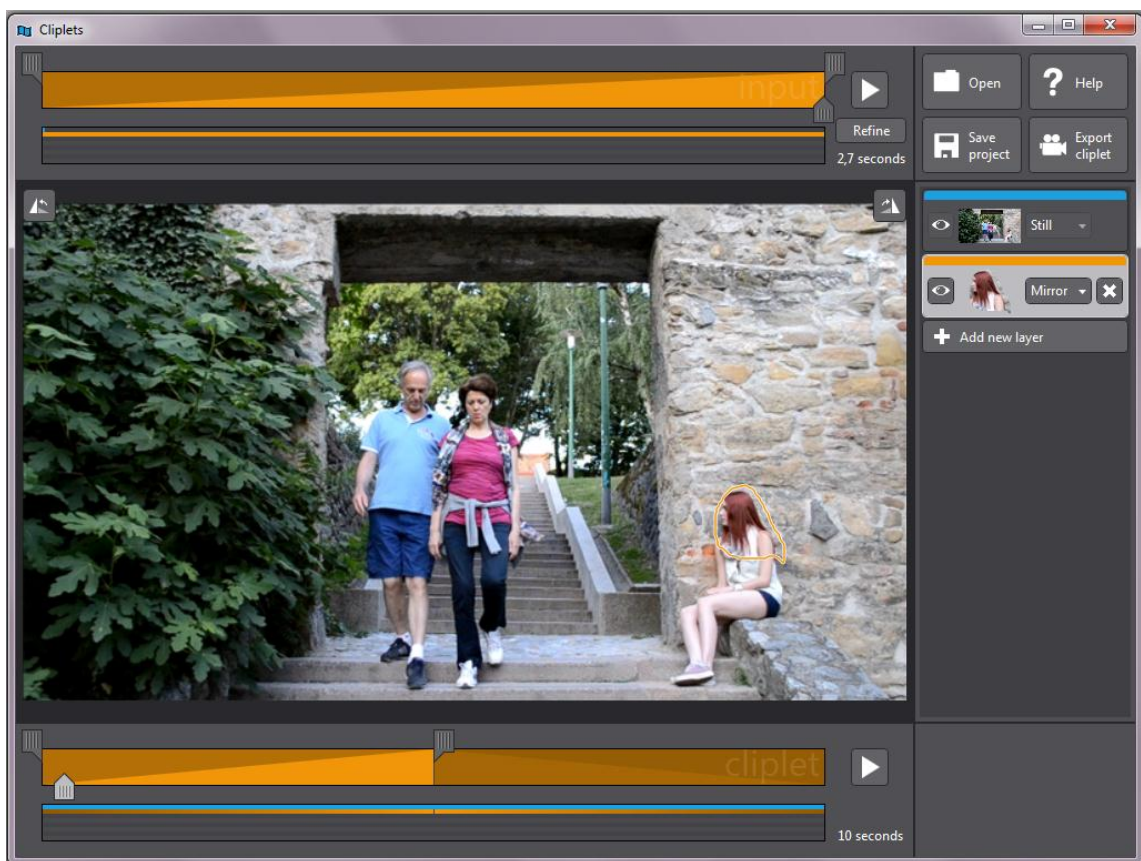
Slika 29 Radni prozor sa označenim područjem koje će se biti animirano

S obzirom da *cliplet* ima duljinu trajanja od 10 sekundi, potrebno je namjestiti cijeli *Output timeline* da daje željeni krajnji rezultat. Program je automatski razdjelio animiranu sekvencu u 10 cjelina koje su vidljive u obliku pravokutnika. Svaka cjelina sastoji se od animirane sekvence što znači da u ovoj fazi obrade jedna sekvenca traje jednu sekundu. Ta sekvenca, kada završi njena reprodukcija, ponovno se ponavlja. S obzirom da animirana sekvenca ne počinje i završava u istoj točki vidi se nagli prijelaz. Kako bi se postiglo vraćanje u istu točku *layer* definiran kao *Loop* promijenit će se u *Mirror* i na taj način postignuti će se obratna reprodukcija druge cjeline. Na slici 30 prikazan je *Output timeline* gdje je vidljiva promjena iz *Loopa* u *Mirror layer* tako što se svaka druga dijagonala u pravokutnicima zrcalila.



Slika 30 *Output timeline* nakon mijenjanja postavke *layera* iz *Loop* u *Mirror*

Iako je cinemagraph sada poprimio konačan oblik vrijeme trajanja sekvence je prebrzo. Pomicanjem klizača na prvom praktniku u *Output timelineu* udesno povećava se duljina reprodukcije i samim time duljina trajanja sekvence. Nakon što pravokutnici u *Output timelineu* izgledaju kao na slici 31 slijedi izvoz cinemagrapha u GIF format.



Slika 31 Radni prozor sa konačnim postavkama

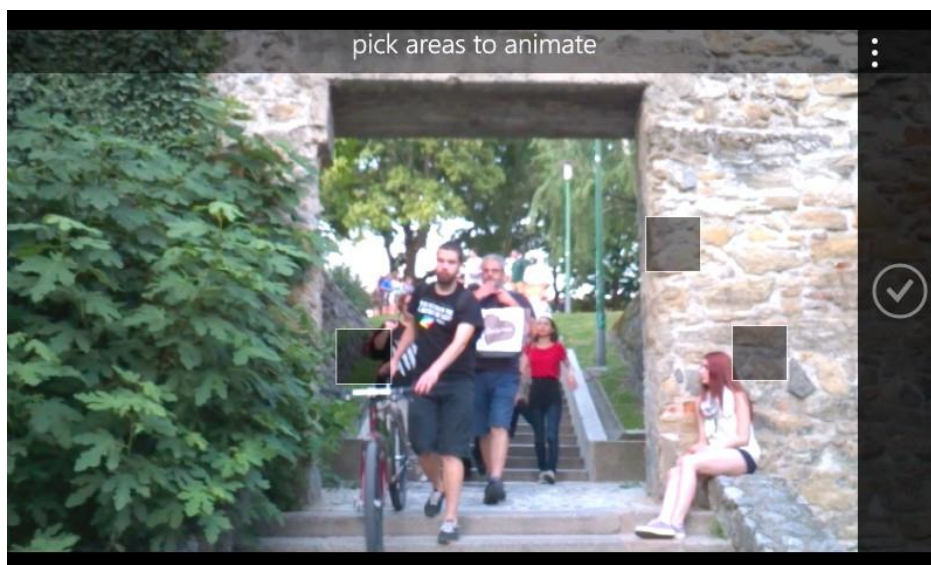
Klikom na gumb *Export cliplet* otvara se dijaloški okvir u kojem se imenuje cinemagraph, odabire lokacija pohrane i odabire GIF kao format izvoza te pohranjuje na računalo

5.3. Izrada cinemagrapha na pametnim telefonima

S obzirom da se mobilni uređaji danas sastoje od integrirane kamere, programi za izradu cinemagrapha na mobilnim uređajima su također integrirani. To znači da nije potrebno prethodno snimiti video koji će se koristiti u izradi, već se unutar same aplikacije snima video i obrađuje. Većina cinemagrapha izrađena mobilnim aplikacijama snimljena je iz ruke tj. bez stativa. Zbog toga aplikacije sadrže sustav koji stabilizira video (anti-shake). Cinemagraphi izrađeni mobilnim aplikacijama u ovom radu snimljeni su iz ruke kako bi se vidjela razlika u različitim sustavima stabilizacije videa.

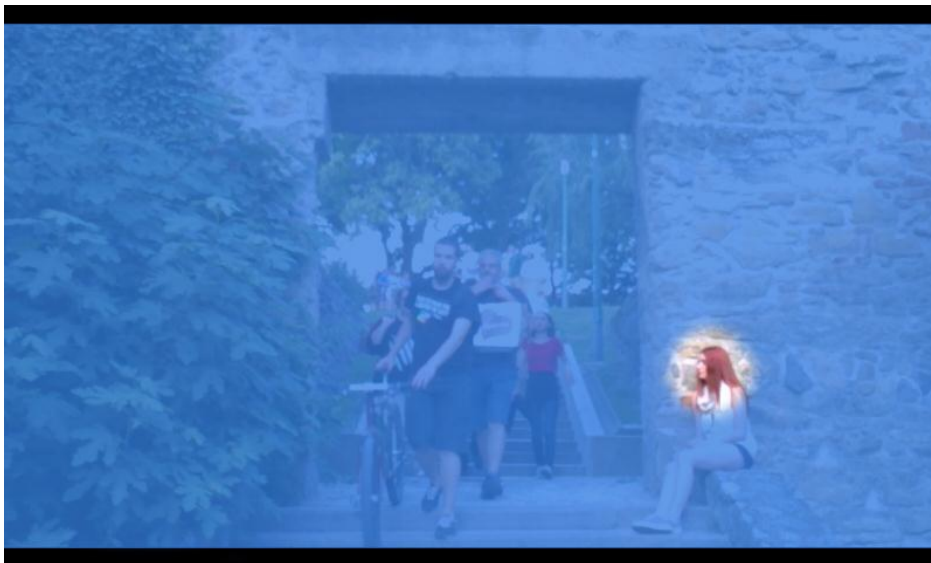
5.3.1. Lumia Cinemagraph

Pokretanjem aplikacije otvara se galerija (album) sa svim izrađenim cinemagraphima. Za izradu novog cinemagrapha potrebno je dodirnuti gumb sa simbolom fotoaparata (*create new*) na dnu prozora. Aplikacija na vrhu prozora uputama vodi korisnika po koracima. Prvo slijedi snimanje scene. Snimanje započinje dodirrom na radnu površinu. Aplikacija tada snima otprilike pet sekundi. Nakon toga otvara se pozor u kojemu program sam prepoznaje područja gdje se dešava pokret i pita da se odabere jedan ili više njih.



Slika 32 Prepoznavanje područja pokreta unutar Lumia Cinemagraph aplikacije

Odabran je kvadrat pored glave modela s obzirom da se taj dio animira. Dodirom na kvačicu u traci sa alatima potvrđuje se odabrano i aplikacija vodi na slijedeći korak a to je obrada maske animacije. S obzirom da je u prvom dijelu odabrano područje animiranja većina maskiranja je automatski napravljena, te ju je potrebno samo malo doraditi alatima iz izbornika. Kistom ako se želi povećati animirani dio ili gumicom ako se želi smanjiti. Konačna maska je vidljiva na slici 33.

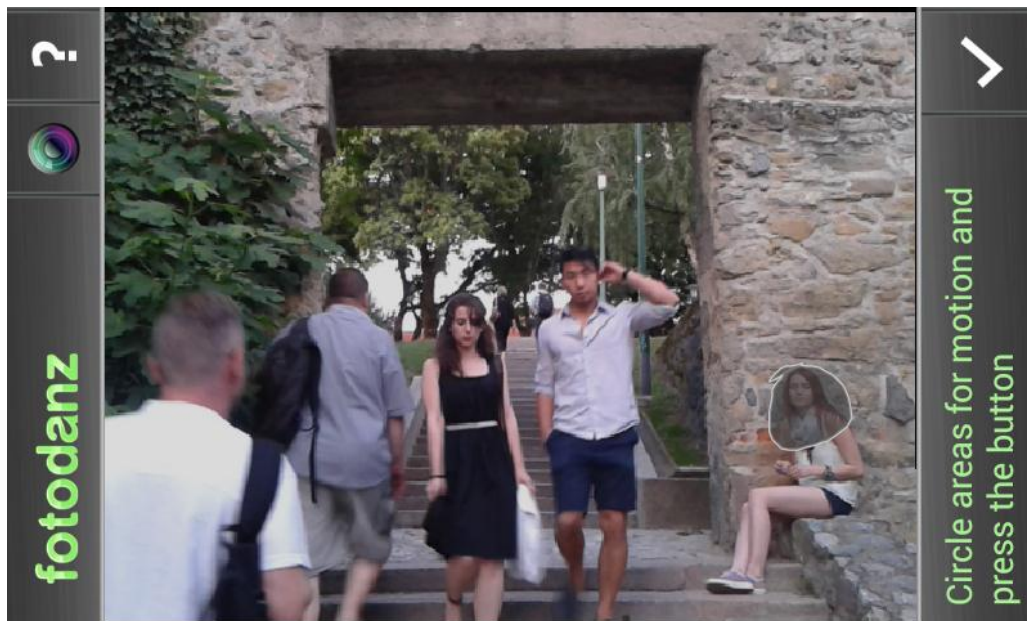


Slika 33 Prikaz konačne maske

Nakon maskiranja slijedi uređivanje animacije. Dodirom na gumb *enhance* otvara se izbornik u kojem odabirom na *loop+speed* alatna traka mijenja (Slika 14). U alatnoj traci selektira se *loop* i *crossfade* kako bi se dobio blaži prijelaz sa zadnjeg na prvi frame. Dodirom na gumb *speed* brzina reprodukcije odabrana je na *slow*. Dodatni filteri iz izbornika *effects* nisu korišteni. Za pohranu cinemagrapha potrebno je dodirnuti gumb *save* koji onda pohranjuje cinemagraph u galeriju aplikacije te ga odmah otvara u načinu pregleda (*view mode*). S obzirom da je takav cinemagraph u MP4 formatu, za konverziju u GIF u novoj 4.6.0.12 verziji aplikacije, dodirom na tri točkice koje se nalaze u desnom gornjem kutu otvara se izbornik u kojemu se odabere *export gif*. Aplikacija tada izvozi GIF u folder sa fotografijama na mobilnom uređaju.

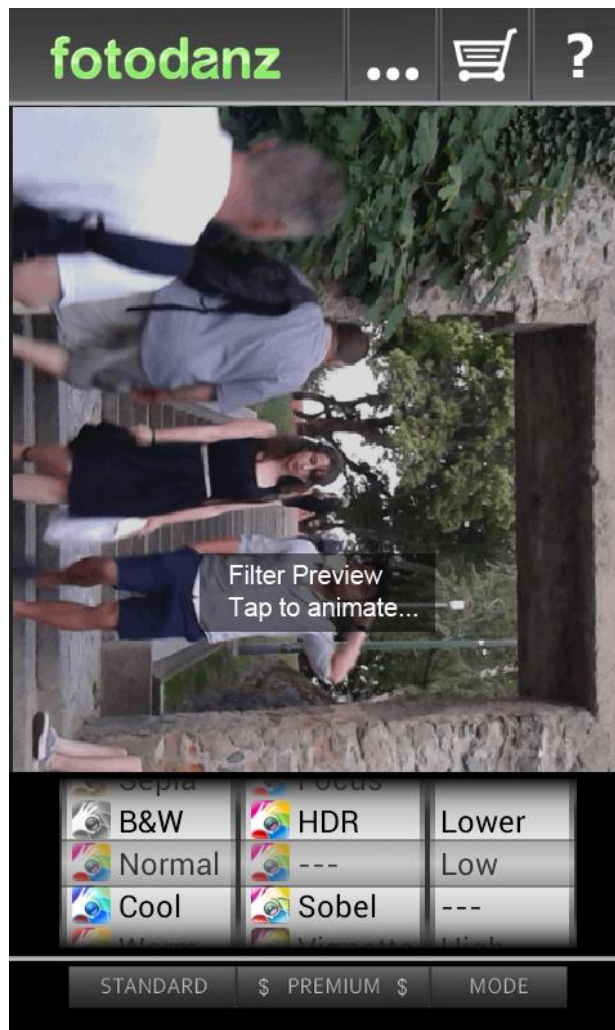
5.3.2. Fotodanz

Pokretanjem aplikacije Fotodanz otvara se početni prozor aplikacije. Postavi se duljina snimanja na 3 sekunde. Mirnim držanjem mobilnog uređaja u ruci snimi se scena u horizontalnoj orijentaciji. Nakon snimanja aplikacija procesuirala simku i primijenjuje *anti-shake* algoritam te nakon nekoliko sekundi otvara se prozor za daljnju obradu.



Slika 34 Prozor nakon označavanja maske

Nakon što je snimka procesuirana označava se područje koje će se animirati. Na slici 34 vidljivo je označeno područje animacije. Odabirom kvačice potvrđuje se selektirana animacija i otvara se slijedeći prozor u kojemu je moguća reprodukcija cinemagrapha.



Slika 35 Prozor sa postavkama filtera

U sljedećem prozoru klikom na *filters* moguće je odabrati razne filtere i time kolorno dodatno obraditi fotografiju. Jedina postavka za ovaj cinemagraph bila je smanjena količina svjetla, a to je učinjeno u zadnjem izborniku odabirom na *Low* (slika 35). Prije završnog izvoza cinemagrapha, dodirnemo dio ekrana gdje nam se reproducira cinemagraph i klikom na kvačicu slijedi spremanje cinemagrapha. Nakon pohrane automatski se otvara Fotodanz galerija cinemagrapha.

6. Komparativna analiza alata za izradu Cinemagrapha

Cilj komparativne analize je, s obzirom na osam kriterija navedenih u tablici uzlazno po važnosti, odrediti najpovoljniji alat za izradu cinemagrapha. U redovima su predstavljeni kriteriji, a u stupcima alati.

	Adobe Photoshop	Cliplets	Lumia Cinemagraph	Fotodanz
Manipulacija tokom obrade	Velika	Srednja	Mala	Ne postoji
Vremensko ograničenje prilikom snimanja i obrade	nema vremenskog ograničenja prilikom snimanja i obrade	nema vremenskog ograničenja prilikom snimanja, prilikom obrade postoji ograničenje	vremensko ograničenje od oko 5 sekundi pri snimanju i obradi	vremensko ograničenje od 3 ili 5 sekunde pri snimanju i obradi
Način izrade maske	pomoću kista (obojava se statični dio)	pomoću olovke (iscrtava se rub oko animiranog dijela)	pomoću kista (obojava se statični dio)	pomoću olovke (iscrtava se rub oko animiranog dijela)
Mogućnost obrade nakon pohrane	moguća obrada (PSD i GIF formata)	moguća obrada ukoliko se pohrani u radnom Cliplets Project formatu (XCLP)	moguća obrada (alat automatski pohranjuje i radnu datoteku za daljnju obradu)	ne postoji mogućnost obrade
Mogućnost kolorne obrade	moguća kolorna obrada	ne postoji mogućnost kolorne obrade	moguća kolorna obrada pomoću filera	moguća kolorna obrada pomoću filtera
Stupanj složenosti izrade	visoki stupanj složenosti (potrebno prethodno poznavanje alata)	srednji stupanj složenosti (nije potrebno prethodno poznavanje alata ali poželjno)	niski stupanj složenosti (nije potrebno prethodno poznavanje alata)	niski stupanj složenosti (nije potrebno prethodno poznavanje alata)
Mogućnost podešavanja rezolucije	postoji	ne postoji	ne postoji	ne postoji
Stabilizacija videa	ne postoji	postoji	postoji	postoji

Tablica 1 Komparativna analiza alata za izradu cinemagrapha

7. Rezultati i rasprava

Rezultati ovog istraživanja jesu cinemagraphi napravljeni pomoću četiri različita alata na dvije platforme (mobilni uređaji i osobna računala). Komparativnom analizom alata može se vidjeti razlika u radu na dvije platforme i razlika u samim alatima, iako se u suštini sve bazira na istom principu - principu maskiranja scene.

Alat Adobe Photoshop nudi najveću mogućnost manipulacije tokom izrade cinemagrapha s obzirom na mogućnost obrađivanja svakog *framea* posebno. Obrada je ista kao i kod standardne obrade fotografija tim alatom, a postoji i mogućnost određivanja duljine reproduciranja svakog *framea* zasebno dok to ostali alati ne nude. Ciplets nudi srednju mogućnost manipulacije pomoću definiranja svojih layera kao *Still*, *Play*, *Mirror* i *Loop*. Za razliku od ostalih alata koji ili ne omogućuju (Fotodanz i Lumia Cinemagraph) ili je ta postavka otežana (Adobe Photoshop), Ciplets jedini nudi veoma jednostavnu mogućnost određivanja prvog statičnog *framea* koji može biti bilo koji u odabranoj sekvenci. Kao i kod Photoshopa, Ciplets nudi mogućnost mijenjanja brzine reprodukcije, tj. ubrzavanja ili usporavanja sekvence. Tu mogućnost nudi i Lumia Cinemagraph no samo u smjeru usporavanja. Fotodanz osim izrade maske ne nudi nikakve mogućnosti manipulacije videa tokom obrade.

Poželi li se napraviti cinemagraph Lumia Cinemagraph i Fotodanz alatima, treba obratiti pažnju na vremensko ograničenje prilikom snimanja videa koje je u tim aplikacijama fiksno. S obzirom da su Adobe Photoshop i Ciplets alati za obradu, a ne i snimanje, vremenskog ograničenja za snimanje nema. Vremensko ograničenje pri uvozu video datoteke u Cipletsu postoji, dok u Adobe Photoshopu ne, iako se preporuča čim kraća sekvenca.

Mogućnost naknadne obrade nakon pohrane omogućuje Adobe Photoshop, Ciplets i Lumia Cinemagraph, dok Fotodanz ne posjeduje tu mogućnost. Kolornu obradu nakon stvorenog cinemagrapha omogućuju svi alati osim Cipletsa. Lumia Cinemagraph i Fotodanz u obliku filtera dok Photoshop omogućuje obradu, kao i kod fotografija, pomoću *adjustments layersa*.

Kao što je bilo i za očekivati Adobe Photoshop zahtjeva prethodno poznavanje programa te je u njemu izrada cinemagrapha složena. Za izradu u Cliplestu nije potrebno prethodno poznavanje programa ali je poželjno. Mobilne aplikacije posjeduju niski stupanj složenosti, nije potrebno prethodno poznavanje alata jer aplikacija korisnika vodi kroz svaki korak izrade.

Alati na mobilnim uređajima većinom su usmjereni na prosječnog korisnika koji snima iz ruke (bez stativa). S obzirom na to javila se potreba za algoritmom stabilizacije videa. Takve algoritme posjeduju svi alati osim Adobe Photoshopa. Kako se mobilni uređaji razlikuju po težini i ergonomiji prilikom snimanja pojaviti će se različiti rezultati što se tiče stabilnosti video snimke. Ista aplikacija na različitim uređajima može polučiti različiti rezultat kod stabilizacije videa.

Svi alati osim adobe Photoshopa imaju fiksnu rezoluciju koju određuje sam program. U Adobe Photoshopu moguće je na više mjesta promijeniti rezoluciju cinemagrapha.

Adobe Photoshop je profesionalni alat za obradu fotografija te kao takav sadrži mnoštvo alata (*Tools*) za obradu. U ovom radu koristio se jedan alat - *Brush tool* (kist) kojim se radila maska. Taj alat ima mogućnost mijenjanja veličine i oštine rubova, a rad s tim alatom je jednostavan. Osim što u samom programu postoji mogućnost poništavanja i vraćanja na prethodni korak, moguće je unutar maske promjenom boje kist pretvoriti u gumicu i tako urediti masku. Kistom se prekriva statična površina. Lumia Cinemagraph koristi isti princip maskiranja pomoću kista te ima mogućnost prepravljanja maske odabirom gumice. Cliplest za izradu maske koristi alat koji je u obliku olovke. Njime se označava područje koje se želi animirati. Kada se jednom krene crtati masku olovkom, program sam pretpostavlja nastavak putanje kako bi osigurao zatvorenu površinu. Naknadna obrada nakon iscrtavanja obruba je moguća tim istim alatom (olovkom), ali je nepraktična. Mogućnost poništavanja ne postoji te je teško postići precizno označavanje. Na istom principu izrade maske radi i Fotodanz. Ni on nema nikakvu mogućnost poništavanja. Ukoliko se želi doraditi cijelu selekciju mora se poništiti cijelu prijašnju te onda ispočetka krenuti sa iscrtavanjem maske. S obzirom da se na mobilnim uređajima korisnik služi

svojim prstom pri selekciji i uređivanju, način iscrtavanja samo obruba maske alatom koji simulira olovku podrazumijeva veoma precizno označavanje rubova i prema tome nije adekvatan za takve uređaje. Na mobilnim uređajima bolje funkcionira način označavanja cijele površine kistom. Na osobnom računalu oba načina funkcioniraju jer postoji mogućnost preciznijeg označavanja.

Najpovoljnijim alatom za izradu cinemagrapha s obzirom na spomenute kriterije pokazao se Adobe Photoshop zbog toga što je unutar njega moguća najveća manipulacija u izradi. No zbog visokog stupnja složenosti on je namijenjen naprednim korisnicima.

Kvaliteta maskiranja određuje kvalitetu finalnog izgleda cinemagrapha. S obzirom da je preciznu selekciju na mobilnim uređajima teže napraviti, pogotovo selekciju sitnijih motiva, postoji veća mogućnost cinemagrapha s greškom nego onih izrađenih u alatima na osobnom računalu. Najčešće greške zbog neprecizne selekcije su treperenje, dupliranje animiranog motiva, te transparentnost motiva kod nekih frameova. Osim grešaka koje se javljaju nepreciznim označavanjem, do grešaka dolazi i ako je video sniman iz ruke. Zbog toga se naglašava korištenje stativa pri snimanju kako bi se izbjeglo neugodno treptanje iz framea na frame. No nedostaci snimanja na stativu su nemogućnost "hvatanja" spontane situacije. Dok se postavi scena za snimanje nekog motiva uvjeti se mogu promijeniti. Najprivlačniji cinemagraphi su oni sa motivima ulične fotografije snimljeni spontano. Stativ i veliki DSLR fotoaparat izazivaju nelagodu i neprirodno ponašanje kod ljudi. Zbog tog razloga jednostavnija je i brža izrada cinemagrapha sa motivima ulične fotografije koristeći se mobilnim aplikacijama. Snimanje u promijenjivim uvjetima osvjetljenja može prouzročiti neugodno treperenje cinemagrapha. Osvjetljenje bi trebalo biti konstantno i jednolično. Treba izbjegavati snimanje u uvjetima gdje se mijenja osvjetljenje (sunčano vrijeme s naoblakom), kao i scene u kojima su vidljive sjene (ako one ulaze u animirani dio kadra). Do treperenja će doći i kod snimanja u uvjetima slabijeg osvjetljenja zbog pojave šuma.

GIF, format u kojem se reproduciraju cinemagraphi jednostavan je i pristupačan format svim korisnicima. Ideja o cinemagraphu inspirirana je tim formatom, no veliki problem ovog formata je limitirani kolorni sistem koji dijeluje

degradirajuće. Zbog toga onemogućen je prikaz punog potencijala cinemagrapha koji se sve do pohrane obrađuju u visokoj rezoluciji. Drugi problem je veličina GIF datoteke. Ako se koristi maksimum od 256 boja (što je preporučeno) veličina datoteke raste. Veća rezolucija cinemagrapha povezana je također proporcionalno sa veličinom GIF datoteke. Primijećeno je ako na sceni prevladavaju slične nijanse boja, generirati će se manja veličina datoteke cinemagrapha. Broj *frameova* u animaciji također utječe na veličinu datoteke finalnog cinemagrapha proporcionalno, te se zbog toga nastoji u izradi koristiti čim kraće sekvence.

Rastom popularnosti i uključivanjem profesionalnih fotografa i videografa te oglašivačke industrije u svijet GIF-a i cinemagrapha, došlo je do težnje za pronalaskom novog načina u pohrani i prikazu cinemagrapha. Kako je cinemagraph kombinacija fotografije i videa, a započinje snimanjem videa te onda razlaganjem na fotografije (*frameove-sličice*), logično je bilo da će taj novi format biti neki od video formata. Tako da se sve više cinemagraphi danas pohranjuju i reproduciraju kao kratki MP4 videi koji zauzimaju manje memorije, a omogućuju prikaz visoke rezolucije. Pomoću ugrađenog koda cinemagraph se može jednostavno i brzo prikazivati u bilo kojem pretraživaču. Ovaj način je još uvijek novitet i za sada ga najčešće koriste profesionalci i to korisnici *Flixel Cinemagraph Pro* aplikacije koja pruža i uslugu hostinga putem *Flixel Clouda*. Taj novi pristup u reprodukciji cinemagrapha pravi je pokazatelj velike zainteresiranosti za cinemagraph.

8. Zaključak

Moć cinemagrapha je u suptilnosti prikaza. Umjesto glasne kaotične slike koju nudi video i statičnosti fotografije kojoj treba više vremena da uhvati pažnju, cinemagraph hipnotički privlači i zadržava pogled. Cinemagraph je na sceni već četiri godine no mnogi najavljuju ovu, 2015. godinu, kao godinu cinemagrapha. Do tog stajališta došlo je zbog sve većeg proboja cinemagrapha na sve velike društvene mreže, a kruna je donedavno Facebookovo podržavanje GIF-a. Velika mogućnost odabira načina izrade, bilo to profesionalnim fotografskim ili video alatima, jednostavnim mobilnim ili računalnim aplikacijama, omogućuje rast popularnosti, a time i razvoj cinemagrapha kao potpuno novog medija izražavanja.

Od pojave prvih animiranih cinemagrapha do danas cinemagraph je prerastao iz očaravajućeg GIF-a koji je nešto između fotografije i videa u opasan alat oglašivača. Opasan zbog toga što je njegova moć u tome da je teško maknuti pogled sa dobrog cinemagrapha. S obzirom da je cinemagraph počeo plijeniti sve više pažnje profesionalnih fotografa i videografa, rasla je želja za pronalaskom boljeg načina za reprodukciju od GIF-a. Zbog toga GIF polako nestaje u izradi visokokvalitetnih cinemagrapha, zamijenjuje se video formatima koji se onda beskonačno ponavljaju ili su ugrađeni u stranicu. Čak su u Lumia Cinemagraph aplikaciji od početka ove godine zamijenili zadano spremanje u GIF-u sa onim u MP4 formatu. No neovisno o formatu cinemagraphi su interesantan spoj fotografije i videa, a dobar cinemagraph će bez obzira na limitiranu paletu boja i rezoluciju naići na divljenje.

Literatura

1. ***<http://cinemagraphs.com/about/> - *Cinemagraphs*, 17.07.2015.
2. Mrvić M. (2013). *ReFoto*, Broj 105, (srpanj/kolovoz 2013) str 74.-79.
3. ***https://en.wikipedia.org/wiki/Eadweard_Muybridge - *Wikipedia* 23.07.2015.
4. ***<http://www.cahyabox.net/tag/visestruka-ekspozicija/> - *Cahyabox*, 01.08.2015.)
5. ***https://en.wikipedia.org/wiki/Film_frame – *Wikipedia*, 01.08.2015
6. ***https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne-Jules_Marey#Chronophotographe – *Wikipedia*, 02.08.2015
7. ***<http://www.victorian-cinema.net/anschutz> - *Victorian Cinema*, 02.08.2015
8. ***<https://en.wikipedia.org/wiki/Chronophotography> – *Wikipedia*, 03.08.2015
9. Matić J. (2013). *ReFoto*, Broj 105, (srpanj/kolovoz 2013) str 68.-69.
10. ***<http://wearesocial.net/blog/2015/01/digital-social-mobile-worldwide-2015/> - *Wearesocial*, 05.08.2015.
11. ***<http://blog.flixel.com/> - *Flixel*, 10.08.2015
12. ***<http://www.forbes.com/sites/amitchowdhry/2015/06/01/facebook-starts-supporting-animated-gifs/> - *Forbes*, 05.08.2015
13. ***<http://startupbeat.com/2013/09/25/cinegif-qa-id3463/> - *Start Up Beat*, 06.08.2015.
14. *** <http://www.cinemagroove.com/> - *Cinemagroove*, 12.09.2015.
15. ***<http://blogs.disney.com/insider/2014/11/05/into-the-woods-gets-animated-with-new-character-portraits/> - *Disney*, 24.08.2015
16. ***<http://www.makeuseof.com/tag/echograph-iphone-review-can-this-cinemagraph-app-steal-the-throne-from-cinagram/> - *Make Use Of*, 17.08.2015
17. ***<http://techcrunch.com/2012/10/22/snapchat-cinagram/> - *Techcrunch*, 18.08.2015

18. ***<http://visual-integrity.com/formats-2/gif/gif-format-overview/> - *Visual Integrity*, 18.08.2015
19. ***<https://en.wikipedia.org/wiki/GIF> - *Wikipedia*, 04.08.2015
20. ***<http://techterms.com/definition/gif> – *Techterms*, 04.08.2015
21. ***<http://techterms.com/definition/dithering> – *Techterms*, 04.08.2015
22. ***<http://imgur.com/blog/2014/10/09/introducing-gifv/> - *Imgur*, 05.08.2015
23. ***<https://gfycat.com/about> – *Gfycat*, 05.08.2015
24. Fizi M. (1966). *Fotografija*, Epoha, Zagreb
25. ***<https://www.reddit.com/r/Cinemagraphs/wiki/definition> – *Reddit*, 09.08.2015
26. Fara S. (2012). *ReFoto*, Broj 96, (listopad 2012) str 54.-55.
27. Crnković I., Lukanović M. (2013). *Video*, Grafička škola u Zagrebu, Zagreb
28. Živković M. (2012). *ReFoto*, Broj 96, (listopad 2012) str 52.-53.
29. ***<https://helpx.adobe.com/photoshop-elements/using/optimizing-images-gif-or-png.html> – *Helpx Adobe*, 12.08.2015
30. Obermeier B. (2010). *Photoshop CS5 All-in-One For Dummies*, Wiley Publishing, Inc. Indianapolis, Indiana, SAD
31. Snider L. (2010). *Photoshop CS5 The Missing Manual*, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, Kanada
32. ***<https://helpx.adobe.com/photoshop/using/creating-frame-animations.html> – *Helpx Adobe*, 12.08.2015
33. ***<https://helpx.adobe.com/photoshop/using/video-animation-overview.html> – *Helpx Adobe*, 12.08.2015
34. Imširagić Z. (2012). *ReFoto*, Broj 98, (prosinac 2012) str 66.-69.
35. ***<https://helpx.adobe.com/photoshop/using/saving-exporting-video-animations.html> – *Helpx Adobe*, 13.08.2015
36. ***<https://helpx.adobe.com/photoshop-elements/using/dithering-web-images.html> – *Helpx Adobe*, 13.08.2015
37. Joshi N., Mehta S., Drucker S., Stollnitz E., Hoppe H., Uyttendaele M., Cohen M. (2012). *Cliplets: Juxtaposing Still and Dynamic Imagery*,

dostupno na: [http://research.microsoft.com/en-](http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/projects/ClipletsDesktop/paper/)

[us/um/redmond/projects/ClipletsDesktop/paper/](http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/projects/ClipletsDesktop/paper/), 15.08.2015.

38. ***http://allaboutwindowsphone.com/flow/item/17982_Updated_Nokia_Cinemagraph_deli.php – *All About Windows Phone*, 20.08.2015
39. ***<http://www.windowscentral.com/microsoft-ends-lumia-cinemagraph-beta-and-brings-feature-set-main-app> – *Windows Central*, 20.08.2015
40. *** <http://www.cnet.com/products/fotodanz-android/> - *Cnet*, 15.08.2015.

Prilozi

Sastavni dio ovoga rada je CD na kojemu su priloženi cinemagraphi. Cinemagraphi se mogu pronaći i na stranici;

<https://www.behance.net/gallery/29616609/Izrada-pokretne-fotografije-Cinemagraph>

Osim vlastitih cinemagrapha u radu se koriste cinemagraphi sa direktnom poveznicom sa interneta;

Cinemagraph poveznice:

1. <http://cinemagraphs.com/images/demo/ermilio-bow-429.gif>
2. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Muybridge_race_horse_animated.gif
3. http://a.dilcdn.com/bl/wp-content/uploads/sites/2/2014/11/itw_Cinderella.gif
4. <https://flixel.com/cinemagraph/2akz94807ic1w31xu4k5/>
5. <http://cinemagraphs.com/images/demo/coco-projector-429.gif>
6. <http://a4.files.blazepress.com/image/upload/MTI4OTgzNTQ2MzgyNTc3NjM0.gif>
7. <https://imgur.com/a/hj0gM>
8. <http://cinemagraphs.com/images/demo/nyfw-red-hat-429.gif>
9. <https://timethemoment.files.wordpress.com/2014/02/meet-me-at-the-bar-640.gif?w=640&h=359>
10. <http://gifrific.com/wp-content/uploads/2013/05/subway-train-cinemagraph.gif>

Korištena oprema i uređaji

1. DSLR fotoaparat Nikon D3100
2. Tronožac KONIG KN-TRIPOD21
3. Mobilni uređaj Nokia Lumia 520
4. Mobilni uređaj Samsung Galaxy Mini S3