

# Pravila optičke ravnoteže

---

**Bagić, Marijan**

**Undergraduate thesis / Završni 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:216:094446>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-01**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

Marijan Bagić



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

Smjer: Tehničko - tehnološki

# ZAVRŠNI RAD

## PRAVILA OPTIČKE RAVNOTEŽE

Mentor:

dr. sc. Miroslav Mikota

Student:

Marijan Bagić

Zagreb, 2015.

## **Sažetak**

Postoje neke fizičke i prirodne znanosti koje se odnose na to kako ljudski um čita sadržaj koji se nalazi ispred njega. Još su stari Grci otkrili da na slikama postoje određene točke koje privlače mozak više nego ostale. Upravo na tome se baziraju pravila optičke ravnoteže koja omogućuju da fotografije izgledaju bolje, balansiranije i ugodnije oku. Pravilima optičke ravnoteže pripadaju ritam, zlatni rez, simetrija i stabilnost. Iako je sintaksa fotografije u tom smislu preuzela temeljna pravila predpostojeh načina formiranja dvodimenzionalne statične forme. U fotografiji se ona ostvaruje specifičnim fotografskim tehnikama. U završnom se radu teoretski i kroz autorske fotografije analiziraju primjena pravila optičke ravnoteže u fotografskoj sintaksi.

**Ključne riječi:** kompozicija, simetrija, zlatni rez, ritam, stabilnost

## **Abstract**

There are some physical and natural sciences that relate to how the human mind reads the content that is in front of him. Even the ancient Greeks discovered that the pictures there are certain points that attract the brain more than the other. This is what the rules are based optical balance to allow the photos look better, have more balance and look better to the eye. Rules of optical balance are made of rhythm, the golden ratio, symmetry and stability. Although the syntax photos in this sense has taken the basic rules available ways of forming a two-dimensional static forms. In photography, it achieves specific photographic techniques. In the final paper theoretically and through original photographs analyzed application of the rules of optical balance in the photographic syntax.

**Key words:** composition, symmetry, golden ratio, rhythm, stability

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. TEORETSKI DIO .....	2
2.1. Pravila optičke ravnoteže .....	2
2.2. Simetrija .....	3
2.3. Stabilnost .....	4
2.4. Ritam.....	5
2.5. Zlatni rez.....	7
3. AUTORSKE FOTOGRAFIJE I NJIHOVA ANALIZA.....	10
3.1. Simetrija.....	10
3.2. Stabilnost.....	14
3.3. Ritam.....	19
3.4. Zlatni rez.....	24
4. ZAKLJUČAK.....	31
5. LITERATURA .....	32

## 1. UVOD

Pravila optičke ravnoteže imaju dugu tradiciju u zapadnjackoj kulturi. Ritam, simetriju, zlatni rez i stabilnost možemo pronaći u sakralnoj arhitekturi, građi biljaka, renesansnim slikama, u ljudskom tijelu i znanosti. Ljudska fascinacija savršenstvom tijekom mnogo stoljeća velikim je dijelom posljedica brojnih osobitih svojstava – ritam, zlatni rez, ravnoteža i stabilnost. Povijest nam pruža dugačak spisak imena ljudi – filozofa, mistika, znanstvenika, slikara, pjesnika, matematičara, fotografa i običnih ljudi – koji su iskusili kolektivnu fascinaciju ovih prekrasnih pravila optičke ravnoteže i koji su istražili i otkrili uzbudljiva svojstva.

Stoljeće za stoljećem, od jedne discipline do druge, vrline pravila optičke ravnoteže uvijek bi se iznova pojavljivale – ukazujući se u drevnim artefaktima, promatranju prirode kao i u fotografiji. Univerzalne zakone optičke ravnoteže negdje prepoznaju se kao vječito istiniti. Da bi se uočila optička ravnoteža trebaju se promotriti mnogi načini na koje se one mogu upotrebljavati.

Fotografija se koristi različitim koncepcijama principa i elemenata. Osnovni principi optičke ravnoteže u fotografiji su ritam, zlatni rez, stabilnost i simetrija. Vidljivo je da odnos između lijeve i desne strane nije jednak, ali je ipak postignuta optička ravnoteža. U fotografskom smislu, ravnoteža je uređeni aranžman objekata odnosno elemenata određene kompozicije u određenom odnosu na svoju vizualnu težinu. Optička ravnoteža se ne može razumijeti matematički ili fizikalno, već isključivo vizualno. Optička ravnoteža je određena psihološkim utjecajem koje stvaraju pojedini elementi u fizikalnom ili isključivo vizualnom smislu. Optička ravnoteža ovisi o obliku, boji i mjestu lika na površini.

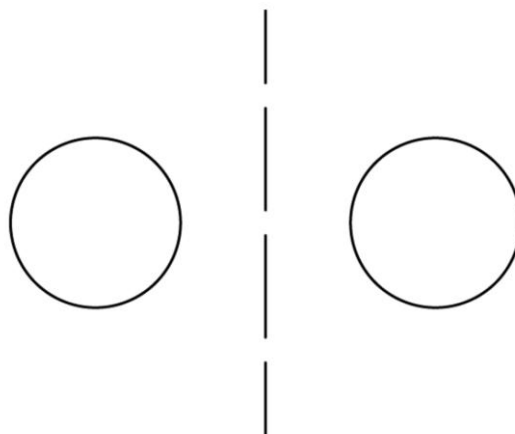
## 2. TEORETSKI DIO

### 2.1. Pravila optičke ravnoteže

Kako bi fotografija bila razumljiva i kvalitetna, potrebno je u njenoj kompoziciji stvoriti red tj. na neki način regulirati način fotografskog izražavanja. Ti regulatori načina fotografskog izražavanja su ritam, zlatni rez, simetrija i stabilnost tj. pravila optičke ravnoteže pomoću kojih se na fotografiji stvara red i time ona postaje “ugodna oku” čime je omogućen prijenos viđenja s fotografa na promatrača.[1] Optička ravnoteža se ne može gledati matematički ili fizikalno nego samo vizualno jer je određena psihološkim dojmovima koje stvara djelovanje likovnih elemenata, ovisno o boji, obliku i položaju u kompoziciji. Četverokut djeluje lakše od trokuta, trokut s vrhom okrenutim prema dolje djeluje teže od trokuta okrenutog prema gore, a obli oblici djeluju lakši od uglatih. Primarne boje djeluju teže od sekundarnih boja, topli tonovi djeluju teže od hladnih, svjetliji tonovi teže od tamnih, a intenzivne boje teže od degradiranih. Kada se u kompoziciji želi izjednačiti težina teži oblici načiniti će se manjima od lakših oblika. U fotografiji ravnotežu možemo definirati kao stanje mirne fotografske slike u kojoj su silnice elemenata ili likova u kompoziciji pomirene i međusobno neutralizirane pa nema „iskakanja“ iz harmonije fotografije. Zašto je likovna ravnoteža neophodna? Potrebno je imati na umu da je vizualno, isto kao i fizičko, ravnoteža je stanje raspodjele u kojoj je svaka akcija dospjela u mirovanje. U jednoj uravnoteženoj kompoziciji, svi čimbenici kao što su oblik, smjer i mjesto međusobno su tako određeni da se čini da nije moguća nikakva promjena, a cjelina dobiva karakter “nužnosti” u svim svojim dijelovima. Jedna neuravnotežena kompozicija izgleda slučajno, prolazno i stoga je bezvrijedna. Njezini elementi pokazuju težnju za promjenom mjesta ili oblika da bi uspostavili stanje koje se bolje slaže sa cjelokupnom strukturom.[2] Naravno, ravnoteža ne zahtijeva simetriju. Simetrija u kojoj su desna i lijeva strana fotografije jednake predstavlja najosnovniji način stvaranja ravnoteže, pa se fotografi češće služe nekom vrstom nejednakosti.

## 2.2. Simetrija

Simetrija uspostavlja optičku ravnotežu desnog i lijevog dijela fotografije. Postići simetriju znači desnom i lijevom dijelu fotografije dati jednaku optičku težinu – dva jednaka lika imat će jednaku optičku težinu ako su jednako udaljeni od centra kompozicije (sl.1). Udaljavanjem od centra ravnoteže optički manji likovi postaju teži, tamniji tonovi djeluju teže od svjetlijih tonova, neoštri dijelovi fotografije slabiji od izoštrjenih i ista površina toplih boja veća nego ona hladna.[1] Simetrija je jedno od osnovnih načela građenja u prirodi, ali i važno sredstvo kreativnosti u kompoziciji fotografije. Zbog svoje jednostavnosti načelo simetrije se često koristi u likovnoj kompoziciji slike pa tako i u fotografiji. Simetrija se može stvoriti posebnim odabirom kuta snimanja, gledišta, perspektive ili korištenjem zrcala, ali može biti i uočena u prirodi. Ovo pravilo optičke ravnoteže uvijek pojednostavljuje fotografiju, pa je potrebno pripaziti u korištenju da kompozicija nebi postala nezanimljiva.[3] Simetrija je nešto što je oku jako ugodno vidjeti, jer promatrač voli vidjeti kada su stvari idealno posložene i kada odgovaraju jedna drugoj. U kompoziciji simetrija može biti vertikalno i horizontalno postavljena, za što se može iskoristiti refleksija. Koliko god da priroda teži savršenstvu, ona ipak to savršenstvo postiže kroz raznolikosti, pa se u prirodi rijetko nalazi potpuna simetrija. Stoga su ljudi ti koji od davnina stvaraju simetriju, ponajviše kroz arhitekturu. Uz pomoć kadriranja mnoge simetrične građevine mogu se “pretočiti” u fotografije. Ako su arhitekti kao osnovnu ideju prilikom projektiranja građevina imali simetriju, onda je poželjno da i fotografije te građevine to prikazuju.

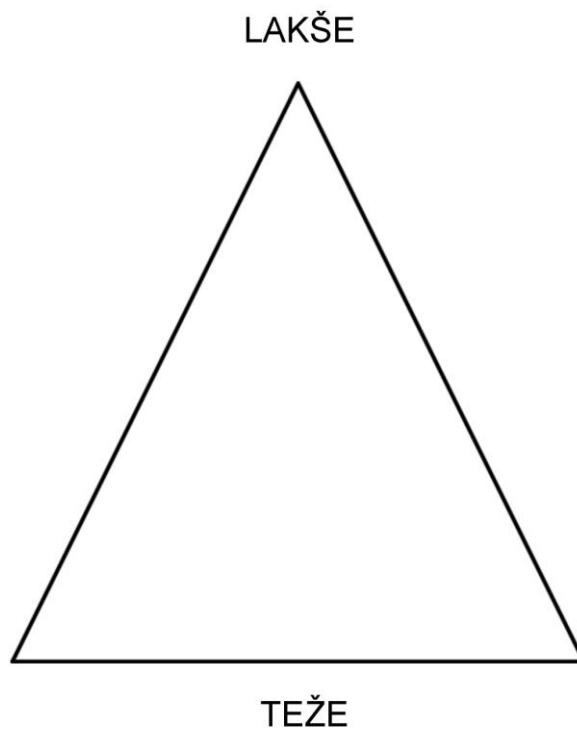


*Slika 1. Prikaz simetrije*



### 2.3. Stabilnost

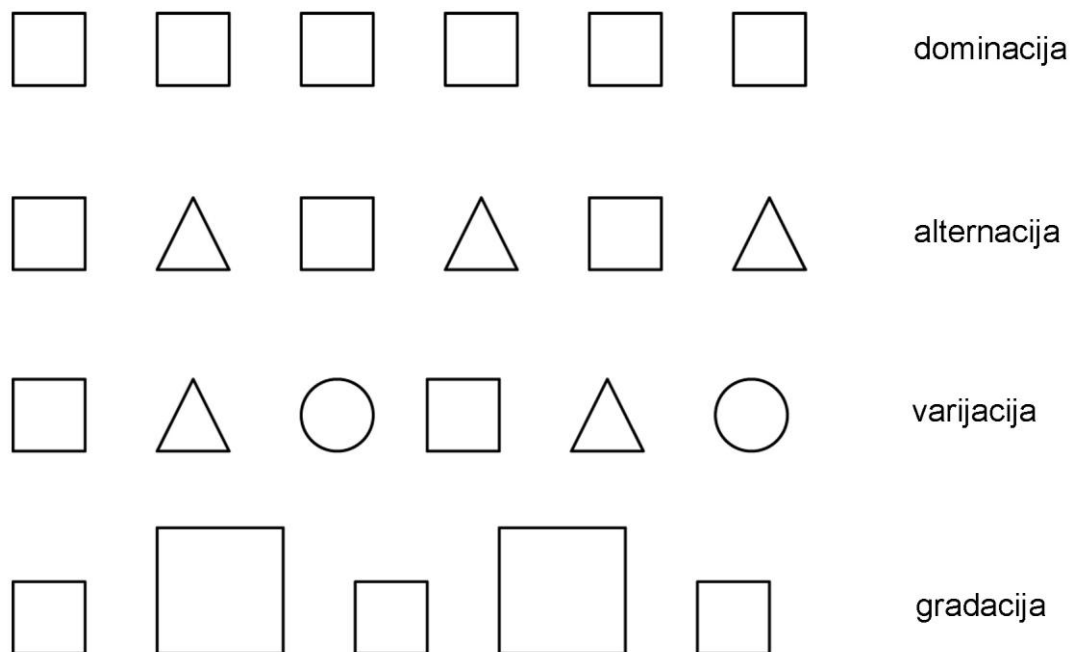
Stabilnost fotografije uređuje odnos onoga što se na kompoziciji nalazi gore, a što dolje, a da slika djeluje smisleno. Tako se optički teži – veći elementi nalaze ispod lakših – manjih elemenata i na taj način se dobiva ravnoteža.[1] Stabilnost je kompozicijska tehnika u fotografiji koja suprotstavlja slike unutar okvira, tako da su predmeti jednake vizualne težine. Savršena ravnoteža se postiže kada različiti dijelovi fotografija zaokupe podjednako pažnju promatrača. U fotografiji, postoje dvije glavne tehnike stabilnosti formalne i neformalne.



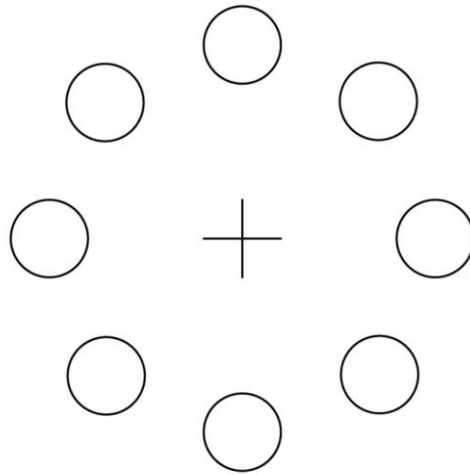
*Slika 2. Prikaz trokuta stabilnosti*

## 2.4. Ritam

Ritam kao jedno od pravila optičke ravnoteže regulira dinamiku fotografije. Ritam se na fotografiji postiže ponavljanjem likova odnosno elemenata, tona ili boje. Kod naglašavanja pokreta pomoću ritma u kompoziciji koriste se dijagonale.[1] Ritam je pravilna izmjena ili ponavljanje likova odnosno elemenata. Može ga se uočiti svuda oko nas, u glazbi, prirodi, arhitekturi, slikarstvu pa tako i u fotografiji. Ovaj sinonim za dinamičnost i postojanost zamjećuje se u vidljivoj i nevidljivoj prirodi. Ritam se dijeli na dominaciju (ponavljanje istog elementa, a-a-a-...), alternaciju (izmjenično ponavljanje elemenata, a-b-a-b-...), varijaciju (a-b-c-a-b-c-...), gradaciju (a-A-a-A...) (sl.3) i radijaciju (radijalno širenje iz jednog centra) (sl.4). Ritam na fotografiji je najizraženiji kada je razlika između elemenata izrazita zbog njegove uske povezanosti s kontrastom.



*Slika 3. Podjela ritma*

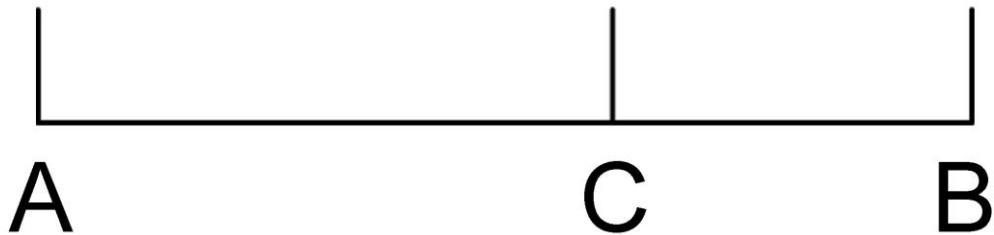


*Slika 4. Radijacija*

Kada u sceni postoji nekoliko sličnih elemenata, njihov raspored može se pod posebnim uvjetima postaviti u ritmičko vizualnu strukturu. Za ponavljanje je potreban sastojak, ali to samo po sebi ne obećava ritam. Kao i ritam u glazbi, optički ritam na fotografiji može varirati od toga da bude u potpunosti regularna varijacija sličnih elemenata ili pak različitih elemenata. Ritmu na fotografiji potrebno je vrijeme i pokret očiju da bi bio jasan, ali nakon što oko prepozna ponavljanje, gledatelj pretpostavlja da će se ponavljanje nastaviti i izvan kadra. Ovo pravilo optičke ravnoteže stvara znatnu snagu na fotografiji i na dinamičan način dobiva promatračev interes, on ima zamah i zbog toga, smisao za produžetak. Kada je ritam predvidljiv ponavljanje je često dosadno, pa ponekad element u kompoziciji koji zaustavlja ritam može učiniti fotografiju dinamičnijom. Također potrebno je napomenuti da oči prirodno prate ritmičku strukturu s lijeva na desno, pa bolje funkcionira kada se predmet postavi s desne strane, tako da oko ima vremena i prostora ustanoviti ritam.[5]

## 2.5. Zlatni rez

Zlatni rez je omjer dvaju dijelova u kojem se manji (BC) dio prema većem dijelu odnosi kao veći dio (AC) prema zbroju obaju dijelova (AB), odnosno cjelini ili  $AC/BC = AB/AC = 1.6180339\dots$  (sl. 5). [4]



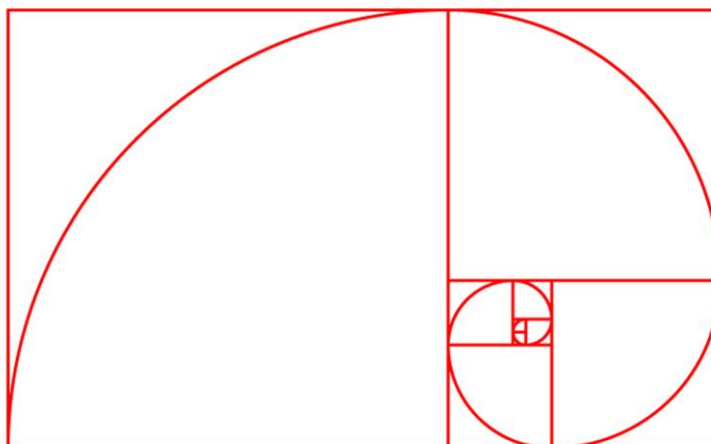
*Slika 5. Podjela pravca po pravilu zlatnog reza*

Zlatni rez može se pronaći u umjetnosti, prirodi, arhitekturi, glazbi i znanosti. Školjke, češeri, cvjetovi i ljudsko tijelo primjeri su zlatnog reza ili kako ga se još može zvati svetog reza. Leonardo da Vinci i Piet Mondrian koristili su zlatni rez u svojim slikama. Stradivari se koristio savršenim proporcijama u konstrukciji svojih violin. Primjeri zlatnog reza su i velika piramida u Gizi, Partenon, Stonehenge, katedrala u Chartesu te još mnoge sakralne građevine iz doba gotike i renesanse.

Poznat i kao zlatni broj, zlatni omjer, zlatna mjera, zlatne proporcije i božanske proporcije, zlatni rez je iracionalan broj (decimale nikad ne prestaju) i može biti izračunat pomoću jednadžbe  $(1+\sqrt{5})/2$ . Geometrijski oblici koji proizlaze iz zlatnog reza su zlatne spirale, zlatni pravokutnici i zlatni trokuti.[3]

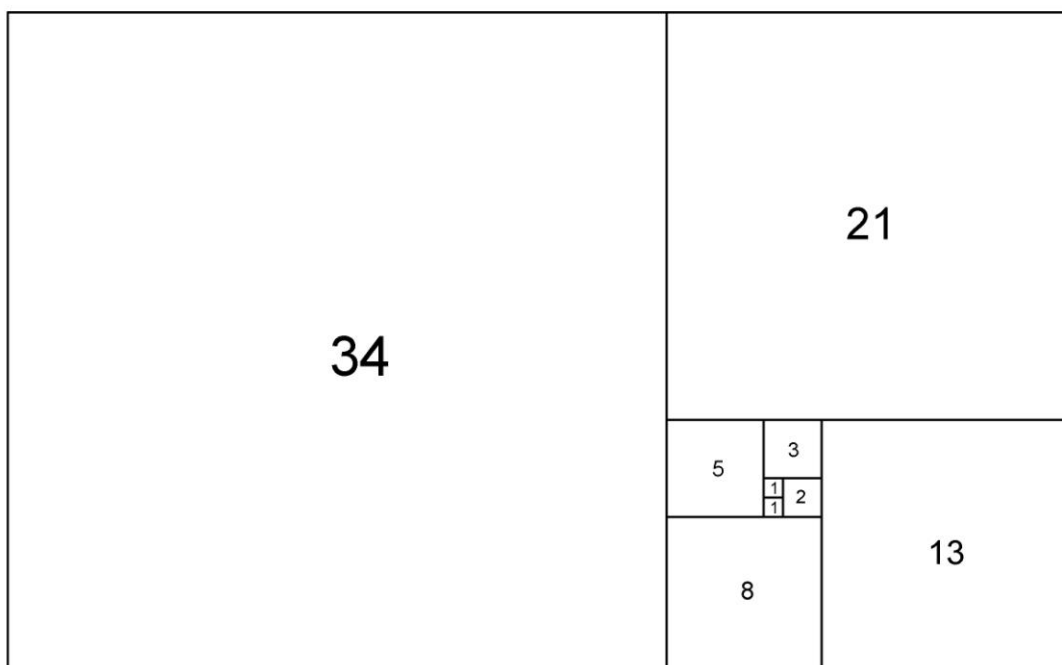
Zlatni rez u fotografiji koristi se za definiranje odnosa među veličinama tj. ovo pravilo optičke ravnoteže definira odnose koji se smatraju idealnima. U fotografiji se zlatni rez koristi na tri načina: zlatna spirala, zlatna sredina i zlatni trokut. Sva tri načina služe da bi se dobio optimalan odnos među elementima na fotografiji.

Zlatna spirala može se konstruirati pomoću pravokutnika koji se u omjeru zlatnog reza smještaju jedni u druge (sl. 6). [6]



*Slika 6. Konstrukcija zlatne spirale*

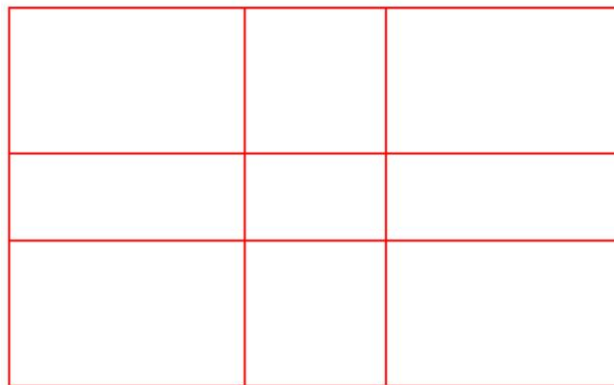
Zlatna spirala može se napraviti i upotrebom Fibonaccijevih brojeva: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21... Započevši s dva mala kvadrata jednake veličine, pored njih stavivši kvadrat dvostruke veličine, pored njega jedan trostruke, a zatim jedan peterostruke veličine... nastavljajući sa stvaranjem spirale (sl. 7).[7]



*Slika 7. Konstrukcija zlatne spirale pomoću Fibonaccijevih brojeva*

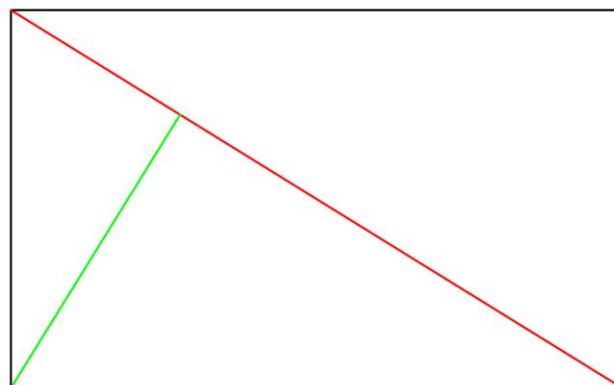
Stvaranjem spirale korištenjem kvadrata utemeljenih na Fibonaccijevim brojevima ne dobiva se prava matematička spirala. Fibonaccijeva spirala sastavljena je od dijelova kruga i ne nastavlja se smanjivati jer se zaustavlja na prvoj jedinici, međutim ona je dobra približna vrijednost zlatne spirale.

Zlatna sredina dobiva se dijeljenjem stranica pravokutnika okomito i horizontalno u omjeru zlatnog reza. Svako sjecište linija predstavlja neku točku u koju se može smjestiti glavni element pa ju zato nazivamo i glavnom točkom (sl. 8).[6]



*Slika 8. Konstrukcija zlatne sredine*

Zlatni trokut dobije se tako da se povuče dijagonala u zlatnom pravokutniku. Na taj način se dobiju dva trokuta, ali to nije dovoljno da se ne dobije glavna točka kadra. Zato se iz suprotnih kuteva na dijagonalu povuče okomica i mjesto u kojem se dijagonala i okomica sijeku predstavlja nam glavnu točku kompozicije (sl. 9).[6]



*Slika 9. Konstrukcija zlatnog trokut*

### 3. AUTORSKE FOTOGRAFIJE I NJIHOVA ANALIZA

#### 3.1. Simetrija

Za postizanje optičke ravnoteže na sljedećim fotografijama koristi se simetrija (sl. 10, sl. 11, sl. 12, sl. 13, sl. 14, sl. 15, sl. 16 i sl. 17).



*Slika 10. Zgrada burze Viktora Kovačića*

Simetrija na fotografiji zgrade burze postiže se jonskim stupovima i fontanom ispred njih. Lijevi i desni dio fotografije imaju jednaku optičku ravnotežu jer su jednako udaljeni od centra kompozicije (sl. 10).



*Slika 11. Zgrada u Splitu*

Vertikalna simetrija na fotografiji postiže se nizanjem prozora, ograde i ornamenata po horizontalnoj osi duž cijele zgrade. Elementi su jednako udaljeni od centra s lijeve i desne strane (sl. 11).



*Slika 12. Njuškica*

U centar kompozicije smještena je pseća njuška koja je ujedno i simetrična. Za dodatno postizanje simetrije na fotografiji koriste se oči koje su zamučene zbog korištenja dubinske oštine i samim time fotografiju čine zanimljivijom (sl. 12).



*Slika 13. Zagrebački HNK*

Simetrija se postiže nizanjem visokog reda stupova (stupovi koji povezuju više etaža), polustupova, balustrade i prozora s lijeve i desne strane od centralne vertikale fotografije. Zbog toga se može primijetiti da je osim simetrije na ovoj fotografiji korišteno još jedno od pravila optičke ravnoteže, ritam (sl. 13).





*Slika 14. Barka na moru*

Barka je smještena u centar kompozicije, a more s njezine lijeve i desne strane kompoziciju čini simetričnom. Također na fotografiji se može primijetiti i lagana zrcalna simetrija, odraz barke u moru (sl. 14).



*Slika 15. Pročelje HNK-a*

Pošto je pročelje zagrebačkog HNK-a samo po sebi simetrično nije problem napraviti fotografiju koja je rađena po pravilima optičke ravnoteže. Osim simetrije, koja je na ovoj kompoziciji u prvom planu, lako se zamjećuje i ritam (sl. 15).



*Slika 16. Prozori*

Lijevi i desni prozor postavljeni su na jednakoj udaljenosti od središnje vertikale i time se na fotografiji postiže simetričnost. Osim jednake udaljenosti od centra prozori su također jednakih dimenzija (sl. 16).



*Slika 17. Perućko jezero*

Za postizanje simetrije na fotografiji Perućkog jezera korištena je zrcalna simetrija, koja je u ovom slučaju odraz obale i brežuljaka u pozadini u jezeru (sl. 17).

### 3.2. Stabilnost

Na sljedećim fotografijama se pomoću stabilnosti postiže optička ravnoteža (sl. 18, sl. 19, sl. 20, sl. 21, sl. 22, sl. 23 i sl. 24).



*Slika 18. Povijest Hrvata*

Stabilnost na fotografiji se postiže samom formom skulpture, donji dio je veći / širi od gornjeg koji je manji / užji. Sama Meštrovićeva skulptura rađena je po načelu piramidalne kompozicije (sl. 18).



*Slika 19. Katedrala sv. Duje*

Fotografiranjem zvonika katedrale sv. Duje iz žablje perspektive postiže se stabilnost na fotografiji. Kada bi se zvonik promatrao iz normalne perspektive sužavanje prema vrhu nebi bilo toliko očito, gotovo nezamjetno. Ali fotografiranjem iz žablje perspektive postiže se veće optičko sužavanje i samim time stabilnost (sl. 19).



*Slika 20. Stara kuća*

Dio razrušene kuće u jezeru koji je ostao stoji u obliku trokuta, odnosno tvori piramidalnu kompoziciju. Donji dio je dosta širi od gornjeg pa se može reći da je kompozicija stabilna (sl. 20).



*Slika 21. Staro zvono*

U centar kompozicije smješteno je zvono tako da mu je donji širi dio okrenut prema tlu i time stvara osjećaj stabilnosti na fotografiji (sl. 21).



*Slika 22. Sidro*

Širi dio sidra okrenut je prema dole i on stabilno stoji na rivi uz more. Kada bi se zamišljalo u koji geometrijski lik bi se sidro moglo smjestiti to bi bio trokut, dakle riječ je o piramidalnoj kompoziciji (sl. 22).



*Slika 23. Strossmayer*

Postolje na kojem stoji statua Strossmayera je stabilno, ali i u cjelini sa tom statuom je donji dio širi / teži od gornjeg dijela koji je uži / lakši. Zato se može zaključiti da je cijela kompozicija stabilna (sl. 23).



*Slika 24. Crkva sv. Spasa*

Kut snimanja (rakurs) ruševine starohrvatske crkve iz doba predromanike čini kompoziciju stabilnom. Zvonik i brod crkve smješteni su tako da je donji dio crkve sv. Spasa širi i masivniji dok se gornji dio sužava (sl. 24).

### 3.3. Ritam

Da bi se dobila optička ravnoteža, na sljedećim fotografijama koristi se ritam (sl. 25, sl. 26, sl. 27, sl. 28, sl. 29, sl. 30 i sl. 31).



*Slika 25. Jelsa na Hvaru*

Na fotografiji Jelse na Hvaru ritam se postiže nizanjem brodića jednog iza drugog. Brodići su u kompoziciju smješteni u laganoj dijagonali što daje dodatnu dinamičnost fotografiji. Pošto oči prirodno prate ritmičku strukturu s lijeva na desno, prvi zbog perspektive najveći brodić smješten je s lijeve strane kompozicije (sl. 25).





*Slika 26. Ritam ograde*

Ritam na fotografiji postiže se nizanjem šipki u dijagonalnom smjeru koji je vidljiv zbog perspektive. Ovaj ritam je dominacija jer se uvijek ponavljaju isti elementi, u ovom slučaju šipke (sl. 26).



*Slika 27. Dioklecijanova palača*

Na fotografiji se vidi dio Dioklecijanove palače u Splitu iz doba antike oko 300. godine. U kompoziciju su smješteni stupovi i arkade (luk između dvaju stupova) koji nam predstavljaju ritam (sl. 27).



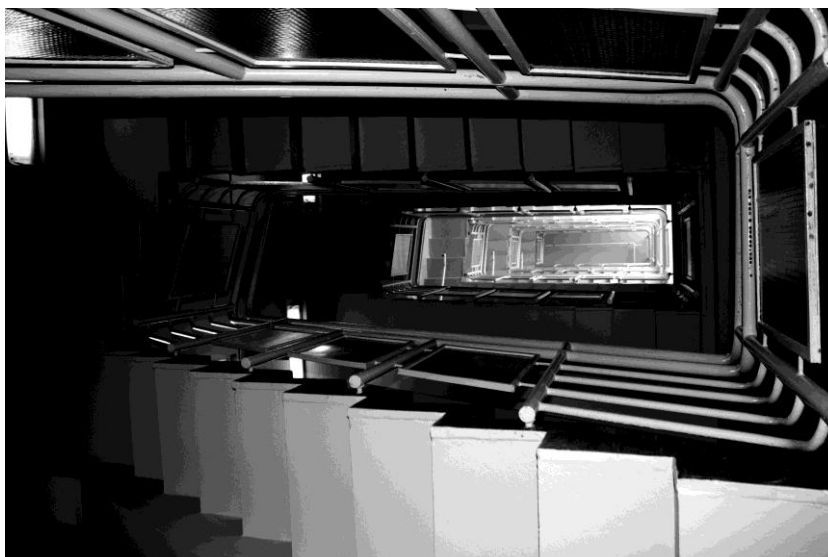
*Slika 28. Kuća Kallina*

U kompoziciji fotografije kuće Kallina u Zagrebu iz doba secesije, ritam se postiže horizontalnim nizanjem prozora, ornamenata i izmjenom žutih i plavih keramičkih pločica (sl. 28).



*Slika 29. Tračnice*

Primjer dominacije u ritmu može se vidjeti na fotografiji željezničke pruge (sl. 29). Ovo pravilo optičke ravnoteže postiže se nizanjem i ponavljanjem horizontalnih dasaka između tračnica koje perspektivno teže u jednu točku.



*Slika 30. Stepenište*

Fotografija stepenica na Grafičkom fakultetu snimljena je iz žablje perspektive. Ritam u kompoziciji se postiže nizanjem stepenica i ograde, ali i izmjenom sjene i svijetla (sl. 30).

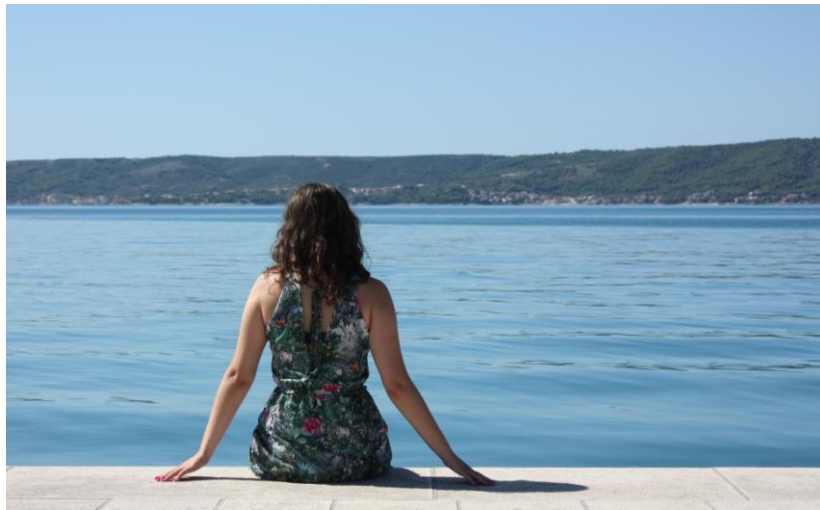


*Slika 31. Balustrada*

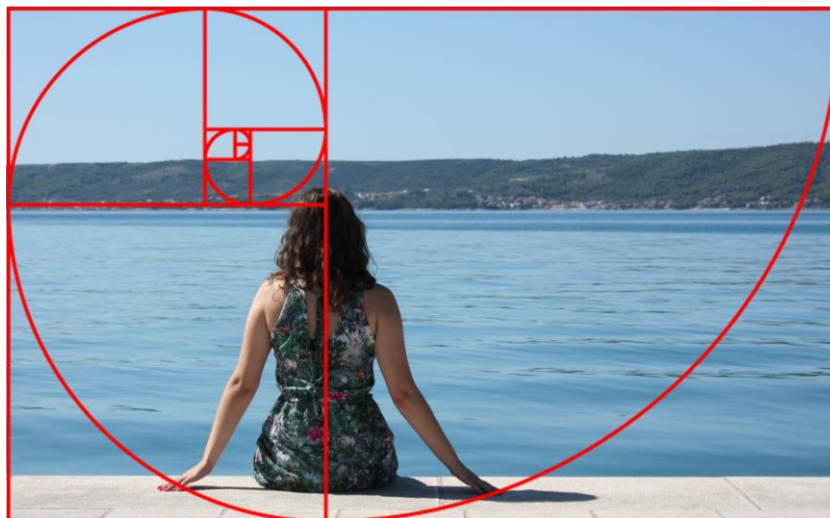
Smještanjem balustrade (ograda na balkonu ili stepeništu) u kompoziciju fotografije u perspektivi dobije se zanimljiv, dinamičan ritam koji fotografiji daje optimalnu optičku ravnozežu (sl. 31). Prvi, najbliži stupić smješten je s lijeve strane kompozicije zbog prirodnog gledanja očiju s lijeva na desno.

### 3.4. Zlatni rez

Na sljedećim fotografijama primijenjuje se zlatni rez za postizanje optičke ravnoteže u kompoziciji. Preko slika zlatne spirale, zlatne sredine i zlatnog trokuta stavljena je mreža radi lakšeg uočavanja zlatnih proporcija (sl. 32, sl. 33, sl. 34, sl. 35, sl. 36, sl. 37, sl. 38, sl. 39, sl. 40, sl. 41, sl. 42, sl. 43, sl. 44 i sl. 45).



*Slika 32. Odmor na rivi*



*Slika 33. Mreža zlatne spirale preko fotografije*

Ako se ženski lik na fotografiji okomito podijeli po sredini, dobiva se omjer u kojem je prostor s desne strane cure u odnosu na prostor s lijeve strane jednak omjeru visine more naspram neba (sl. 32 i sl. 33).



*Slika 34. Ruže penjačice*



*Slika 35. Prikaz zlatnog reza pomoću zlatne spirale*

Odnos desnog prostora s ružama naspram prostora u koji je smješten ukrasni stupić za ruže penjačice jednak je odnosu zlatnog dijela stupića naspram ostatka stupića zelene boje (sl. 34 i sl. 35).



*Slika 36. Cvijet*

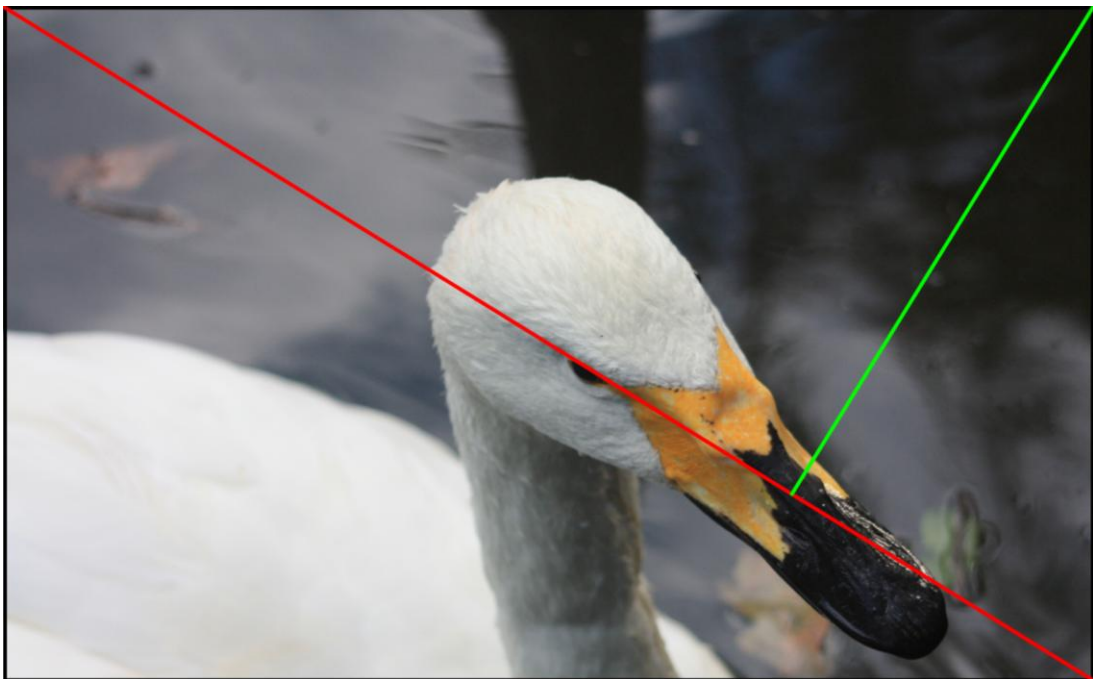


*Slika 37. Mreža zlatnog trokuta preko fotografije*

Glavna točka kompozicije je mjesto u kojem se sijeku dijagonala i okomica povučena na nju iz suprotnog kuta. Kao što je vidljivo na fotografiji u tu je glavnu točku postavljen cvijet (sl. 36 i sl. 37).



*Slika 38. Labud*



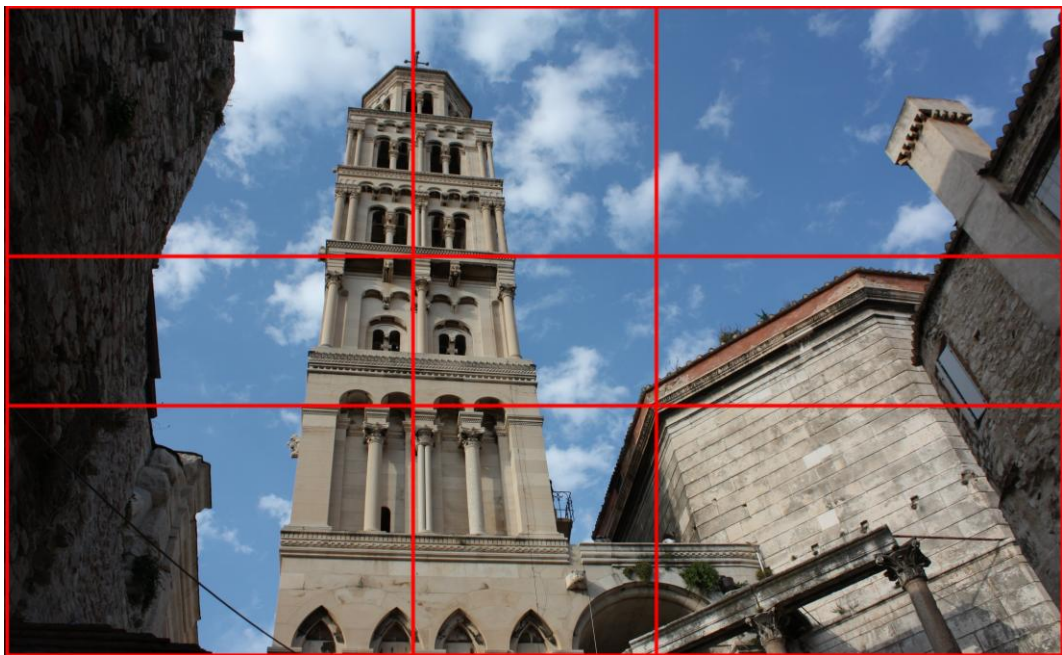
*Slika 39. Kompozicija zlatnog reza pomoću zlatnog trokuta*

Dijagonala prati smjer glave i kljuna labuda, a u točku gdje okomica siječe dijagonalu postavljen je žuti dio kljuna. Time je žuti dio postavljen za glavni element kompozicije jer je najuočljiviji (sl. 38 i sl. 39).





*Slika 40. Katedrala sv. Duje*

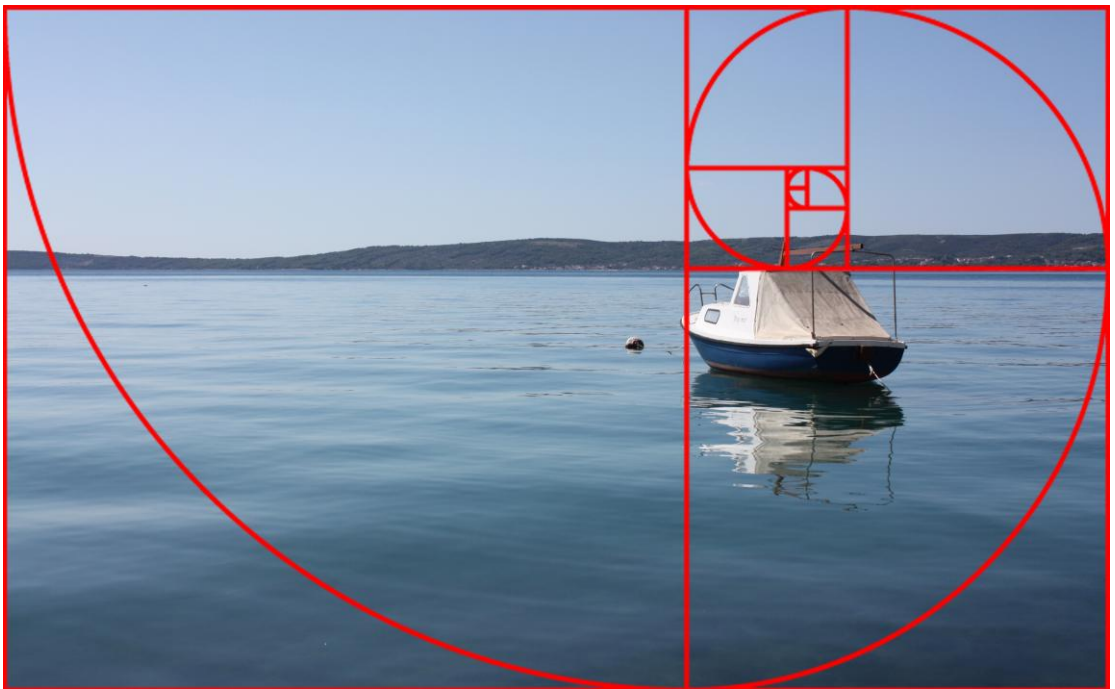


*Slika 41. Mreža zlatne sredine preko fotografije*

Glavni element fotografije nije smješten u središte kompozicije, nego je malo odmaknut u stranu na glavne točke sjecišta zlatnog reza. Na taj način fotografija dobiva veću pozornost promatrača jer zvonik nije u centru pa se pozornost skreće i na ostale elemente fotografije (sl. 40 i sl. 41).



*Slika 42. Brodić*

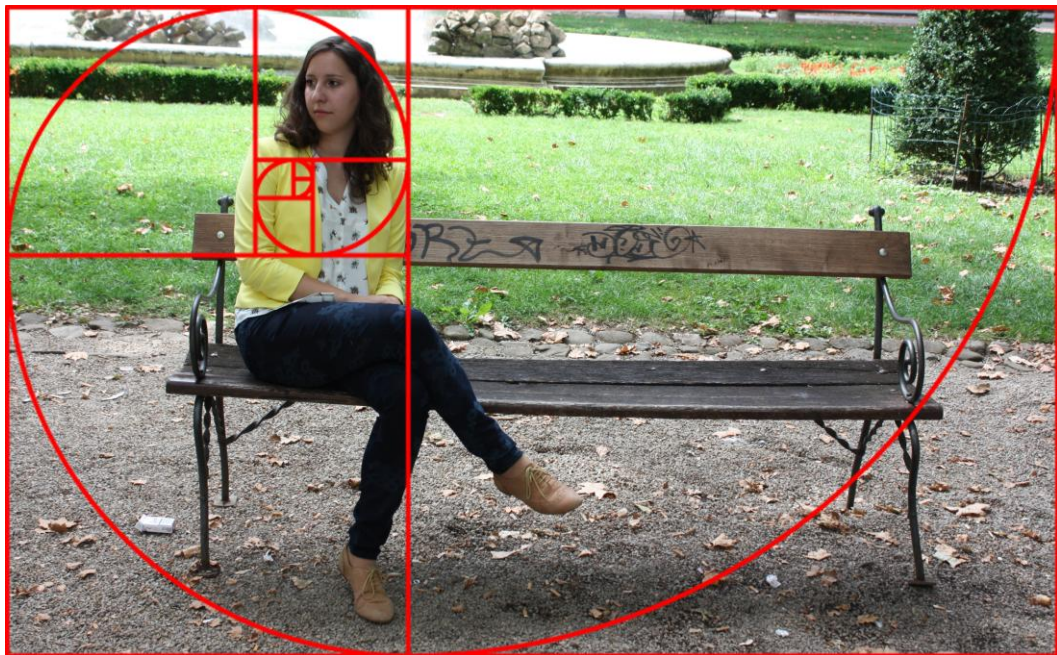


*Slika 43. Zlatna spirala preko fotografije*

Odnos praznog prostora naspram prostora u koji je smješten brodić jednak je odnosu razine mora naspram neba (sl. 42 i sl. 43).



*Slika 44. Cura u parku*



*Slika 45. Zlatna spirala na fotografiji*

Na fotografiji je vidljivo da je odnos desnog dijela fotografije naspram lijevog dijela u koji je smještena cura u omjeru zlatnog reza. U istom omjeru je i donji dio cure naspram gornjeg dijela od sakoa na gore (sl. 44 i sl. 45).

## ZAKLJUČAK

Fotografija se koristi različitim koncepcijama principa i elemenata. Osnovni principi optičke ravnoteže u fotografiji su ritam, zlatni rez, stabilnost i simetrija. U fotografskom smislu, ravnoteža je uređeni aranžman objekata odnosno elemenata određene kompozicije u određenom odnosu na svoju vizualnu težinu. Pomoću pravila optičke ravnoteže fotografija postaje razumljiva, jasnija i kvalitetna, odnosno na fotografiji se stvara red te ona time ona postaje „ugodna oku“. Optička ravnoteža je određena psihološkim dojmovima pa se ne može gledati matematički ili fizikalno.

Simetrija uspostavlja optičku ravnotežu lijevog i desnog dijela fotografije i često se koristi u kompoziciji fotografije. Kao što je prikazano na autorskim fotografijama ovo pravilo optičke ravnoteže može se stvoriti posebnim odabirom kuta snimanja, gledišta ili perspektive, ali može biti i uočena u prirodi.

Stabilnost uređuje odnos onoga što se na kompoziciji nalazi gore, a što dolje, a da pritom fotografija djeluje smisleno. Na autorskim fotografijama se može primjetiti da se stabilnost često postiže samim oblikom skulpture, elementa ili neke građevine.

Ritam regulira dinamiku fotografije ponavljanjem likova odnosno elemenata, tona ili boje. Kako bi se naglasio pokret pomoću ritma u kompoziciji se koriste dijagonale. Na autorskim fotografijama ritam se može uočiti u arhitekturi, prirodi, interijeru.

Zlatni rez je omjer dvaju dijelova u kojem se manji dio prema većem dijelu odnosi kao veći dio prema cjelini. Zlatni rez u fotografiji koristi se za definiranje odnosa među veličinama odnosno ovo pravilo optičke ravnoteže definira odnose koji se smatraju idealnima. U fotografiji se zlatni rez koristi na tri načina: zlatna spirala, zlatni trokut i zlatna sredina.

Kroz praktični dio rada može se vidjeti fotografije na kojima postoji njihova idealna kompozicija zbog pravila optičke ravnoteže čime je promatračev interes ostao nepromijenjen

#### 4. LITERATURA

1. Mikota M. (2000). *Kreacija fotografijom*, V.D.T. Zagreb
2. Arnhajm R. (1981). *Umetnost i vizuelno opažanje*, Univerzitet umetnosti, Beograd
- 3.\*\*\* <http://fotoklub-cakovec.hr/wp/2012/03/geometricnost-fotografije-iii/simetrija>, 10. kolovoz 2014.
4. Lidwell W., Holden K, Butler J. (2013). *Univerzalna načela dizajna*, MATE d.o.o. Zagreb
5. Freeman M. (2007). *The photographer's eye*, Focal Press
6. Šalej B. (2006). *e-Fotografija*, kolovoz, 2006, 30-31
7. Hemenway P. (2009). *Tajni kod*, V.B.Z. d.o.o., Zagreb