

# Emocionalni utjecaj crno - bijele fotografije u digitalnom zapisu slike

---

**Mustać, Dominik**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*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:216:900968>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-09**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET

DOMINIK MUSTAĆ

**EMOCIJALNI UTJECAJ CRNO-BIJELE FOTOGRAFIJE  
U DIGITALNOM ZAPISU SLIKE**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2022



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

DOMINIK MUSTAĆ

# **EMOCIJALNI UTJECAJ CRNO-BIJELE FOTOGRAFIJE U DIGITALNOM ZAPISU SLIKE**

DIPLOMSKI RAD

Mentor:  
izv. prof. dr. sc. Miroslav Mikota

Student:  
Dominik Mustać

Zagreb, 2022

## SAŽETAK

Tema ovog rada je emocionalni utjecaj crno-bijele fotografije u digitalnom zapisu slike. U sklopu ovog rada provedeno je istraživanje u kojem se gledao emocionalni utjecaj crno-bijele portretne fotografije ovisno o kutu izvora svjetlosti

U teorijskom dijelu rada opisani su pojmovi poput pojma crno-bijele fotografije, rasvijete te portretne fotografije kojom se i sam rad bavi. U ovom radu su opisani i objašnjeni tehnički pojmovi poput osjetljivosti, vremena eksponiranja, otvora objektiva te same ekspozicije.

U praktičnom dijelu prikazana je serija autorskih portretnih fotografija. Fotografije su nakon izrade obrađene na način da su pretvorene u crno-bijele fotografije. Za rasvijetu odabran je jedan jednostavan izvor svjetlosti kako bi se naglasile sjene koje su ključne kod percepcije volumena kod crno-bijele fotografije.

U sklopu rada provedeno je istraživanje u obliku ankete gdje se od ispitanika tražila informacija o njihovoj emocionalnoj percepciji prikazanih fotografija.

## KLJUČNE RIJEČI

*Rasvijeta*

*Ugođaj*

*Crno bijela fotografija*

*Emocije*

## ABSTRACT

The topic of this paper is the emotional impact of black and white photography in the digital image. As part of this work, a study was conducted that looked at the emotional impact of black and white portrait photography depending on the angle of the light source

In the theoretical part of the work, concepts such as the concept of black and white photography, lighting and portrait photography are described, which the work itself deals with. Technical terms such as sensitivity, shutter speed, aperture and exposure are described and explained in this paper.

In the practical part, a series of author's photos is presented. After the photos were made, they were processed into black and white photos. One simple light source was chosen for lighting in order to emphasize the shadows, which are crucial for the perception of volume in black and white photography.

As part of the work, research was conducted in the form of a survey where the respondents were asked for information about their emotional perception of the photos shown.

## KEY WORDS

*Lightning*

*Ambient*

*Black and white phtography*

*Emotios*

# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	0
1. UVOD .....	1
2. TEORIJSKI DIO.....	2
2.1. Crno-bijela fotografija.....	2
2.2. Rasvjeta.....	2
2.3. Portretna fotografija.....	3
2.4. Postavke fotografskog aparata kod snimanja portreta.....	3
2.4.1 Osjetljivost .....	3
2.4.2 Vrijeme eksponiranja.....	5
2.4.3 Otvor objektiva .....	6
2.4.3 Ekspozicija .....	7
2.5. Emocionalni utjecaj .....	7
5. PRAKTIČNI DIO .....	9
5.1. Ne obrađene slike.....	10
5.2. Obradene – Crno bijele anketne fotografije .....	15
6. ISTRAŽIVANJE .....	20
6.1 Rezultati istraživanja .....	22
7. RASPRAVA .....	28
8. ZAKLJUČAK.....	30
9. LITERATURA .....	31
10. PRILOZI .....	32
10.1 TABLICA SLIKA.....	32
10.2 TABLICA GRAFOVA.....	33

# 1. UVOD

Svaki fotograf želi svojim fotografijama utjecati na promatrača njegovih djela. Emocije su sastavni dio života i emocionalni utjecaj bitna je stavka svake fotografije. Svaka emocija se može prikazati na različite načine, a crno-bijela fotografija posebno i pojačano djeluje na emocionalni utjecaj, jer pomoću sjena može manipulirati dramatičnošću i negativnim ili pozitivnim osjećajima. Crno-bijela fotografija je primarna i korištena od početka povijesti snimanja fotografskim aparatom pa i danas je zastupljena u umjetničkom području fotografije. Obzirom da se pomoću digitalnih fotografskih aparata snima u RGB sustavu potrebno je snimljene fotografije prebaciti u crno-bijeli sustav. [1] Za potrebe ovog rada fotografije su snimane u RAW-u i RGB sustavu te potom obrađivan tako da su prebačene pomoću „Adobe Monochrome“ sustava u crno-bijele.

Neke primarne emocije su ljubav, mržnja, sreća i strah, a fotograf može potaknuti navedene emocije kroz odabir sustava boja u kojem snima, odabir motiva, postavki na fotografskom aparatu te pomoću manipuliranja rasvjetom i različitim načinima kadriranja te isticanja određenih motiva na fotografiji.[2]

U ovom radu su ključni segmenti kod emocionalnog utjecaja fotografije na promatrača crno-bijeli zapis fotografije, portret kao motiv fotografije te manipulacija rasvjetom za pojačani emotivni dojam fotografije.

Emotivni utjecaj je ispitan pomoću provedene ankete na konzumentima koji se ne bave profesionalno fotografijom. Na prikazanim fotografijama snimljen je portret gotovo jednako kod svake fotografije i sa jednakim postavkama fotografskog aparata, ali je mijenjana pozicija rasvjetnog tijela kako bi se ispitalo na koji način se promjenom sjena na licu djeluje na emocionalni utjecaj kod promatrača.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. Crno-bijela fotografija

Crno-bijela fotografija prisutna je od samih početaka fotografije, a danas se najčešće koristi u umjetničkom području fotografije. Kako DSLR digitalni fotografski aparati prilikom snimanja pohranjuju fotografije u RGB sustavu boja, potrebno je po snimanju fotografije obraditi u nekom od softvera za obradu slika kao što je Adobe Photoshop. Obradom se fotografije prebacuju u crno-bijele tj. monokrom.[1] Glavni element kod crno-bijele fotografije je svjetlost od rasvijete prilikom snimanja. Ovisno o rasvjeti na fotografiji se tvori kontrast između svjetlih tonova i tamnih tonova („sjene“). Što je taj kontrast izraženiji to je fotografija ekspresivnija. Kod crno-bijele fotografije jače se izražavaju emocije na fotografiji, ali i osjećaji promatrača fotografije. Osim kontrasta tj. rasvijete bitnu ulogu kod crno-bijele fotografije ima i sam motiv. Portretna fotografija u kombinaciji sa crno-bijelom fotografijom pojačava emotivni utjecaj kod promatrača fotografije.

### 2.2. Rasvjeta

Rasvjeta se može podijeliti na jednostavnu i kompleksnu. Jednostavna je ona koja ima jedno rasvjetno tijelo (npr. jedan uperen reflektor) dok je kompleksna ona koja sadrži više rasvjetnih tijela (npr. više reflektora, bljeskalica, dosvjetljivača itd.).

Reflektor kao rasvjetno tijelo može projicirati raspršeni snop svjetlosti ili direktni snop svjetlosti. Kod raspršenog snopa svjetlosti reflektor sadrži „softbox“ raspršivač koji kod objekta koji se snima umanjuje sjene i tvori „mekši“ prikaz prilikom snimanja fotografije. Kod direktnog snopa svjetlosti, svjetlost nije raspršena i tvore se jake i naglašene sjene na snimanom objektu te „oštriji“ prikaz kod snimane fotografije.[3]

Iz tog razloga prilikom snimanja crno-bijele fotografije korisiti se jednostavno, direktno i nerasprišeno svjetlo upereno u objekt snimanja.



### *2.3. Portretna fotografija*

Jedan od najkompleksnijih motiva kod fotografije je portret. Prve portretne fotografije nastale su oko 1800. godine, zahvaljujući Louisu Daguerreu i dagerotipiji.[4] Cilj portreta je prikazati osobu u potpunosti, uključujući i njezinu vanjštinu kao i osobnost. Mimika ljudskog lica stvara pregršt mogućnosti kod snimanja portretne fotografije. Različitom mimikom lica prenosi se različita emocija. Emocionalni utjecaj može se mijenjati i na njime se može manipulirati i različitim pozicioniranjem sjena na licu objekta kod portretne fotografije. Emocionalni utjecaj je najizraženiji kod ljudskog lika kao motiva na fotografiji.

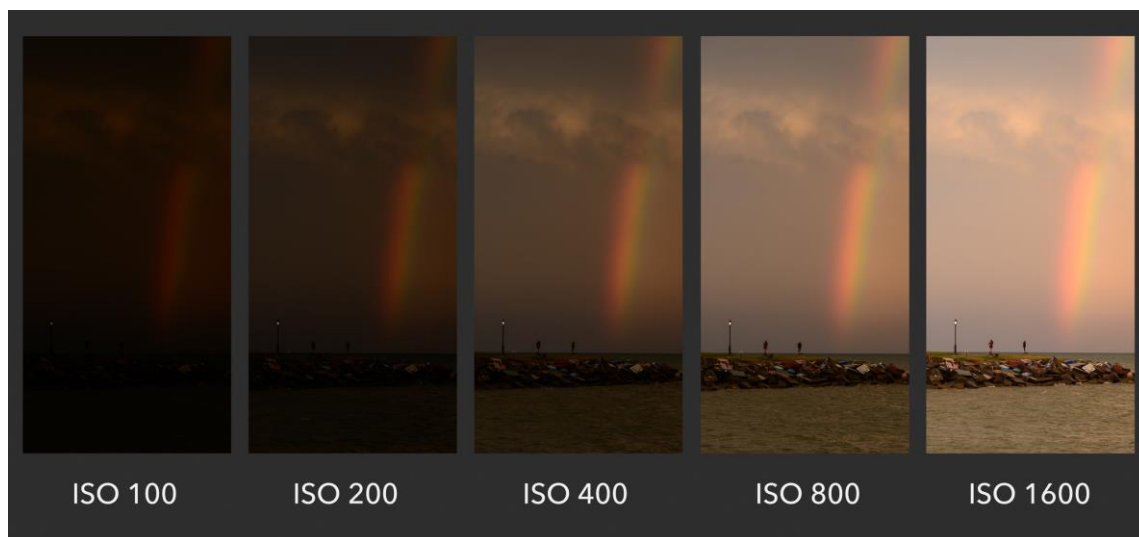
### *2.4. Postavke fotografskog aparata kod snimanja portreta*

#### *2.4.1 Osjetljivost*

ISO vrijednost predstavlja osjetljivost digitalnog senzora na svjetlost. ISO vrijednosti su unutar skale od 100 pa do nekoliko tisuća. Ukoliko se snimaju fotografije u uvjetima manje osvjetljenosti potrebno je povećati osjetljivost. Povećanjem vrijednosti osjetljivosti na digitalnom fotografskom aparatu povećava se i granuliranost na samoj fotografiji tj. šum. Ukoliko se fotografira na suncu zbog jake osvjetljenosti sunčevom svjetlošću ISO vrijednost je dovoljno postaviti na 100. Obzirom da se portretna fotografija snima u studijskim uvjetima gdje postoji rasvjeta te je osvjetljenje optimalno, ISO se zadržava ispod 400. Ukoliko je ISO vrijednost ispod 400 i u studijskim uvjetima fotografije će biti oštre i optimalno svijetle. Na slici 1 prikazano je kako ISO utječe na zrnatost, tj. na šum na fotografijama dok je na slici 2 prikazana osjetljivost fotografskog senzora na svjetlost kod promjene ISO vrijednosti.



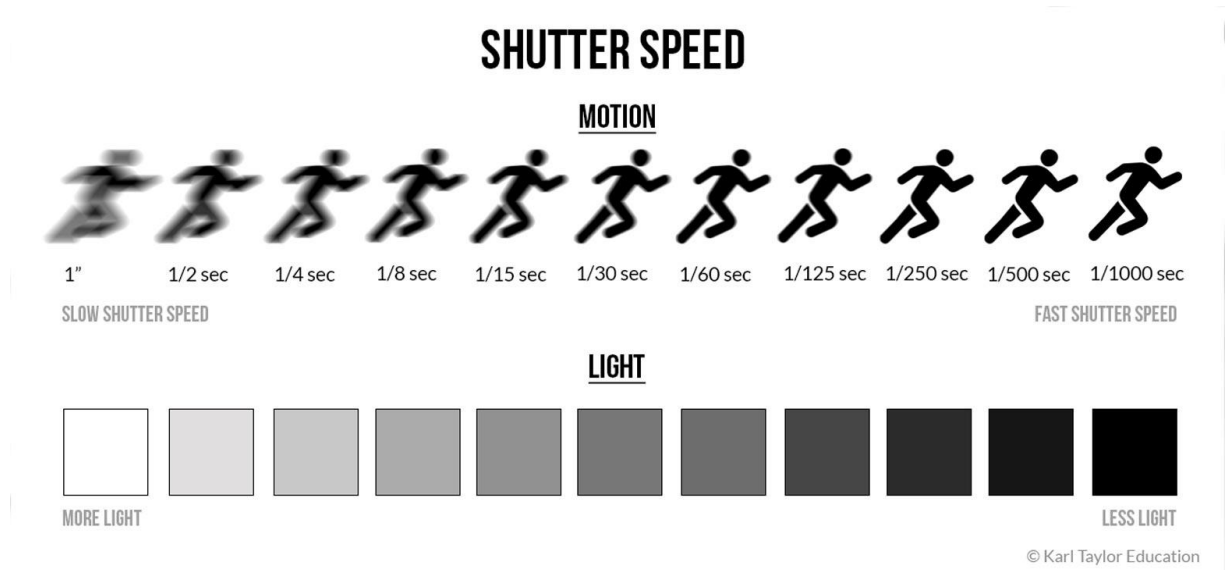
Slika 1 - Osjetljivost - Prikaz zrnatosti; Autor: davemorrisonphotos.com



Slika 2 - Osjetljivost - Prikaz osjetljivosti fotografskog senzora na svijetlo; Autor  
photographylife.com

## 2.4.2 Vrijeme eksponiranja

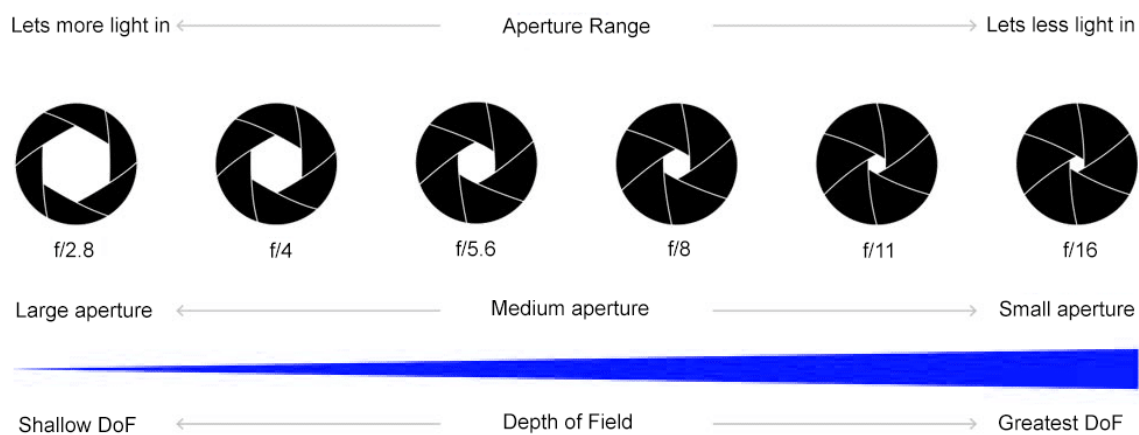
Vrijeme eksponiranja predstavlja vrijeme otvorenosti otvora objektivna kod snimanja digitalnim fotografskim aparatom. Vrijeme eksponiranja ima vrijednost u sekundama ili pak djelićima sekunde (1s, 1/2s, 1/250s itd.) no može se ručno odrediti i duže vrijeme eksponiranja. Sve zavisi o tome što se točno fotografira i u kojim uvjetima. Kod sporijeg vremena eksponiranja ulazi više svjetla do senzora no međutim i fotografije mogu ispasti mutne ukoliko se snima pokret. Što je veće vrijeme eksponiranja to se može bolje "zamrznuti" pokret na fotografiji te su objekti oštiri na fotografiji, ali s druge strane manje svjetlosti dolazi do senzora pa je i fotografija tamnija. Važno je znati izbalansirati navedeno ovisno o tome što se fotografira. Kod portretne fotografija vrijeme eksponiranja mora biti nešto veće, ali ne i pretjerano veliko. Na slici 3 prikazano je kako vrijeme eksponiranja utječe na „zamrzavanje“ pokreta na fotografiji i njegovu oštrinu te kako utječe na količinu propuštene svjetlosti na senzor.



Slika 3 – Vrijeme eksponiranja - Ilustracija; Autor: Karl Taylor

### 2.4.3 Otvor objektiva

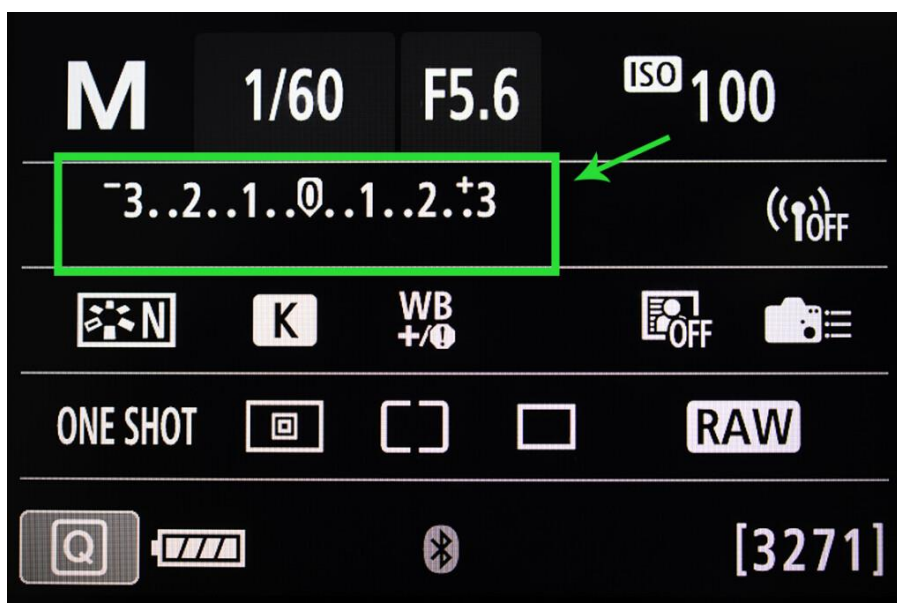
Otvor objektiva prikazuje se brojem "f" (f/2, f/8, f/22 itd.) i što je taj broj veći to je objektiv otvoreniji. Što je objektiv otvoreniji to na senzor dolazi više svjetlosti, dok je kod f/22 objektiv gotovo skroz zatvoren i do senzora dolazi jako malo svjetlosti no u isto vrijeme je i fotografija oštija sa manjim otvorom objektiva. Kod snimanja portretne fotografije potrebno je odrediti hoće li pozadina iza modela biti zamućena ili jednako oštra i ovisno o tome potrebno je podesiti otvor objektiva. Ukoliko je potrebno da je sve jednako oštro otvor objektiva treba biti što manji. Ukoliko se želi postići efekt zamućene pozadine otvor objektiva se postavlja na najmanji mogući "f" i točke fokusa se postavljaju na lice modela. Na slici 4 prikazano je kako se promjenom „f“ vrijednosti mijenja veličina otvora objektiva.



Slika 4 - Otvor objektiva - Ilustracija; Autor: Marat Stepanoff

### 2.4.3 Ekspozicija

Ekspozicija predstavlja ukupnu količinu svjetlosti koja ulazi u aparat i ona je ovisna o tome koji je odnos otvora objektiva i vremena eksponiranja (koliko će svjetlosti ući kroz objektiv i koliko dugo će svjetlost ulaziti). Ukoliko na senzor dopiye previše svjetlosti (količinski ili vremenski) fotografija će biti preekspozicionirana (ekspozicija je prevelika), a ukoliko dopiye premalo svjetlosti onda je fotografija tamna tj. podekspozicionirana. Kod portretne fotografije potrebno je težiti srednjoj ekspoziciji (vrijednost 0). Na slici 5 prikazan je mjerac ekspozicije kod Canon digitalnog fotografskog aparata. [5,6]



Slika 5 - Prikaz mjerača ekspozicije na Canon digitalnom fotografskom aparatu

### 2.5. Emocionalni utjecaj

Svaka fotografija potiče neke od osjećaja kod promatrača, a to nazivamo emocionalnom utjecajem. Ljudi komuniciraju pomoću emocija i to je jako veliki dio ljudske svakodnevnice. Pa ipak osjećaji i emocije manifestiraju se na različit način kod

različitih ljudi. Charles Darwin je želio fotografijom prenijeti različite emocije, jer je i sam smatrao kako su emocije specifične i jedinstvene za svaku pojedinu osobu. Duchenne je istraživao emocije kod različitih izraza lica.[7]

Portretna fotografija najvažnija je grana fotografija kod proučavanja prijenosa emocija fotografija i emocionalnog utjecaja na promatrača. Emocije mogu biti pozitivne ili negativne, a isto takav može biti i emocionalni utjecaj fotografije na promatrača. Primarne emocije su sreća, tuga, strah i ljutnja. Navedene emocije drugačije se prikazuju fotografijom kroz različite motive i kadrove, a neke tehnike snimanja emotivni utjecaj mogu pojačati ili smanjiti.

Emocije se mogu pojačati različitim bojama na slici, ali isto tako i pretvorbom fotografije u crno-bijelu. Različitom rasvjetom može se utjecati na emocionalni učinak pomoću igranja svjetlom i sjenom. Biranje određenog motiva za snimanje fotografije također utječe na emocionalni učinak kod promatrača.

Emocionalni utjecaj je dosta važan i kod reklamne fotografije koju još nazivamo i fotografijom uvjeravanja. Bez emocionalnog učinka bilo bi nemoguće nagovoriti promatrača fotografije da kupi proizvod ili uslugu koja se prezentira fotografijom. Važan je to faktor i kod dokumentarne fotografije koja „priča priču“ i uz emociju prenosi i trenutak zabilježen u fotografiji. Svaki fotograf želi svojim fotografijama zapanjiti ili šokirati promatrača, ostaviti upečatljivi dojam.

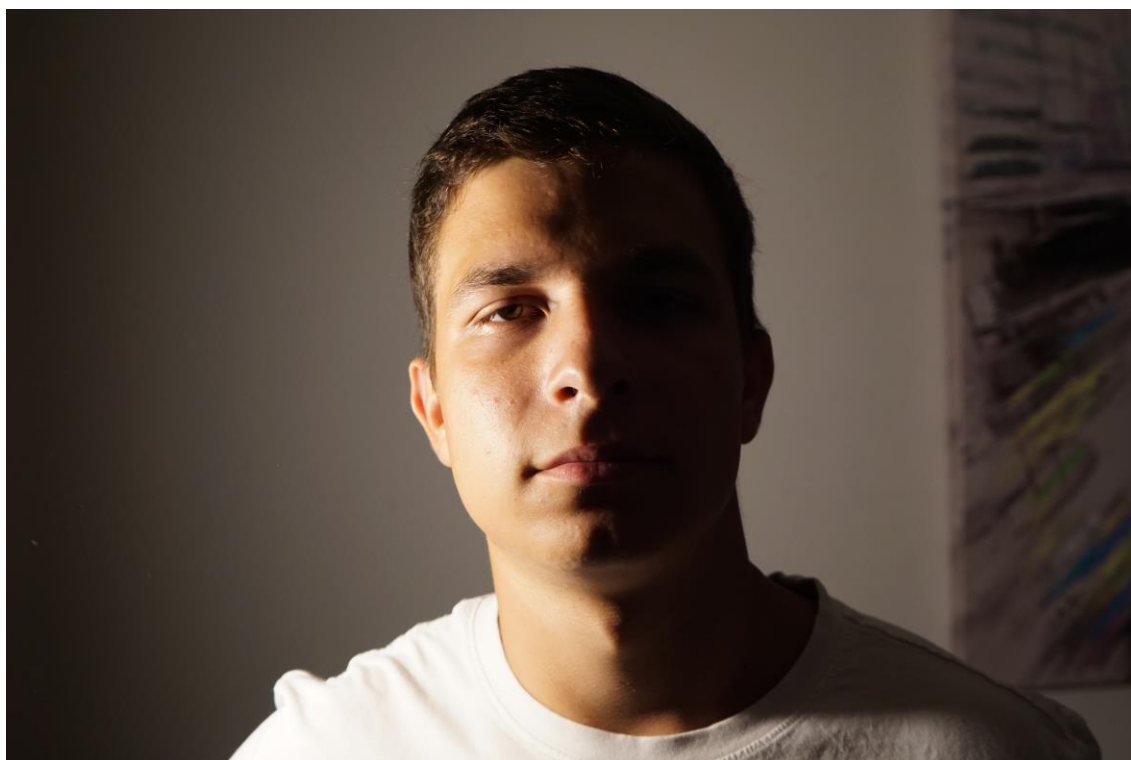
## 5. PRAKTIČNI DIO

U ovom poglavlju prikazane su fotografije koje su izrađene na temelju tehničkih saznanja o crno-bijeloj fotografiji kao što su vrijeme eksponiranja, otvor objektiva i osjetljivost. Praktični dio sastoji se od devet crno-bijelih fotografija. Sve fotografije snimljene su koristeći Sony A6000 mirrorless fotografski aparat te su sve fotografije slikane bez pomoći stativa. Prilikom snimanja isprobane su različite pozicije jednog izvora svjetlosti koji sadrži direktno neraspršeno svjetlo. Kod ovih portretnih fotografija ciljano je na 9 različitih kutova svjetlosti kako bi se pokrio osnovni spektar pozicije jednog svjetla prema objektu.

Fotografije su nakon fotografiranja obrađene tako što su prebačene u „Adobe Monochrome“ sustav gdje su nakon toga korigirane na način da im je svjetlina podešena kako bi sve fotografije bile približno oku jednako eksponirane. Nakon toga fotografije su pohranjene u osmo-bitni jpeg dokument.

Slike od 6 do 14 (u poglavlju 5.1) prikazuju autorske fotografije prije prebacivanja u crno bijeli sustav te prije ikakvih dorada dok slike 15 do 23 (u poglavlju 5.2) prikazuju anketne fotografije koje su ispitanici mogli vidjeti i na temelju njih ispuniti zadani upitnik.

*5.1. Ne obrađene slike*



Slika 6 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm

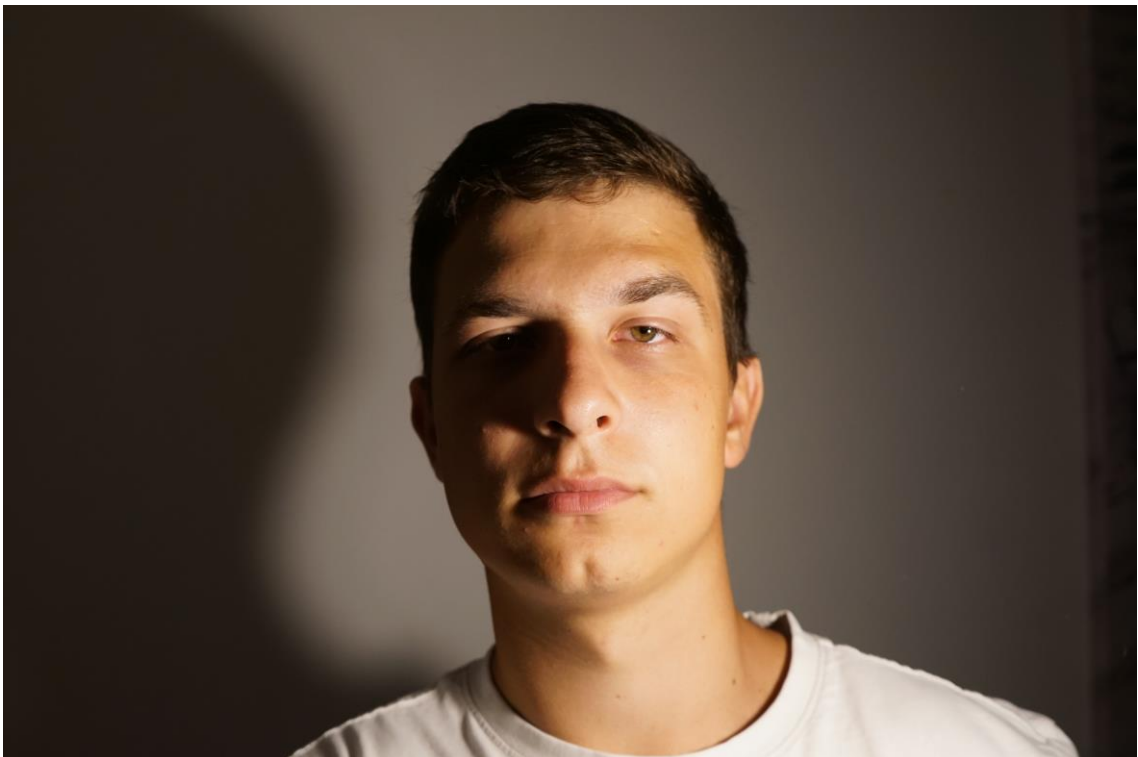


Slika 7 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 400, 28mm





Slika 8 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm



Slika 9 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm



Slika 10 Postavke: f/3.5, 1/50 s, ISO 800, 28mm



Slika 11 Postavke: f/3.5, 1/15 s, ISO 800, 28mm



Slika 12 Postavke: f/3.5, 1/40s, ISO 800, 28mm



Slika 13 Postavke: f/4, 1/60s, ISO 500, 28mm

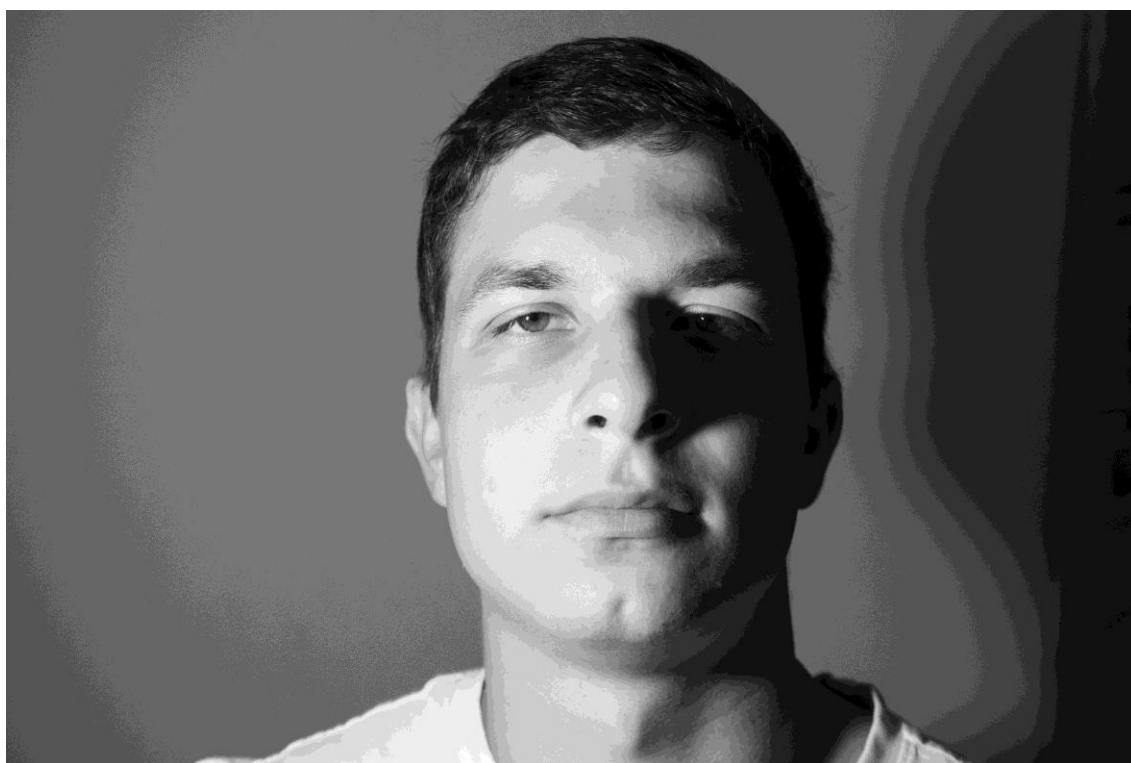


Slika 14 Postavke: f/3.5, 1/30s, ISO 800, 28mm

5.2. *Obrađene – Crno bijele anketne fotografije*



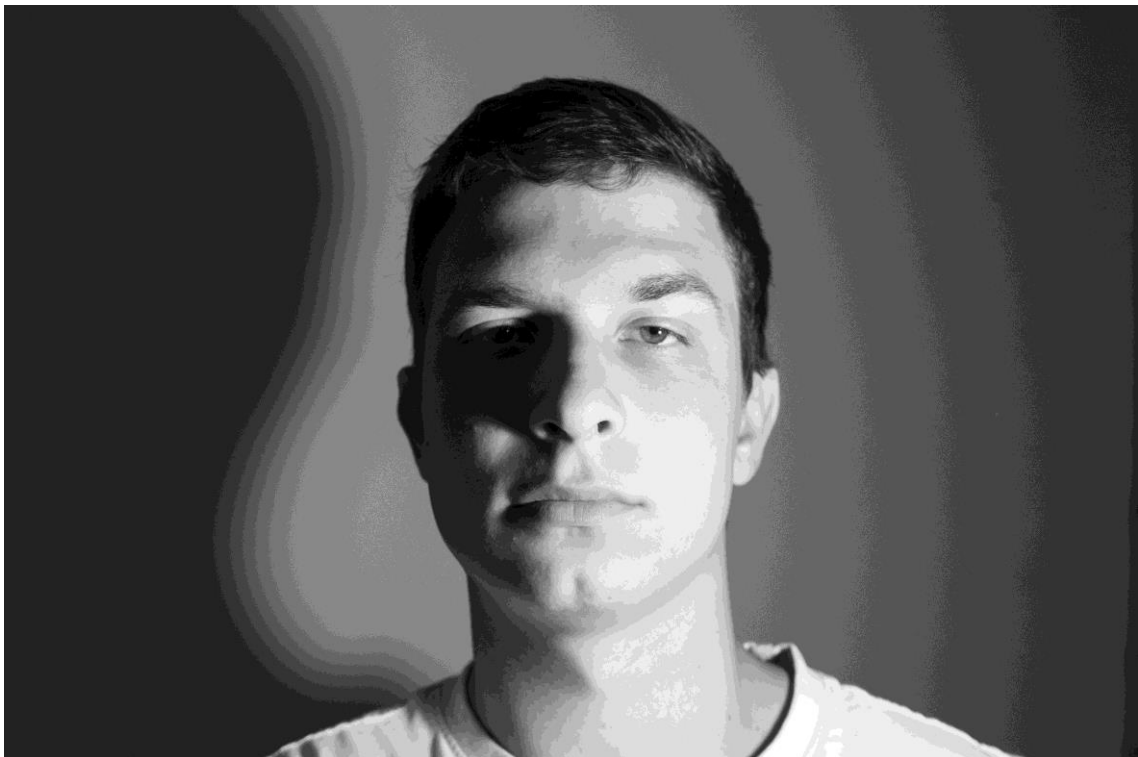
Slika 15 Anketna fotografija 1



Slika 16 Anketna fotografija 2



Slika 17 Anketna fotografija 3



Slika 18 Anketna fotografija 4



Slika 19 Anketna fotografija 5



Slika 20 Anketna fotografija 6



Slika 21 Anketna fotografija 7



Slika 22 Anketna fotografija 8





Slika 23 Anketna fotografija 9

## 6. ISTRAŽIVANJE

Svrha istraživanja za potrebe ovog rada bila je otkrivanje informacije o tome kako rasvijeta utječe na emocije kada se radi o crno-bijelim portretima. Istraživanje je provedeno putem Google Forms-a te je postavljeno na sljedeći način:

Devet crno-bijelih portretnih fotografija prikazano je ispitanicima. Fotografije se razlikuju po poziciji izvora svjetla koji je uperan u objekt na fotografijama. Osim po tome, fotografije se razlikuju i u postavkama osjetljivosti, otvora objektiva te u vremenu eksponiranja kako bi se iskompenziralo za različite svjetlosne uvijete predstavljene izvorom svjetla. Na slici 24 prikazan je primjer anketnog pitanja.

Anketa je sadržavala sljedeća pitanja:

- Spol ispitanika.
- Dob ispitanika.
- Emocije koje fotografije bude kod ispitanika.
- Koja fotografija od devet ponuđenih je ispitanicima oku najugodnija.

Emocije koje su ponuđene ispitanicima na odabir su sljedeće:

- Sreća
- Ljubav
- Nada
- Strah
- Tuga
- Mržnja
- Ljutnja
- Zavist

---

Prema fotografiji iznad (Fotografija 1), odaberite osjećaje koje ona u vama budi \*

Sreća

Ljubav

Nada

Strah

Tuga

Mržnja

Ljutnja

Zavist

---

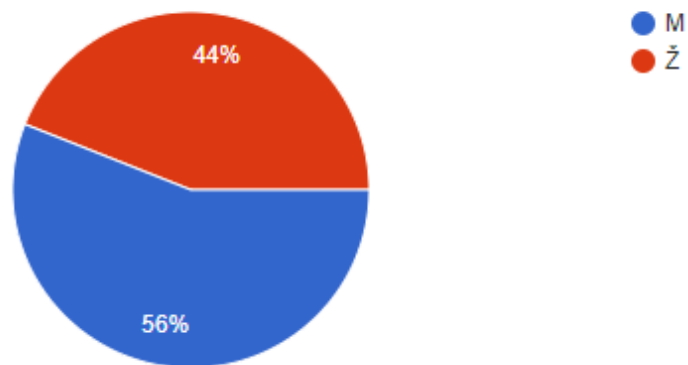
Slika 24 - Primjer pitanja iz ankete

## 6.1 Rezultati istraživanja

Od dvadeset i pet ispitanika (25) četrdeset i četiri (44) posto ispitanika su ženskog roda, dok je preostalih pedeset i šest (56) posto muškoga što je prikazano na grafu 1.

Spol?

25 responses

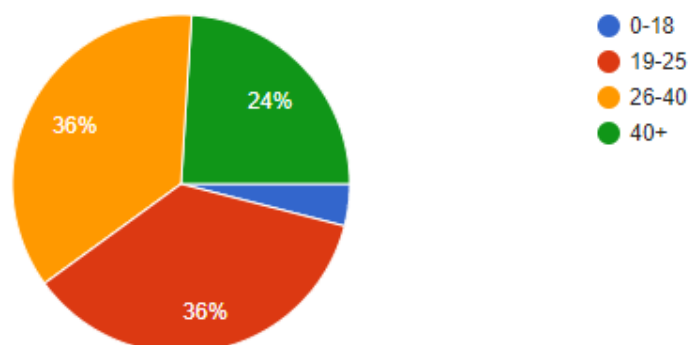


Graf 1 - Prikaz spola ispitanika

Dobna skupina ispitanika je jako raznolika, a kreće se većinom od 19 godina do iznad godina. Dob ispitanika prikazana je na grafu 2.

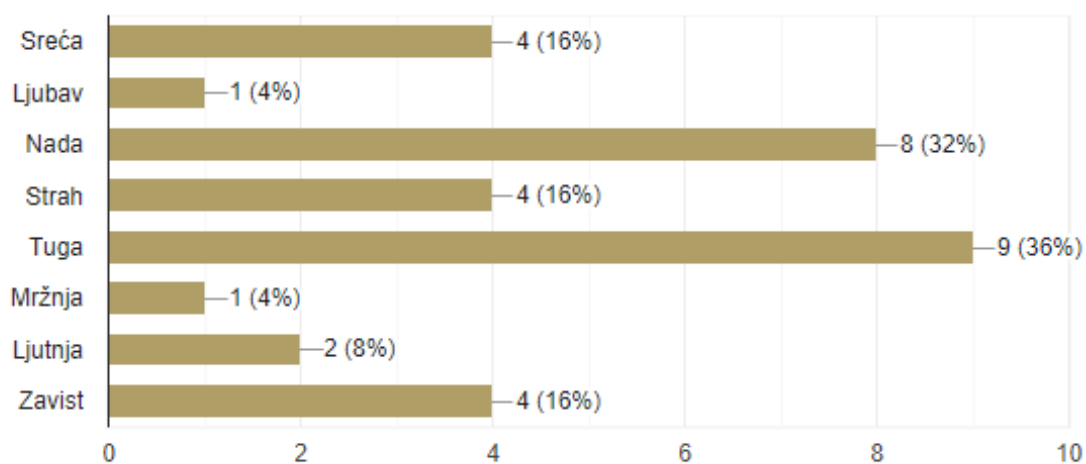
Koliko imate godina?

25 responses



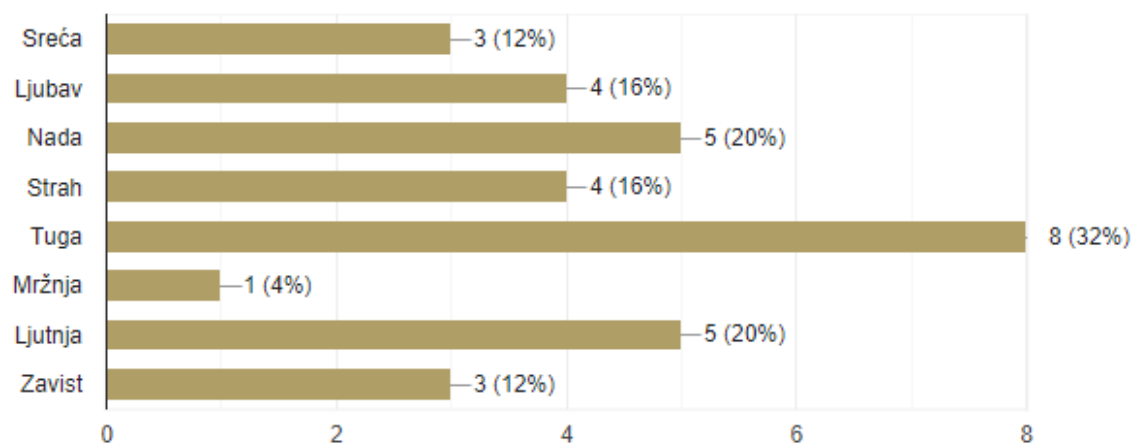
Graf 2 - Prikaz godina ispitanika

Prema slici 14 (Anketna fotografija 1) ispitanici su izrazili iduće emocije:



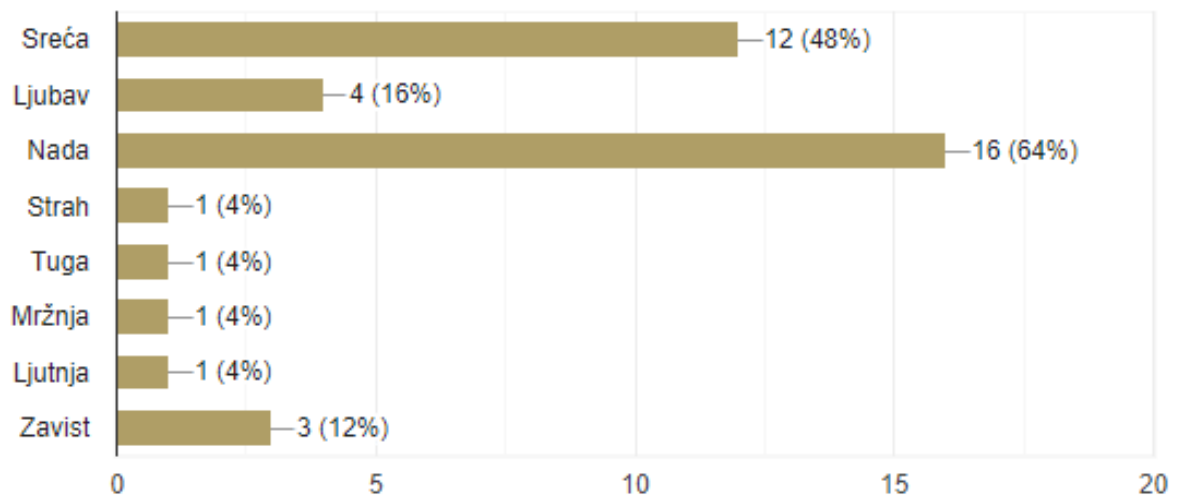
Graf 3 - Rezultati za anketnu fotografiju 1

Prema slici 15 (Anketna fotografija 2) ispitanici su izrazili iduće emocije:



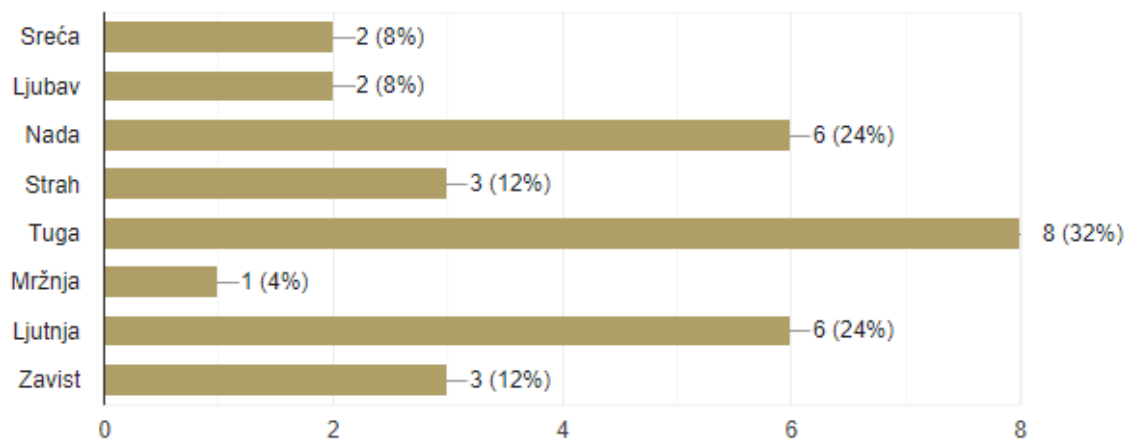
Graf 4 - Rezultati za anketnu fotografiju 2

Prema slici 16 (Anketna fotografija 3) ispitanici su izrazili iduće emocije:



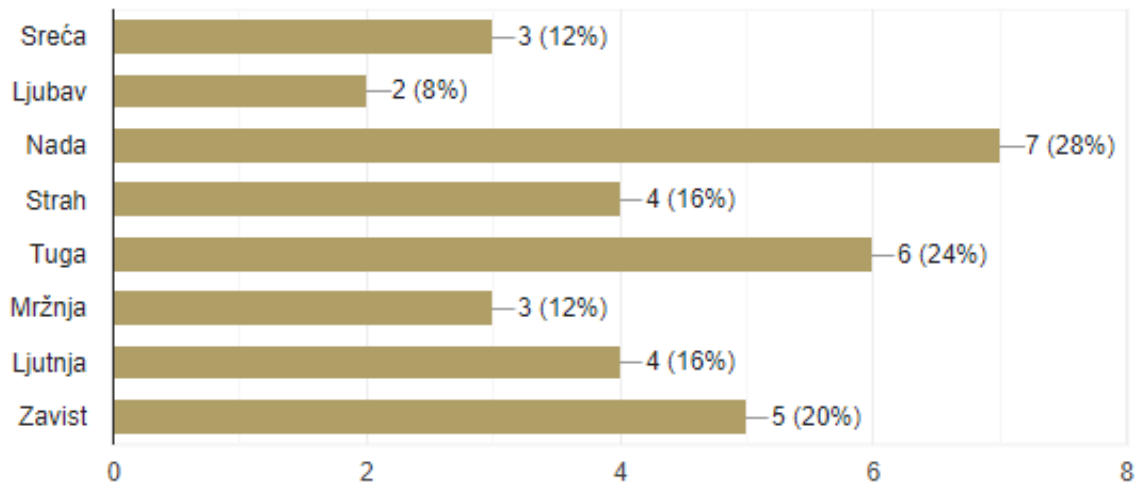
Graf 5 - Rezultati za anketnu fotografiju 3

Prema slici 17 (Anketna fotografija 4) ispitanici su izrazili iduće emocije:



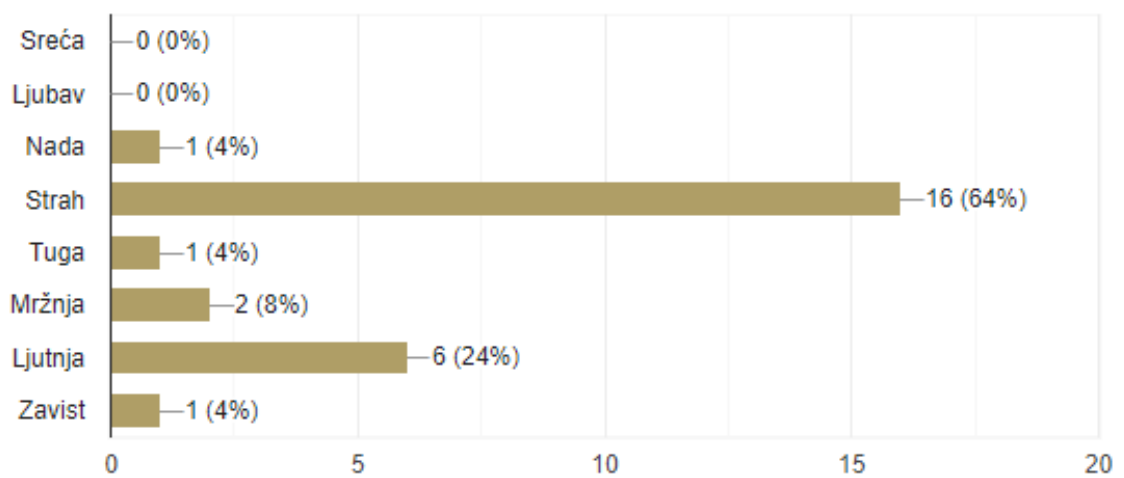
Graf 6 - Rezultati za anketnu fotografiju 4

Prema slici 18 (Anketna fotografija 5) ispitanici su izrazili iduće emocije:



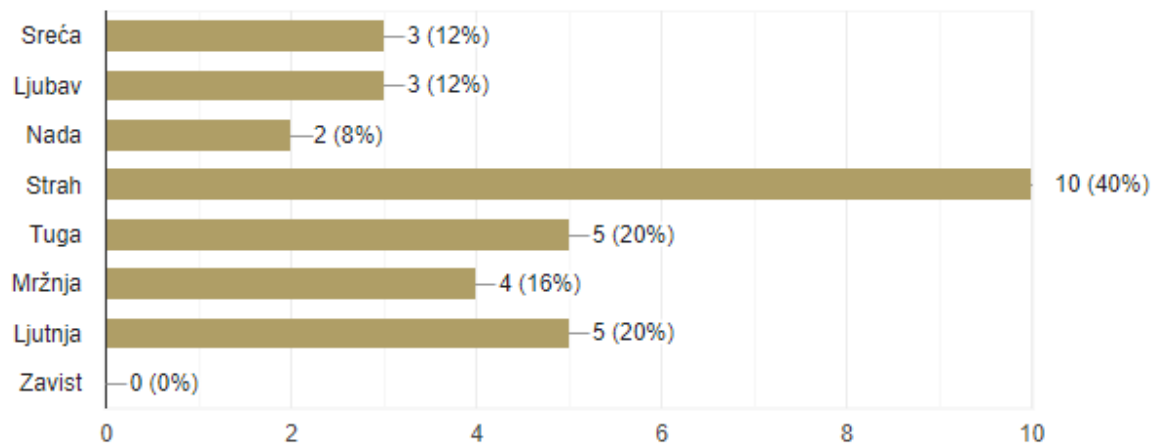
Graf 7 - Rezultati za anketnu fotografiju 5

Prema slici 19 (Anketna fotografija 6) ispitanici su izrazili iduće emocije:



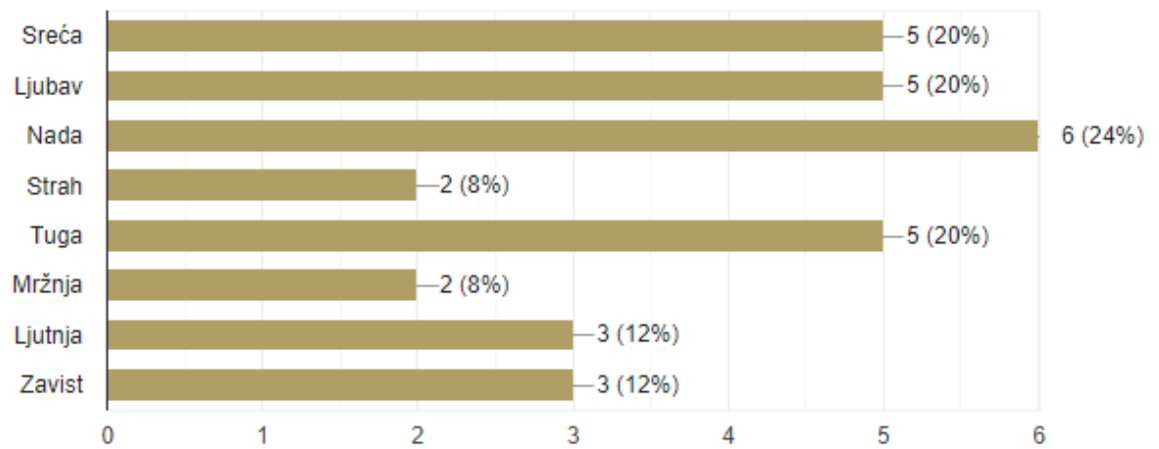
Graf 8 - Rezultati za anketnu fotografiju 6

Prema slici 20 (Anketna fotografija 7) ispitanici su izrazili iduće emocije:



Graf 9 - Rezultati za anketnu fotografiju 7

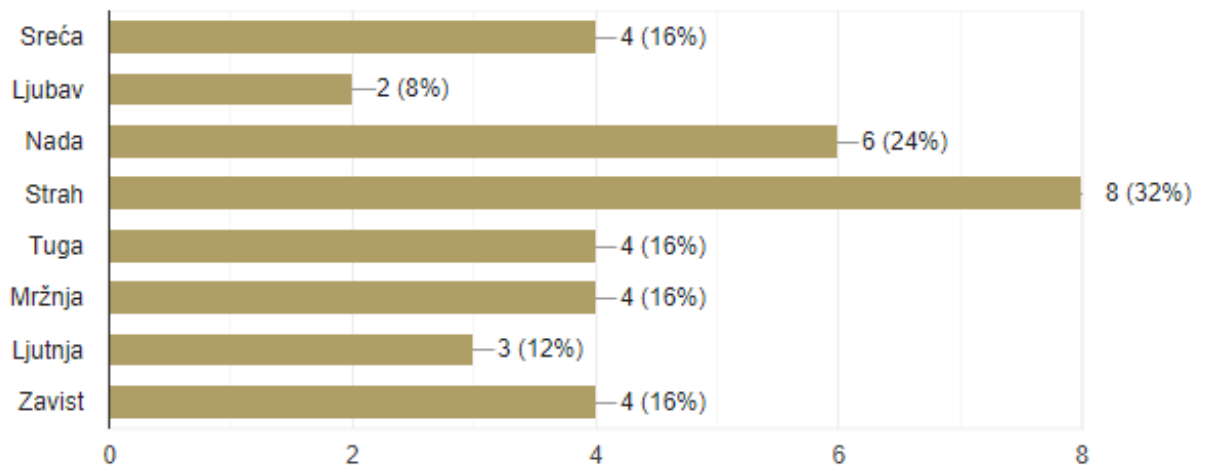
Prema slici 21 (Anketna fotografija 8) ispitanici su izrazili iduće emocije:



Graf 10 - Rezultati za anketnu fotografiju 8



Prema slici 22 (Anketna fotografija 9) ispitanici su izrazili iduće emocije:

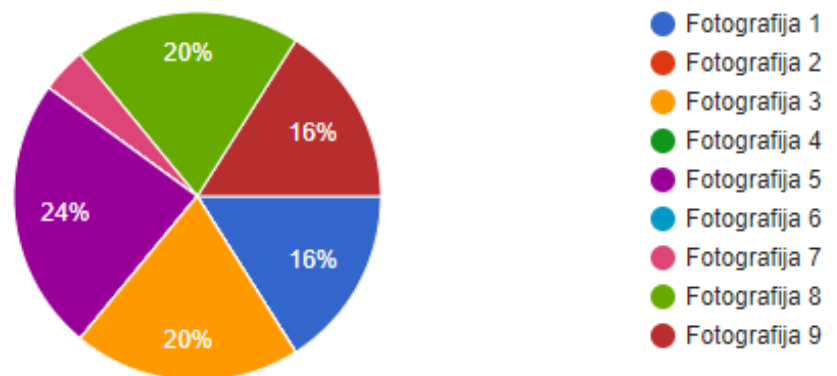


Graf 11 - Rezultati za anketnu fotografiju 9

Prema grafu ispod (graf 12) ispitanici su odabrali njima oku najugodniju fotografiju:

Od ponuđenih fotografija, koja vam je oku najugodnija?

25 responses



Graf 12 - Rezultati odabira oku najugodnije fotografije

## 7. RASPRAVA

Anketna fotografija 1 prikazana na slici 15 fotografirana je tako da na lice objekta pada sjena preko cijele desne strane lica. Na grafu 3 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 16%, ljubav 4%, nada 32%, strah 16%, tuga 36%, mržnja 4%, ljutnja 8% i zavist 16%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 1 najviše emocionalno utječe na osjećaj tuge (36%) i nade (32%).

Anketna fotografija 2 prikazana je na slici 16 i snimana je tako da je na licu objekta sa desne strane sjena, ali u ovom slučaju ne prekriva cijelu desnu stranu (nije simetrična osvjetljena i neosvijetljena polovica lica) te je jasno vidljivo i desno oko. Na grafu 4 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 12%, ljubav 16%, nada 20%, strah 16%, tuga 32%, mržnja 4%, ljutnja 20% i zavist 12%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 2 najviše emocionalno utječe na osjećaj tuge (32%). S obzirom da su fotografije 1 i 2 slične po poziciji sjene na licu objekta fotografije tako obje fotografije potiču osjećaj tuge kod promatrača.

Anketna fotografija 3 prikazana je na slici 17 i snimana je tako da je na licu objekta sa desne strane jako mala sjena te se sa desne strane iza objekta također nalazi sjena na pozadini. Lice objekta je gotovo cijelo bez padanja sjene. Svjetlost pada sa prednje strane direktno na lice objekta. Na grafu 5 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 48%, ljubav 16%, nada 64%, strah 4%, tuga 4%, mržnja 4%, ljutnja 4% i zavist 12%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 3 najviše emocionalno utječe na osjećaje nade (64%) i sreće (48%).

Anketna fotografija 4 prikazana je na slici 18 i snimana je tako da je na licu objekta sa lijeve strane oštra sjena kao i pored njega sa lijeve strane preko trećine pozadine fotografije. Na grafu 6 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 8%, ljubav 8%, nada 24%, strah 12%, tuga 32%, mržnja 4%, ljutnja 24% i zavist 12%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 4 najviše emocionalno utječe na osjećaj tuge (32%).

Anketna fotografija 5 prikazana je na slici 19 i snimana je tako da je na licu objekta sa lijeve strane velika sjena koja prekriva cijelu polovicu lica, a sa desne strane iza objekta na pozadini se nalazi blaga sjena. Na grafu 7 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 12%, ljubav 8%, nada 28%, strah 16%, tuga 24%, mržnja 12%, ljutnja 16% i zavist 20%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 5 najviše emocionalno utječe na osjećaj nade (28%), ali i na osjećaj tuge (24%).

Anketna fotografija 6 prikazana je na slici 20 i snimana je tako da je svjetlo upereno s prednje i donje strane prema gore prema licu tako da je na licu objekta sjena sa preko gornje strane lica kao da čini masku, a isto tako postoji sjena i na vratu. Na grafu 8 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 0%, ljubav 0%, nada 4%, strah 64%, tuga 4%, mržnja 8%, ljutnja 24% i zavist 4%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 6 najviše emocionalno utječe na osjećaj straha (64%).

Anketna fotografija 7 prikazana je na slici 21 i snimana je tako da je svjetlo upereno s prednje, donje strane prema gore u lice tako da je lice objekta preeksponirano, a iza objekta na pozadini fotografije je velika sjena glave i ramena objekta. Na grafu 9 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 12%, ljubav 12%, nada 8%, strah 40%, tuga 20%, mržnja 16%, ljutnja 20% i zavist 0%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 7 najviše emocionalno utječe na osjećaj straha (40%).

Anketna fotografija 8 prikazana je na slici 22 i snimana je tako da je svjetlo upereno s gornje strane prema licu objekta pri čemu sjena pada ispod brade i s lijeve strane prema i na pozadini fotografije. Na grafu 10 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 20%, ljubav 20%, nada 24%, strah 8%, tuga 20%, mržnja 8%, ljutnja 12% i zavist 12%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 8 emocionalno utječe gotovo podjednako na osjećaj nade (24%), sreće (20%), ljubavi (20%) i tuge (20%) zbog čega se može reći kako prevladavaju pozitivne emocije.

Anketna fotografija 9 prikazana je na slici 23 i snimana je tako da je svjetlo upereno s gornje desne strane prema licu objekta pri čemu sjena pada sa lijeve i donje strane lica pri čemu je osvijetljena samo desna gornja strana lica (oko, nos, čelo). Na grafu 11 prikazano je kakav emocionalni utjecaj ima navedena fotografija na promatrača: sreća 16%, ljubav 8%, nada 24%, strah 32%, tuga 16%, mržnja 16%, ljutnja 12% i zavist 16%. Prema dobivenim rezultatima anketna fotografija 9 emocionalno najviše utječe na osjećaj straha (32%).

Graf 12 prikazuje kako je anketna fotografija 5 (slika 19) promatraču oku najugodnija (24%) što je moguće da iako pada sjena tu je postavljena simetrija, jer sjena pravilno pada preko lijeve polovice lica dok je desna polovica jasno vidljiva i ocrtava svaki dio lica objekta. Potom slijede anketna fotografija 3 (slika 17) i anketna fotografija 8 (slika 22) kao oku najugodnije (20%) iz razloga što lice objekta na tim fotografijama nije prekriveno sjenom te je cijelo lice jasno vidljivo.

## 8. ZAKLJUČAK

Crno-bijela fotografija ima brojne benefite za fotografa, a jedan od njih je i manipuliranje emocijama koje ta fotografija prikazuje pomoću kontrasta svjetla i sjena. Crno-bijela fotografija u promatraču budi znatizelju te pobuđuje maštu. U svijetu crno-bijele fotografije, ljudi koji promatraju te fotografije imaju potpunu slobodu interpretiranja boje na samoj fotografiji.

Kroz istraživanje u ovom radu dokazano je kako se fotografijom može utjecati na osjećaje promatrača točnije na poticanje emocija kao što su ljubav, mržnja, sreća, strah itd. Prilikom snimanja fotograf utječe na emocionalni učinak odabirom sustava boja, odabirom određenog motiva, isticanjem motiva ili dijelova slike te rasvjetom i kadriranjem. Analizom rezultata anketnog upitnika kroz raspravu vidljivo je kako se pomoću rasvjete i pozicioniranjem sjena na portretnoj crno-bijeloj fotografiji može manipulirati osjećajima i samim emocionalnim utjecajem fotografije na promatrača.

Strah je negativna emocija koju ispitanici ovog anketnog istraživanja najviše povezuju sa fotografijama broj šest i sedam. Ove dvije fotografije fotografirane su na način da je izvor svjetlosti dolazio od ispod objektovog lica. Tuga je također negativna emocija koju su ispitanici ovog anketnog istraživanja najviše povezali sa fotografijama broj četiri i pet. Obe fotografije imaju izvor svjetlosti sa desne strane od objektovog lica. Nada je pozitivan osjećaj koji su ispitanici ovog anketnog istraživanja primjetili najviše na fotografijama broj tri i osam. Ovo je jako zanimljivo pošto su to dvije fotografije koji imaju najmanje sjena te je objektovo lice skoro najviše vidljivo. Osim nade, fotografija broj tri pretežno u ispitanicima budi osjećaj sreće. Fotografija broj tri je fotografirana na način da je rasvijeta pozicionirana direktno ispred objektovog lica te samim time ima i najmanje sjena. Također zanimljivo je to da fotografija koja budi najpozitivnije osjećaje kod ispitanika nije fotografija koju su ispitanici odabrali za fotografiju koja im je oku najugodnija. Oku najmanje ugodne fotografije su fotografije broj šest zajedno sa fotografijom sedam i fotografijom devet. Ove fotografije kod ispitanika ovog anketnog upitnika bude jaki osjećaj straha. Oku najugodnija je fotografija pod brojem pet. Fotografija pod brojem pet ima najravnomjernije raspoređene osjećaje te je fotografirana na način da je svjetlo postavljeno na način da sjena simetrično pada na polovicu objektovog lica, a druga polovica je jasno vidljiva. Sve u svemu možemo zaključiti da fotografije na kojima lice objekta sadrži jake sjene ispitanici povezuju sa negativnim osjećajima (strah i tuga) dok fotografije na kojima lice objekta ne sadrži jake sjene i jasno je vidljivo ispitanici povezuju sa pozitivnim osjećajima (ljubav i sreća). To znači kako fotograf može osim emocionalnog utjecaja, upravljati i time prenosi li fotografija pozitivnu ili negativnu poruku i kontekst.

## 9. LITERATURA

- [1.] Ćutić, Darija; Mikota, Miroslav; Žeželj, Teo; ZACRNJENJA GRAYSCALE ZAPISA KONVERTIRANOG RGB ZAPISA FOTOGRAFSKE SLIKE // PRINTING&DESIGN2019 / Žiljak Gršić, Jana (ur.), Zagreb: Fotosoft d.o.o., 2019. str. 128-135
- [2.] Krešimir Dragčević, Miroslav Mikota. Ana Dasović; Istraživanje doživljaja fotografske ilustracije ovisno o mediju prikaza // Proceedings PDC conference 2019 / Mikota, Miroslav (ur.), Zagreb: Hrvatsko društvo grafičara, 2019. str. 98-112
- [3.] Scott Kelby: Digitalna fotografija“, Grafički studio Miš, 2008
- [4.] Miroslav Mikota: "Kreacija fotografijom", V.D.T. Publishing 2000.
- [5.] Kit van Tulleken: Velika knjiga o fotografiji, prosvjeta, 1979.
- [6.] Davor Žerjav : Promišljati fotografski, Fotoklub Čakovec, Čakovec, 2011
- [7.] Gregorić B., Barbir L., Ćelić A., Ilakovac V., Hercigonja – Szekeres M., Perković Kovačević M., Frenci M., Heffer M., Prepoznavanje emocija s ljudskih lica kod muškaraca i žena, Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis, Vol. 50. No. 4, 2014., str. 454 - 461

## 10. PRILOZI

### 10.1 TABLICA SLIKA

Slika 1 - Osjetljivost - Prikaz zrnatosti; Autor: davemorrisonphotos.com .....	4
Slika 2 - Osjetljivost - Prikaz osjetljivosti fotografskog senzora na svjetlo; Autor photographylife.com .....	4
Slika 3 – Vrijeme eksponiranja - Ilustracija; Autor: Karl Taylor .....	5
Slika 4 - Otvor objektiva - Ilustracija; Autor: Marat Stepanoff.....	6
Slika 5 - Prikaz mjerača ekspozicije na Canon digitalnom fotografskom aparatu .....	7
Slika 6 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm .....	10
Slika 7 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 400, 28mm .....	10
Slika 8 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm .....	11
Slika 9 Postavke: f/4, 1/60 s, ISO 640, 28mm .....	11
Slika 10 Postavke: f/3.5, 1/50 s, ISO 800, 28mm.....	12
Slika 11 Postavke: f/3.5, 1/15 s, ISO 800, 28mm.....	12
Slika 12 Postavke: f/3.5, 1/40s, ISO 800, 28mm.....	13
Slika 13 Postavke: f/4, 1/60s, ISO 500, 28mm.....	13
Slika 14 Postavke: f/3.5, 1/30s, ISO 800, 28mm.....	14
Slika 15 Anketna fotografija 1 .....	15
Slika 16 Anketna fotografija 2.....	15
Slika 17 Anketna fotografija 3.....	16
Slika 18 Anketna fotografija 4.....	16
Slika 19 Anketna fotografija 5.....	17
Slika 20 Anketna fotografija 6.....	17

Slika 21 Anketna fotografija 7.....	18
Slika 22 Anketna fotografija 8.....	18
Slika 23 Anketna fotografija 9.....	19
Slika 24 - Primjer pitanja iz ankete.....	21

## 10.2 *TABLICA GRAFOVA*

Graf 1 - Prikaz spola ispitanika.....	22
Graf 2 - Prikaz godina ispitanika .....	22
Graf 3 - Rezultati za anketnu fotografiju 1 .....	23
Graf 4 - Rezultati za anketnu fotografiju 2 .....	23
Graf 5 - Rezultati za anketnu fotografiju 3 .....	24
Graf 6 - Rezultati za anketnu fotografiju 4 .....	24
Graf 7 - Rezultati za anketnu fotografiju 5 .....	25
Graf 8 - Rezultati za anketnu fotografiju 6 .....	25
Graf 9 - Rezultati za anketnu fotografiju 7 .....	26
Graf 10 - Rezultati za anketnu fotografiju 8 .....	26
Graf 11 - Rezultati za anketnu fotografiju 9 .....	27
Graf 12 - Rezultati odabira oku najugodnije fotografije.....	27