

Fotomanipulacija

Oberan, Ivan

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:216:625781>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-23**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET**

IVAN OBERAN

FOTOMANIPULACIJA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2015.



Sveučilište u Zagrebu
Grafički fakultet

IVAN OBERAN

FOTOMANIPULACIJA

DIPLOMSKI RAD

Mentor:
Dr. Sc. Miroslav Mikota

Student:
Ivan Oberan

Zagreb, 2015.

Rješenje o odobrenju teme diplomskog rada

SAŽETAK

U ovom diplomskom radu pozabavili smo se pojmom fotomontaže, obradili njenu povijest i razvijak kroz razne umjetničke pravce. Kako se i na koji način prije Photoshopa razvijala fotomontaža i fotomanipulacija, otkrit će nam neki poznati fotografi zaslužni za prve kreativne manipulacije.

Razradili smo razne načine manipulacije fotografijom te nabrojali programe koji se koriste, od onih starijih s klasičnim tehnikama do modernig "digitalnih" koje se u današnje vrijeme najviše i koriste. Manipulacija fotografijom u politici, modi, marketingu danas postaje neizbježna. Alati za fotomontaže i obradu fotografija postali su svima dostupni, mnogima često i vrlo jednostavni za korištenje. Danas se u svijetu javlja sve veća potreba za korištenjem fotografije kao važnog elementa u oblikovanju grafičkog proizvoda, a fotomontaža je postala sve češći oblik kreativne obrade fotografije i vrlo koristan element vizualnog izgleda samog grafičkog proizvoda. Na konkretnom primjeru pozabavili smo se postupkom nastajanja fotomontaže, a praktični dio rada sastoji se od nizova fotografija na kojima prikazujemo različite tehnike fotomontaže, od osnovne fotografije do finalnog rješenja.

KLJUČNE RIJEČI

Fomanipulacija, kolaž, fotografija, obrada fotografija.

ABSTRACT

In this thesis we dealt with the term photomontage, covered its history and the way in which it evolved into numerous artistic directions. How and in which way photomontage developed before Photoshop, we will show through some well-known photographers who contributed to some of the first photo manipulations. We have developed numerous ways to manipulate a photograph, and also listed programs that are used, from the older ones with classic techniques to the modern “digital” ones that are mostly used today. Photo manipulation in politics, the fashion industry and in marketing, is becoming inevitable nowadays. The tools necessary for photomontage and photo editing have become widely accessible, and to some even simple to use. In today's world it appears that the demand for the use of photography as an important element in the development of graphic products, and photomontage has become a progressively common form of creative photo editing and a very valuable element of the visual appearance of the graphic product. For a tangible example, we dealt with the formation process of photomontage, and the practical part of the thesis consists of a series of photographs in which we will be showing the different techniques of photomontage; from basic photography to the final solution.

KEYWORDS

Photo manipulation, collage, photograph, photography editing

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. TEORETSKI DIO.....	2
2.1 Povjest fotomanipulacije.....	2
2.2 Majstori foromanipulacije.....	5
2.3 Prednosti fotomanipulacije.....	12
2.4 Programi i alati.....	14
2.4.1. Računalni programi.....	14
2.4.2. Alati i parametri.....	15
3. PRAKTIČNI DIO.....	19
3.1. Postupak izrade.....	19
3.2. Fotomanipulacije.....	25
4. ZAKLJUČAK.....	31
5. LITERATURA.....	32

1.Uvod

Fotomanipulacija mijenja fotografije i stvara duboke iluzije. Danas je široko prihvaćena kao oblik umjetnosti i zahtjeva kreativnost i maštovitost pojedinca kao glavnu vještinu u kreaciji sadržaja.

Komercijalni karakter fotomontaže ulazi u sve pore modernog društva, često i na sarkastičan, lucidan i duhovit način.

Fotomanipulacija je danas česta u modnoj, reklamnoj i izdavačkoj industriji. Alati za fotomanipulaciju postali su široko dostupni i jednostavni za korištenje. Retuširanje i bojenje starih fotografija te spajanje više fotografija u jednu, česte su tehnike obrade. Programi za naprednu fotomanipulaciju i virtualna estetska usavršavanja postali su sinonim i standard ljepote u medijima tako da novonastala "umjetna ljepota" sve više stvara potrebu za digitalnom obradom.

Fotomanipulacija je tehničko uređivanje fotografije nakon što je ona snimljena. Ona ne obuhvaća manje ispravke (npr. manje promjene kontrasta, svjetla ili boje), već značajnije promjene na fotografiji kao što su mijenjanje samog izgleda i strukture fotografije. Spomenuti ćemo dva tipa fotomanipulacije, a to su tehnička i kreativna fotomanipulacija.

Tehnička fotomanipulacija obuhvaća tehničke promjene fotografije, kao što su povećanje oštine, reduciranje šuma, retuširanje ili uklanjanje vidljivih nedostataka.

Kreativna fotomanipulacija vizualno i kreativno mijenja fotografiju kako bi fotografija bila atraktivnija i zanimljivija. Bez tog oblika manipulacije, današnji sarkazam kojeg često susrećemo u medijima, bio bi nezamisliv. Kreativna fotomanipulacija najčešće se izrađuje iz više lejera tj. od više fotografija ili manjih dijelova.

U modnoj industriji fotomanipulacija se najčešće koristi iz estetskih razloga, kako bi se dobio ciljani rezultat, tj. onaj koji kod samog procesa fotografiranja ne bi bio moguć. Kompleksnije fotomanipulacije se, osim kao vrsta kreativnosti, koriste da bi se dobio realniji prikaz više motiva ili elemenata, koje nije bilo moguće fotografirati zajedno. Taj vid fotomanipulacije često srećemo u promotivnim materijalima raznih supermarketa ili trgovina.

2. TEORETSKI DIO

2.1. Povjest fotomanipulacije

Tehnika fotomanipulacije stara je koliko i sama fotografija. Prije digitalne obrade, fotomanipulacija se radila retuširanjem pomoću tinte, dvostrukom ekspozicijom, fizičkim rezanjem i spajanjem dijelova fotografije tj. kolažima. Često se koristila tehnika bojanjem zračnim kistom. Sve su te tehnike davale dobre rezultate, čak su neke fotografije usporedive s današnjim digitalno obrađenim fotografijama, ali su zato zahtjevale mnogo više truda i vremena [6] (Slika 1) (Slika 2).



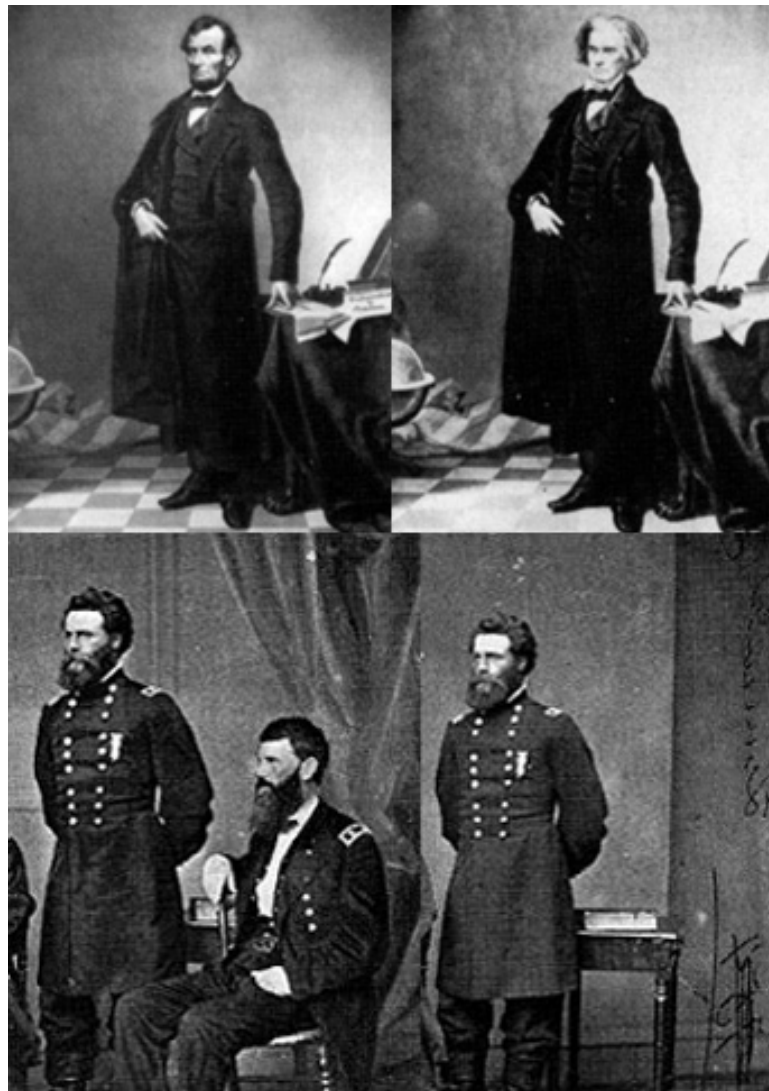
Slika 1.
Njemačka škola



Slika 2.
Američka škola 1930.

Prva poznatija upotreba fotomanipulacije bila je u političke svrhe davne 1860. godine. Glava američkog predsjednika Abrahama Lincolna bila je namontirana na tijelo druge osobe (Slika 3). Nakon te manipulacije Abrahama Lincolna bilo je

još par značajnijih pokušaja. Krajem 19-og stoljeća fotomanipulacija se raširila kao sredstvo podizanja morala u američkom građanskom ratu. Nedugo nakon ideja se polako širi i na europsko tržište. Masovno korištenje fotomanipulacije pojavljuje se početkom 20-og stoljeća kao vid umjetnosti, a vrhunac popularnosti postiže od 1920. do kraja II. svj. rata, kada je bila prisutna skoro u svakom tiskanom mediju [7]. Razne primjere iz tog vremena nalazimo u cijelom svijetu, od Amerike i Europe pa sve do Sovjetskog saveza [5] (Slika 4) (Slika 5).



Slika 3.

Već u drugoj polovici XX. stoljeća došlo je do laganog zasićenja, tako da se više nije znalo što je fotomontaža a što original.

Manipuliranje poznatim motivima izazivalo je negativne kritike javnosti te raznih stručnjaka. Jedan od najvećih debata u povijesti prouzrokovao je poznati "National Geographic" kada je približio piramide kako bi stale na naslovnicu časopisa. Političke manipulacije su se često opravdavale, dok su ovakvo "nakaradno" manipuliranje smatrali pretjerivanjem. Današnji alati za digitalnu obradu fotografije omogućavaju obradu fotografije do neviđenih razina gdje je granica samo ljudska mašta.



Slika 4.



Slika 5.

2.2. Majstori fotomanipulacije

Korištenjem Photoshopa i nekih drugih programa za obradu, digitalni umjetnici otvaraju nove, nestvarne svjetove drukčijih okruženja s često jasnim vizijama i porukama.

Izabrali smo par umjetnika koji su osmislili reklamne kampanje velikih korporacija te prikazali njihove zanimljive vizualne priče [9].

Richardo Bagnoli

Richardo je italijanski fotograf sa sjedistem u Bostonu. Specijalizirao se za oglašavanje, modu i portrete. Specifičnost njegovog rada je maštovita fotomanipulacija, stilski podosta neopterečena. (Slika 6) (Slika 7)



Slika 6.



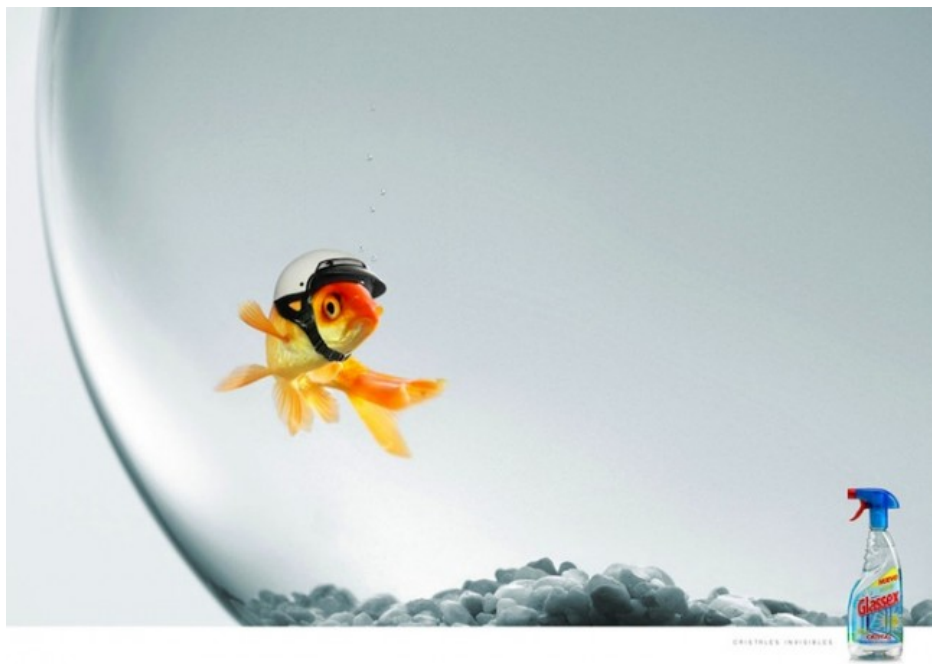
Slika 7.

Garrigosa Studios

Garrigosa Studios je odgovoran za kreativne oglase brandova poput 7Upa, Honde, Nikea, Audia. Sa sjedištem u Barceloni tvrtka pruža usluge fotografije i retuširanja, a njihov rad biva višestruko nagrađen s nekoliko prestižnih nagrada, uključujući i slavni Cannes Lion. (Slika 8) (Slika 9)



Slika 8.



Slika 9.

Ljubodrag Andrić

Rođen u Beogradu, ali danas živi i radi u Torontu. Spretno kombinirajući humor s ostalim subjektima, on fotografiju spretno pretvara u nešto nadrealno. Njegovi klijenti su među ostalima Corona, AT&T, Capitol One. (Slika 10) (Slika 11)



Slika 10.



Slika 11.

La Souris sur le Gateau

Francuski La Souris Sur Le studio osnovan je 2003. Vlasnici, Didier Rossigneux i Knapik Bridenne postali su poznati zahvaljujući krativnim radovima za klijente poput Peugeot-a i Ogrange TV-a. Trenutačno se na njihovom popisu klijenata nalaze luksuzne korporacije poput: BMW-a, Cartiera, Chanel-a i Mercedes-a. (Slika 12) (Slika 13)



Slika 12.



Slika 13.

Frank Uyttenhove

Portfolio belgijanca Franka ponosno krasi radovi za Peugeot, Volkswagen, SN Brussels Airlines i Delta Lloyd. U velikoj većini svojih radova koristi interakciju djece i životinja. (Slika 14)



Slika 14.

Christopher Gilbert

Samoprozvani detail-maniac freak, Christopher Gilbert živi u uvjerenju da pojedinci mogu napraviti veliku razliku. On jedinstveno i kreativno manipulira tekućinama kao što su boja i voda, dok se impresivnom popisu njegovih klijenata priključuju: Mercedes, Toyota, Ford, Playstation, LG i mnogi drugi.

(Slika 15)



Slika 15.

2.3. Prednosti fotomanipulacije

Fotografija ne može prikazati motiv kao što se to može učiniti fotomanipulacijom. Što je motiv nerealniji (Slika 16) (Slika 17), to ga je bez obrade teže dobiti. Kada bismo željeli isti rezultat postići bez fotomanipulacije, trebali bi izraditi posebnu studijsku scenografiju te u procesu fotografiranja koristiti mnogo efekata i trikova [4].



Slika 16.

Produkcije takvih studijskih scena najčešće su vrlo skupe. Također bi za snimanje nekih studijskih scena potrošili mnogo vremena, tako da jednostavnije

i brže fotomanipulirati. Kada pogledamo kompleksnost današnje fotomanipulacije, gotovo većina takvih fotomanipulacija ne bi bilo moguće izvesti (Slika 17). Puno je lakše, efikasnije i jeftinije angažirati grafičara s iskustvom i dobrim poznavanjem programa i alata [3].

Fotomanipulacije koje smo naveli u primjeru su pune, pažljivo i spretno pozicioniranih elemenata, od refleksija do raznih sitnih detalja, a ti detalji čine fotomanipulaciju efektnijom (Slika 16) (Slika 17).



Slika 17.

Kupci će prije uočiti, odnosno odabrati proizvod obojen žarkim bojama ili efektima koji uljepšavaju određene motive ili pozadinu [10].

Prednosti fotomanipulacije je upravo ta, što se elementi unutar kompozicije mogu brzo i efikasno premještati.

2.4. Programi i alati

Kako bi se izradila fotomanipulacija iz više fotografija, potrebno je odabrati fotografije ili dijelove fotografija koji će se naknadno spojiti u jedinstvenu cjelinu. Bitno je voditi računa koje vrste fotografija se koriste. Kombinirajući jedan dio fotografija u visokoj rezoluciji, savršene oštrome i fokusa s fotografijama niske rezolucije, prouzrokovat će očitu razliku u elementima, a krajnji rezultat neće zadovoljiti. Fotografije koje se odaberu moraju biti približno iste rezolucije i kvalitete, pogotovo kako bismo iste fragmente naknadno bez problema modificirali. Bitno je da bude sličan kontrast, svjetla te ostali parametri, ali u principu rad najviše ovisi o ideji i mašti samog autora.

Svaki rad i projekt je priča za sebe. Osim tehničkih detalja, na koje bi trebalo obratiti veliku pažnju, ostalo je proizvoljno kao i kod bilo kojeg drugog umjetničkog izražavanja.

Kad se priča o digitalnoj obradi fotografija, one su obično uslikane digitalnom kamerom i ulaze direktno u računalo. Negativi ili otisnute fotografije mogu takođe biti digitalizirane pomoću skenera ili se fotografije mogu preuzeti sa web stranica koje prodaju ili besplatno, u svojim bazama, nude profesionalne fotografije. Jedan od najpoznatijih takvih servisa je Shutterstock. Pojavom računala, grafičkih tableta i digitalnih fotoaparata, termin obrade slike obuhvaća sve što se može izmjeniti na fotografiji. Program za obradu fotografija se može koristiti za primjenu efekata i distorziju slike dok se ne dobije željeni rezultat. Dobivena slika može i ne mora imati sličnosti sa fotografijom iz koje je nastala. Danas je fotomanipulacija široko prihvaćena kao oblik umjetnosti [1].

2.4.1. Računalni programi

1987. godine, Thomas Knoll, student na sveučilištu u Michigenu, počeo je pisati program za prikaz slike u sivim tonovima na crno-bijelom zaslonu. Ovaj program, nazvan DISPLAY, privukao je pažnju njegovog brata Johna koji mu je predložio da ga pretvori u program za uređivanje slike. Kako bi svoj program usavršio, Thomas na fakultetu uzima šest mjeseci pauze. 1988. godine isti program dobiva ime ImaginePro, ali samo kratko nakon preimenovan je u

Photoshop, danas najpoznatiji i najcjenjeniji program na tržištu. Iste godine njegov brat John putuje u Silicijsku Dolinu kako bi novi program prezentirao inženjerima Applea, te direktoru tvrtke Adobe. Obje projekcije su bile uspješne, a u rujnu mjesecu iste godine Adobe odlučuje kupiti licencu. 1990. godine Thomas dovršava program i objavljuje ga pod imenom Photoshop 1.0.

Adobe Photoshop je grafički računalni program, razvijen i izdan od američke tvrtke Adobe Systems, a danas je najpoznatiji program namjenjen grafičkoj obradi i prezentaciji 2D slike. Danas u svijetu predstavlja standard.

Izvorne datoteke ovog programa su u formatu .PSD (Photoshop document) i samo taj format ima mogućnost pohrane baš svih opcija koje nudi Photoshop.

Datoteka može doseći 30 000 x 30 000px-a te može biti veličine i do 3 gb. Zbog njegove velike popularnosti, PSD. format mogu otvoriti i mnogi drugi konkurentski programi.

Photoshop se koristi i za izradu digitalnih ilustracija, a nudi i mnoštvo ponuđenih efekata, raznih inovativnih opcija i ostalih mogućnosti koji stvaraju nadprosječne rezultate, realistično imitirajući razne tradicionalne tehnike slikanja, dok u novijim verzijama programa čak manipulira i 3D elementima. Upravo je iz tih razloga Photoshop najbolji izbor fotomanipulacije i obrade fotografija [2].

2.4.2. Alati i parametri

Photoshop nudi više mogućnosti, od obrade slike, selektiranje, crtanje, do unosa teksta i kopiranje. Sadrži i mnogo raznih parametara za svjetlinu, definiranje boja, kontrast itd. Objasniti ćemo neke od najzanimljivijih i najkorištenijih alata koji se koriste.

Programski alati nalaze se na lijevoj strani, a poredani su u četiri odvojene skupine. Prvu skupinu koristimo kako bismo selektirali objekte. U drugoj skupini pojavljuju se alati za crtanje, kopiranje, brisanje, bojanje, izoštravanje i zamučivanje objekta. Spomenuti ćemo i "paht tool" koji nam daje mogućnost detaljnog iscrtavanja ili brisanja objekta.

Photoshop sadrži i mnogo drugih opcija, kao što su filteri i efekti, a pored njih mogu se i dodatno instalirati vanjski dodaci s automatiziranim ili standardnim efektima.

Najčešći alati i parametri koji se koriste za izradu fotomanipulacije su: Pen tool, Clone stamp tool, Dodge tool, Burn tool, Patch tool, Blur tool, Eraser tool, Smudge tool, Lasso i Magnet Lasso tool, Brush tool, Paint bucket i Gradient tool.

Pen tool - iako na prvu nezanimljiv, ovaj alat omogućava precizno iscrtavanje objekata, koji se zatim selektiraju po iscrtanoj Bezier-ovoj krivulji i izrezuju iz originala.

Clone stamp tool - alat koji omogućava kopiranje i slikanje s kopiranom teksturom. Koristi se kod dupliciranja ili pokrivanja određenih elemenata.

Dodge tool – Alat koji posvjetljuje i daje mogućnost očuvanja određenog tona.

Burn tool - Alat koji potamnjuje tonove i poput Dodge Toola daje mogućnost očuvanja određenog tona.

Patch tool – Alat koji selekcijom kopira određenu podlogu, a kopirani dio se dobro štampa na mjesto ljepljenja.

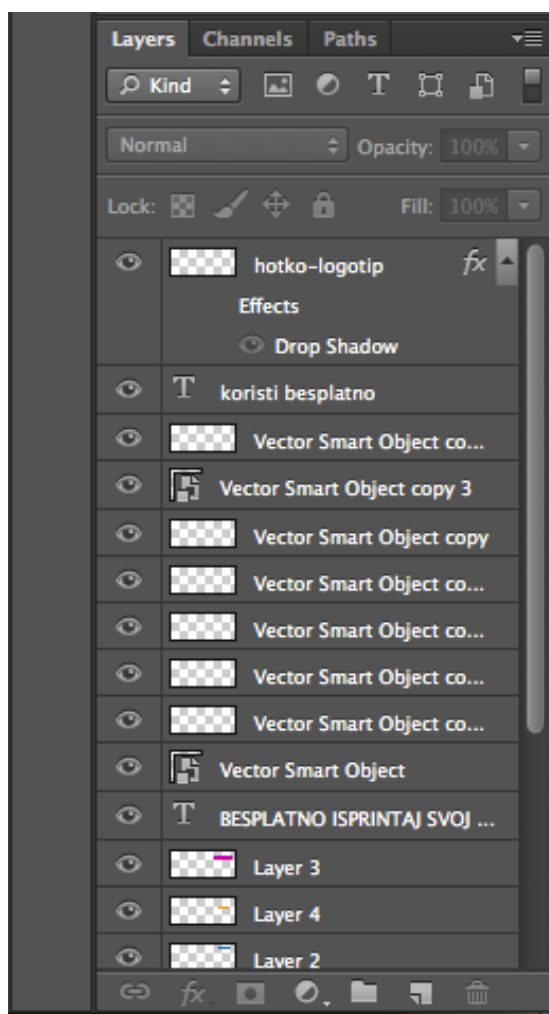
Blur tool – Alat koji zamučuje objekt, pogodan za dobivanje efekata dubinske oštine.

Eraser tool – Alat popularno nazvan gumica, koji služi za brisanje dijelova objekta, omogućava fino i meko brisanje dijelova objekta s vrlo lijepim prelazima, brisanjem realizirajući i razne efekte.

Pod osnovne parametre spada brightness/contrast (za izmjene u kontrastu i svjetlini slike) levels, curves (omogućuje izmjene u udjelu tamnine, svijetlih i srednjih tonova na slici).

Uz ostale parametre koji se koriste ovisno o potrebama za izradu fotomanipulacije, bitno je još spomenuti Hue/Saturation , Colore Balance, Photo Filter, Channel Mixer i Gradient Map.

Jedna od najvažnijih stvari i opcija u Photoshopu prilikom izrade fotomanipulacije su leyeri (Slika 18). Oni se nalaze sa desne strane, a sadrže razne opcije, filtere, maske itd. Pomoću leyera direktno slažemo fotomanipulaciju i pozicioniramo objekte.



Slika 18.

Photoshop u svojim postavkama sadrži široku lepezu filtera, odnosno efekata koji se upotrebljavaju za obradu fotografija ili njihovih elemenata. Takvi efekti se sve češće koriste, a za njihovu primjenu dovoljan je samo jedan klik.

Uz maštu, ideju i volju, za kvalitetnu fotomanipulaciju, važno je i dobro poznavanje programa, njegovih alata i parametara. Danas na webu postoji niz foruma koje olakšavaju učenje, a pomoću raznih youtube tutoriala možemo doći do željenog rezultata [2].

3. PRAKTIČNI DIO

Prilikom izrade praktičnog dijela diplomskog rada razrađeno je više ideja, koristeći razne programe. Ideja je bila da se za jednu fotomanipulaciju koristi nekoliko različitih programa poput Lightrooma, iPhotoa, Posera i 3DS Maxa. Koristeći više vrsta programa zaključili smo da ih je besmisleno kombinirati. Photoshop je danas vrlo razvijen, nudi toliko mogućnosti, a nekad daje i mnogo bolje rezultate, tako da je svaki vid kombiniranja s drugim softverima i više nego nepotreban.

3.1. Postupak izrade

Izrada ove fotomanipulacije je dosta kompleksna. Izrada ne obuhvaća samo izmjenu parametara i korištenje standardnih alata, već se radi o kolažu fotografija i njihovih dijelova. Fotografije i njihovi dijelovi se modificiraju do te mjere da, u usporedbi sa originalnim fotografijama, više nisu ni prepoznatljivi. Kod izrade ovakve fotomanipulacije dosta vremena odlazi na odabir i prikupljanje fotografija, ali i na izrezivanje dijelova, obradu, slaganje i na kraju finaliziranje ideje u gotov proizvod.

Prilikom kreiranja gotovog proizvoda, krenut ćemo od idejne skice na običnom papiru. Nakon osnovne ideje i grube skice, slijedi odabir elemenata i fotografija koje ćemo koristiti u procesu fotomanipulacije. Nakon toga slijedi izrezivanje dijelova fotografije. Idući korak je kompozicija, koja može biti odmišljena ili određena od strane glavnih elemenata (Slika 19).



Slika 19.

Elementi koji su korišteni su (Slika 19):

1. Mjesec
2. Fotografija čovjeka u odijelu
3. Bijeli vukovi na litici
4. Stijena
5. Vitezova kaciga

Poslije slaganja svih elemenata u centralnu kompoziciju, prelazimo na odabir pozadine. Odlučili smo u pozadinu staviti oblake (Slika 20).



Slika 20.

Idući korak je podešavanje kontrasta i svjetline kod odabranih elemenata, ali i poigravanje s raznim parametrima i efektima. Efekti i filteri koji su korišteni prilikom izrade ove fotomanipulacije su: Levels, Brightness/Contrast, Hue/Saturation, Photo Filter, Channel Mixer, Gradient Map, Field Blur, Colore

Halftone i Crystalize. Određene detalje i efekte dodavali smo pomoću Brush Toola.

U tokom izrade moguće je i mijenjati koncept, ako to elementi dopuštaju, ali opet da se osnovna ideja ne mijenja. Iz vertikalnog prikaza, slika se u par poteza može presložiti u horizontalni prikaz. Svaki dio fotomanipulacije tj. svaki element i detalj treba obraditi kao i ostale. Ukoliko radimo fotomanipulaciju koja sadrži određeni izvor svjetla i sjenu, bitno je obratiti pažnju. Proces izrade nakon prve faze naglo napreduje. Nakon što su određene glavne karakteristike kompozicija, ton i svjetlo, novi elementi se brže i lakše obrađuju. Na posljetku su dodani manji detalji, što bitno utječe na dinamiku i estetiku fotomanipulacije.



Slika 21.

Nakon dodavanja posljednjih detalja i ostalih elemenata, fotomanipulacija je gotova (Slika 21).

3.1. Fotomanipulacije



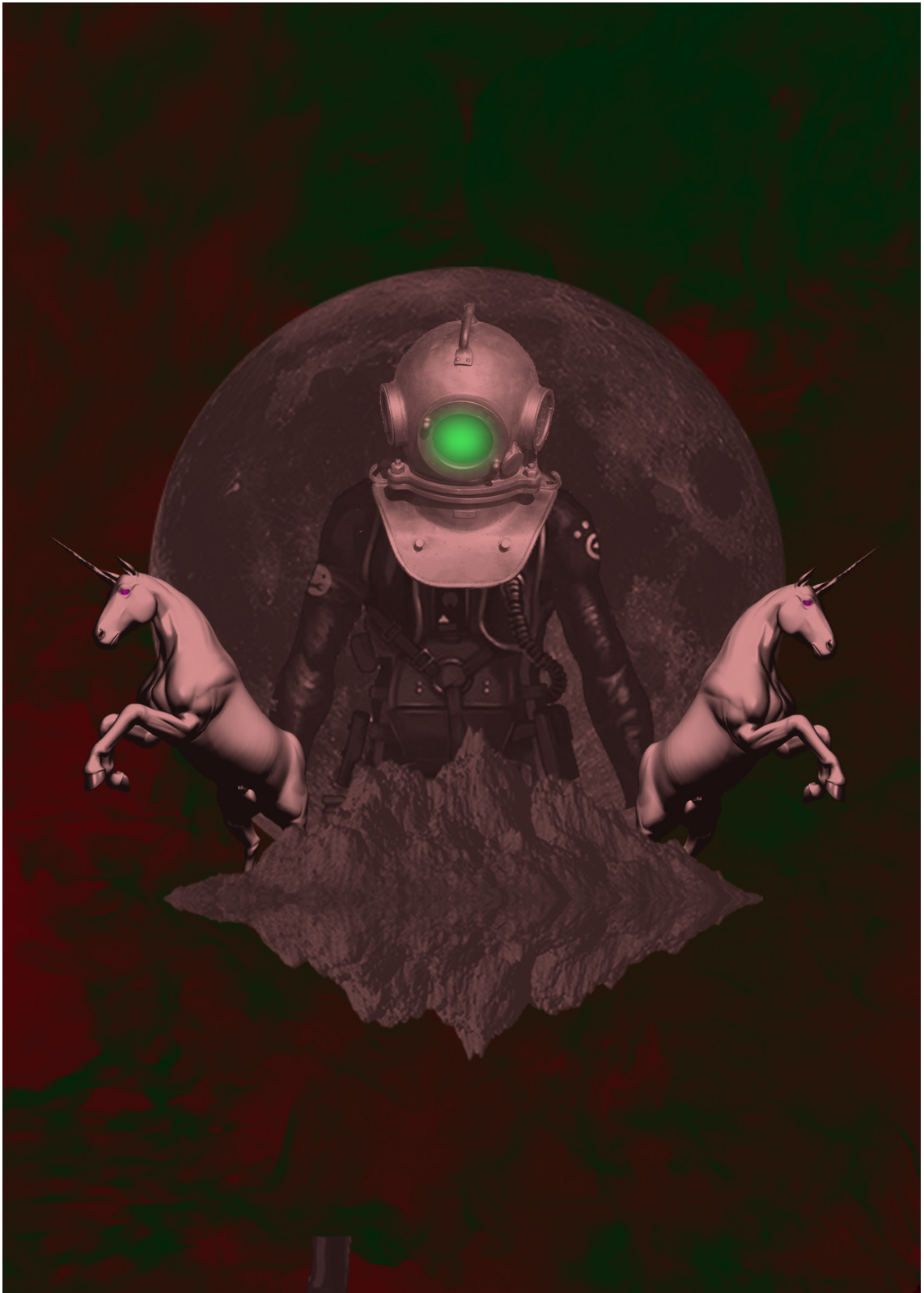
Slika 22. / Fotomanipulacija 1.



Slika 22. / Fotomanipulacija 2.



Slika 23. / Fotomanipulacija 3.



Slika 24. / Fotomanipulacija 4.



Slika 25. / Fotomanipulacija 5.



Slika 26. / Fotomanipulacija 6.

4. Zaključak

Fotomanipulaciju srećemo svakodnevno. Ona je široko korištena i vrlo čest način grafičkog izražavanja. Fotomanipulaciju danas koriste gotovo svi, od djece i mladih koji uređuju fotografije namjenjene društvenim mrežama, do medija koji je koriste u razne svrhe. Danas gotovo da nema reklama bez fotomanipulacije.

Za izradu profesionalne fotomanipulacije potrebno je dobro poznavanje programa i programskih alata. Postoje mnogi programi za fotomanipulaciju. Najčešće korišten program je Photoshop. Photoshop je dan danas najrazvijeniji pošto se u njemu postižu najkvalitetniji rezultati. Korištenjem Photoshopa sa sličnim programima za obradu fotografije, došli smo do zaključka da je ta kombinacija bila suvišna te nismo postigli ništa bolje rezultate.

Fotomanipulacija predstavlja vrlo specifičan i unikatan način obrade fotografija. Iskustvo, znanje, spretnost i domišljastost spojeni su u finalizirani proizvod koji priča određenu priču. Fotomanipulacijom se može doći do zanimljivih, kreativnih rješenja koje se mogu koristiti u raznim sferama suvremenog grafičkog dizajna.

Literatura

1. PHOTOSHOP FOR RIGHT-BRAINERS: THE ART OF PHOTOMANIPULATION - AL WARD (2009.)
2. My .99 Cent E-book on "How to convert Photos to ART" Stephen Peace (2013)
3. Roadioarts: Digital Photomanipulation Collection (2010.)
4. <http://fotografija.ba/members/miroslavmistic/activity/friends/?acpage=22>
5. <http://www.fot-o-grafiti.hr/novosti/foto-press/fotografske-manipulacije-prije-photoshopa>
6. <http://www.monitor.hr/vijesti/manipulacije-fotografija-kroz-povijest/108723/>
7. <http://www.novolist.hr/Kultura/Knjizevnost/Rat-slikama-Manipulacije-ratnom-fotografijom>
8. <http://www.racunalo.com/tinejdzalice-sve-vise-koriste-foto-manipulacije-za-savrsen-izgled-na-fotografijama-koje-objavljaju/>
9. <http://opusteno.rs/umetnost-f131/majstorije-foto-manipulacije-ruskog-fotografa-t22304.html>
10. <http://www.kroativ.net/photoshop/foto-manipulacija/>