

# Značenje boja i njihov utjecaj na ljude

---

Jelaković, Andrea

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:476187>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-21**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 125/MED/2020**

## **Značenje boja i njihov utjecaj na ljude**

**Andrea Jelaković, 0835/336**

Koprivnica, rujan 2020. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za umjetničke studije		
STUDIJ	prediplomski sveučilišni studij Medijski dizajn		
POSREDOVNIK	Andrea Jelaković	MATIČNI BROJ	0835/336
DATUM	14.09.2020.	ROLEGIJ	Boja
NASLOV RADA	Značenje boja i njihov utjecaj na ljude		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Meaning of colors and their impact on people		
MENTOR	Dean Valdec	ZVANJE	Izvanredni profesor
ČLANOVI POKVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Krunoslav Hajdek, predsjednik		
	2. izv.prof.dr.sc. Dean Valdec, mentor		
	3. izv.prof.dr.sc. Petar Miljković, član		
	4. doc.art.dr.sc. Mario Periša, zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	125/MED/2020
OPIS	<p>Boja ima veliki utjecaj na raspoloženje ljudi. Zbog nekih se osjećamo mimije, dok nas neke potiču na rad i pobuđuju produktivnost. Završni rad istražuje koje boje se povezuju uz određene emocije te kako pojedine vrste kontrasta doživljava čovjek. U praktičnom dijelu završnog rada provodi se anketa tako da se ispitanicima predlože predložak sa uzorcima boja i njihovim kombinacijama. Kombinacija boja povezana je uz određene vrste kontrasta: pozitiv-negativ, tamno-svjetlo, toplo-hladno, komplementarni kontrast te odnos čistih i pastelnih boja. Cilj završnog rada je istražiti preferencije pojedinih dobnih skupina ljudi prema bojama u svrhu stvaranja određenog ugođaja.</p> <p>U radu je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Opisati nastanak boje i njezine osnovne karakteristike</li><li>- Objasniti psihološko značenje pojedinih boja i njihov utjecaj na ljude</li><li>- Opisati primjenu boje u stvarnom životu i vrste kontrasta koje se primjenjuju</li><li>- Izraditi predloške sa uzorcima boja za provedbu ankete te definirati hipoteze</li><li>- Provesti anketu među ispitanicima i analizirati dobivene rezultate</li><li>- Iznijeti zaključak</li></ul>
ZADATAK USUŠEN	POTPIS MENTORA



# Sveučilište Sjever

**Odjel za umjetničke studije**

**Završni rad br. 125/MED/2020**

**Student:**

Andrea Jelaković, 0835/336

**Mentor:**

izv. prof. dr. sc. Dean Valdec

Koprivnica, rujan 2020. godine



## Predgovor

Boja nije samo podražaj. Boja je sve ono što nas okružuje. Svaki djelić naših života, trenutak, sve je je obojano u različite boje. Ovim istraživanjem željela sam doznati koje boje i kombinacije boja više odgovaraju ljudima. Jesu li to čiste, pastelne, tople ili hladne boje, ili možda neke od uspoređenih kombinacija?

*Zahvaljujem svima koji su doprinijeli izradi završnog rada, ispitanicima koji su sudjelovali u istraživanju, kao i mojim roditeljima Franju i Marti Jelaković, koji su mi bili značajna podrška. Posebice bih se željela zahvaliti mentoru, izvanrednom profesoru dr. sc. Deanu Valdecu, koji je pratio cijeli proces izrade završnog rada, te me svojim savjetima i entuzijazmom usmjeravao, kako prevladati probleme, koji su se našli u procesu izrade rada i stručnim savjetima pomagao što bolje usavršiti završni rad.*

## Sažetak

Boja ima veliki utjecaj na raspoloženje ljudi. Neke boje smiruju, dok neke potiču na rad i pobuđuju produktivnost. Završni rad istražuje koje se boje povezuju sa određenim emocijama te kako pojedine boje i vrste kontrasta djeluju na čovjeka. U praktičnom dijelu završnog rada provodi se anketa tako da se ispitanicima predoči predložak sa uzorcima boja i njihovim kombinacijama. Kombinacija boja je povezana uz određene vrste kontrasta: pozitiv - negativ, toplo - hladno, komplementarni kontrast, te odnos čistih i pastelnih boja.

Prvi dio istraživanja bavi se emocijama, koje se povezuju uz pojedinu boju. U drugom dijelu istraživanja odabrane su kombinacije boja u negativu, dok su u trećem dijelu odabrane čiste i pastelne boje. Četvrti dio bavi se komplementarnim kontrastima. Cilj usporedbe je saznati koja kombinacija je ugodnija ljudskom oku, s obzirom da se radi o komplementarnim bojama koje su ujedno i vibrantne, što znači da se stapaju pri rubovima i stvaraju efekt "vibracije" ili kretnje. Rad se bazira na rezultatima istraživanja koje je provedeno na ispitanicima od četrnaeste godine života na dalje. Istraživanje je provedeno pomoću anketnih pitanja. Rezultati ankete pokazali su da ljudi sa emocijom tuge najčešće povezuju crnu i smeđu boju, sa emocijom sreće povezuju crvenu i žutu, dok sa strahom najčešće povezuju crnu i smeđu boju. Zelenu i ružičastu boju najčešće povezuju sa smirenošću, a ljutnju najčešće povezuju sa crnom i crvenom bojom. Ljubav najviše ispitanika povezuje sa crvenom i ružičastom bojom. Kada je u pitanju kombinacija pozitiv - negativ, zbog optičke iluzije ispitanicima više odgovara tamnija podloga i svjetliji objekti na njoj. Između čistih i pastelnih boja, više im odgovaraju pastelne. U komplementarnom kontrastu, većini najviše odgovara žuto - ljubičasta kombinacija, dok u toplo - hladnoj kombinaciji najčešće odabiru plavu podlogu sa žutim krugovima. Također, istraživanje je pokazalo kako ispitanici najviše vole zelenu, plavu i ljubičastu boju.

Ključni pojmovi: *utjecaj boja, kontrast, emocija*

## Popis kratica

<b>HSV</b>	Hue, Saturation, Lightness Kratika za sustav boja.
<b>RGB</b>	Red, Green, Blue Boje aditivnog sustava miješanja.
<b>CMY</b>	Cian, Magenta, Yellow Boje suptraktivnog sustava miješanja.
<b>HSL</b>	Hue, Saturation, Lightness Kratika za sustav boja.
<b>RYB</b>	Red, Yellow, Blue Kratika za sustav boja.
<b>NM</b>	Nanometre Jedinica dužine u numeričkom sustavu.



# Sadržaj

Uvod .....	10
1. Boja .....	12
1. 1. Psihofizičke karakteristike boja .....	15
1. 2. Kromatske i akromatske boje .....	16
1. 3. Pastelne boje .....	17
1. 4. Vibrantne boje .....	18
1. 5. HSV prostor boja .....	19
1. 6. Aditivno i suptraktivno miješanje boje .....	20
2. Sheme boja .....	22
3. Utjecaj boja na ljudsku psihu .....	24
4. Praktični dio .....	26
4. 1. Izrada anketnog upitnika .....	27
5. Analiza rezultata .....	30
6. Zaključak .....	47
7. Literatura .....	49

## Uvod

Boja uvelike utječe na ljudsku psihu i ponašanje. Neke boje smiruju, neke povećavaju impuls, dok neke potiču na rad i pobuđuju produktivnost. Cilj završnog rada je istražiti kako pojedina boja djeluje na ljude, te koje boje i kombinacije boja ljudima najviše odgovaraju. “Da bismo mogli komunicirati i funkcionirati poslovno ili privatno u današnjem svijetu, nije dovoljno poznavati jezik i govor određene kulture, običaje i tradiciju, već je potrebno prije svega obratiti pozornost na sveprisutan i trajan simbolizam boja i njihovu ulogu u pojedinoj kulturi [1].“ “Prema teoretičarima boje, koji su kroz povijest utemeljili teze na kojima se temelji današnja znanost o boji, doktrine i teorije moraju se nadopunjavati sa intuicijom vođenom urođenim talentom, da bi rezultat na kraju bilo uravnoteženo, harmonično djelo kreirano iz obojenih elemenata [2].“ “Boja uvelike utječe, ne samo na život pojedinca već i na marketing. “Psihologija boja se koristi kao alat u marketingu, reklami, prodaji i dizajnu proizvoda. Riječ je o moćnom komunikacijskom alatu koji se može koristiti da stimulira potrošača, utječe na raspoloženje i izaziva psihološke reakcije. Utjecaj koji boja ima na ljude može biti vrlo individualan, a često je ukorijenjen u postojećem iskustvu s bojama ili prožet kulturološkim utjecajem [3].“

Kroz prvo poglavlje završnog rada cilj je definirati značenje boje i opisati njenu povijest te način na koji su ljudi definirali boje i dali im nazive; zatim definirati psihofizičke karakteristike boja (ton, zasićenje i svjetlinu), kromatske i akromatske boje, te karakteristike po kojima se razlikuju. Nakon toga objašnjeno je što su to pastelne boje, kako djeluju na ljude, kako nastaju, te kada ih je poželjno koristiti; zatim se opisuju vibrantne boje te kada se koriste i zašto ih je poželjno izbjegavati. Zatim se prikazuje intuitivni HSV (Hue, Saturation, Value) prostor boja, primjeren ljudskom oku te navode primjeri kada ga je praktično koristiti. Nakon čega slijedi poglavlje koje se bavi aditivnim RGB (Red, Green, Blue) i suptraktivnim CMY (Cyan, Magenta, Yellow) principom miješanja boja. Svrha je istražiti kako funkcionira pojedino miješanje boja, te kada se i gdje koristi.

Drugo poglavlje se bavi proučavanjem shema boja, pravilnim odabirom i usklađivanjem boja pomoću Ostwaldovog kruga, a kroz treće poglavlje cilj je predočiti utjecaj boja na ljudsku psihu i opisati situacije iz stvarnog života, gdje su nametnute pojedine boje.

Postoje razna zanimljiva istraživanja i otkrića vezana uz manipulaciju bojom. Primjerice, crvena boja pobuđuje glad, svijetlo plava na bolničkim zidovima umiruje, dok su u farmaceutskoj industriji zelene tablete u većini slučajeva sedativi za smirenje ili vitaminske

pilule. Postoji čak i zatvor u Americi gdje su zatvorske ćelije bojali u određene boje, kako bi testirali utjecaj istih na ljudsku psihu. U današnje vrijeme potiče se proizvodnja dječjih igračaka u boji majčine kože, kako bi se djeca osjećala sigurnije i ugodnije. Također, boja je veoma važna u industriji jer uz sam dizajn određenog proizvoda, boja kao takva “prodaje” proizvod, tj. povećava potražnju određenog proizvoda. Trenutno su aktualne svijetle, pastelne boje zbog smirujućeg djelovanja.

Potom, u četvrtom poglavlju cilj je predočiti rezultate istraživanja praktičnog dijela zadatka. Praktični dio se bazira na anketnim pitanjima u kojima se nalaze razne boje i kombinacije boja, pomoću kojih doznajemo koje boje odgovaraju ispitanicima. Zatim je cilj predočiti način izrade anketnog upitnika, odnosno predočiti ideju i dizajn same ankete. Anketni upitnik sa bojama je ilustriran pomoću Adobe Illustrator programa. Boje se nalaze u jednostavnim, jednakim testnim okvirima iznad kojih su postavljena pitanja. Anketni upitnik nazvan je “Zato jer vidim” zbog činjenice da očima gledamo, a mozgom vidimo. Dimenzija anketnog upitnika “Zato jer vidim” je ležećeg A4 formata (297 x 210mm). Tisak se vrši jednostrano radi bolje reprodukcije i vidljivosti boje. Zatim slijedi opis provedbe ankete na ispitanicima. Istraživanje je provedeno na pedeset ispitanika od četrnaeste godine života, pa na dalje. Anketa se u prvom dijelu provodi tako da ispitanici od 10 boja odaberu dvije, te ih rangiraju sa brojevima 1 i 2. Usporedbom dobivenih rezultata se doznaje odgovaraju li rezultati unaprijed postavljenim hipotezama. U drugom dijelu anketnog upitnika odabrane su kombinacije boja i oblika u negativu, gdje je cilj usporedbom doznati koje od kombinacija boja i oblika više odgovaraju ispitanicima. Treći dio istraživanja bavi se čistim i pastelnim bojama, gdje je svrha saznati odgovaraju li ljudima čiste ili pastelne boje, zbog smirujućeg djelovanja. Četvrti dio se bazira na kombinacijama komplementarnih kontrasta. Svrha usporedbe je saznati koja je kombinacija ugodnija ljudskom oku, s obzirom da se radi o komplementarnim bojama koje su ujedno i vibrantne, te su teže za gledanje jer se pri rubovima stapaju i stvaraju efekt “vibracije”.

Zatim, u petom poglavlju je cilj usporediti dobivene rezultate, dok se šesto poglavlje bavi predodžbom i donošenjem zaključka vezanog uz dojam cjelokupnog istraživanja temeljenog na anketi.

“Osim prirodnog, boje su i kulturološki fenomen [4].“ “Sastavni su dio ukupne ljudske percepcije i temelj svih vizualnih simbola. One su i same najrašireniji simboli na svijetu. Značenje boja mijenja se od kulture do kulture i ovisno o okolnostima [5].“

# 1. Boja

Boja je podražaj, moždana interpretacija, vibracija koja se odvija u mozgu. Moglo bi se reći da je boja proizvod svjetla i vida, dok gledamo očima, a vidimo mozgom. “Boja je opažaj određenog raspona frekvencije (vibracije) od 400 do 800 bilijuna Herca. Prije crvene nalazi se nama nevidljiva infracrvena, a poslije ljubičaste nama nevidljiva ultraljubičasta. Boja koju vidimo, a ne nalazi se u spektru je magenta; to je interferencija (preklapanje) valova [6].“ Boja postoji jer predmeti određeni dio boje apsorbiraju, dok određeni dio reflektiraju. Boja je percepcija, a ne svojstvo predmeta. “Boje su poput zvuka i mirisa odgovor ljudskog mozga na valove koji se određenim obrascima kreću svemirom i koji postoje samo kao interakcija našeg mozga i prirode [4].“ Među prvim znanstvenicima koji su proučavali boju, bili su Aristotel i Isaac Newton. Aristotel je podijelio boje na: bijelu, žutu, crvenu, zelenu, plavu i crnu. Podjela je bila dugo na snazi, sve dok fizičar Isaac Newton nije otkrio sustav duginog spektra boja u kojem je vidio sedam različitih boja: crvenu, narančastu, žutu, zelenu, plavu, ljubičastu i indigo, koja je izbačena iz “modernog“ spektra boja. Također, Isaac Newton otkrio je i dokazao da se bijela svjetlost sastoji od svih boja duginog spektra, te da se zrake svjetlosti boje lome pod određenim kutom prolazeći kroz prizmu. “Određena crvena boja, pod istim uvjetima, istih spektralnih vrijednosti, svakom pojedincu neće biti jednaka jer je boja percepcija, a ne svojstvo predmeta. Boja ima i svoju prirodnu količinu svjetlosti u sebi; tako je žuta bez primjese bijele svjetlija od plave, npr. možemo je provjeriti gledajući u boje kroz trepavice. Vidimo da čista crvena i zelena imaju otprilike jednaku svjetlinu. U povijesti umjetnosti karakteristična je upotreba čistih boja u tzv. ekspresionizmu početkom 20. stoljeća [7].“

Kako bi se na što jednostavniji način objasnili nazivi boja, praktično je posegnuti za rječnikom, pa i raznim stranim rječnicima u kojima se spominje pregršt naziva za pojedine boje koje se vrlo često koriste. Naziv za jarko crvenu boju “grimiz“ (engl. crimson, franc. vermeil), ljubičastu sa dodatkom crvene “purpur“, svjetliju, pastelnu ljubičastu “lila“; svaka od boja ima naziv za ton. Ukoliko se radi o svjetlijoj, tamnijoj nijansi ili kombinaciji tonova, kako bi se lakše opisala boja dobiva svoju inačicu, odnosno naziv po predmetu ili tvari na koju podsjeća; primjerice bjeličasta/ bjelkasta, mliječna bijela boja, sumporno žuta, nijansa žute boje s blagim zelenkastim tonom (poput sumpora), dok je “pastelna boja“ zajednički naziv za vrlo svjetle boje, dobivene dodavanjem velikog udjela bijele. Jantarna boja, pretežno žuta boja sa primjesama smeđe i crvene boje, koja podsjeća na mineral jantar. Drap boja je žuta boja pijeska, dok je bež vrlo blijedo smeđa boja. Svaka boja je dobila naziv po predmetu ili tvari na koju podsjeća jer ljudi pamte i definiraju na način ranijeg iskustva, sjećanja ili temeljem kulture u

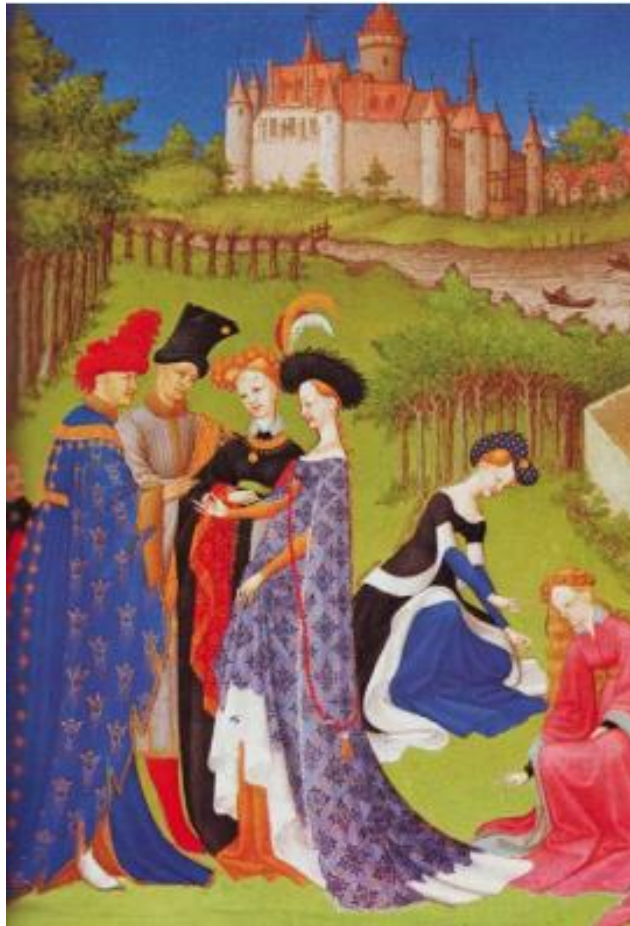
kojoj žive. Kemičari su u 18. stoljeću napravili razne podjele boja. Podijelili su ih na kromatske, akromatske, primarne, sekundarne, tercijarne, komplementarne i neutralne. Također su spominjane tople i hladne, čiste i nečiste, bliske i daleke, kao i statične i dinamične boje. Nakon dužeg istraživanja došlo se do zaključka da bijela i crna nisu boje, iz razloga jer se crna dobiva odsutnošću svjetla, dok se bijela dobiva potpunom refleksijom Sunčevog svjetla.

Umjetnička škola dizajna "Bauhaus" pokušava umjetnost spojiti sa znanostima. Pokušavali su izbaciti iz upotrebe boje koje nisu primarne. Žuta je tada bila na margini, no na kraju su je ipak prihvatili i počeli je koristiti, dok je zelena kao sekundarna boja u potpunosti bila obezvrjeđena i izbačena. Najpoznatiji povjesničar boja današnjice Michel Pastoureau gore navedene teorije smatra nerealnim jer te teorije ne uvažavaju društvenu realnost i simbolične sustave vrijednosti koji su se tijekom godina vezali uz pojedinu boju. On problematiku boja vidi kao kulturološki fenomen. Svijet napreduje, no konzervativna uvjerenja o bojama, čak i ona iz jako daleke prošlosti i dalje žive. Zato ista boja može prikazivati kontradiktorne ideje poput života i smrti. U nekim kulturama bijela simbolizira čistoću i nevinost, a crna simbolizira tugu, dok je u nekim kulturama inverzan slučaj. "U svijetu simbola, ništa doista ne nestaje. Boje imaju svoju povijest jer ih ni ljudi nisu uvijek doživljavali na isti način. Nije se promijenio naš senzorni aparat, već naš doživljaj stvarnosti koji je povezan s našim znanjem, rječnikom, imaginacijom, kao i našim osjećajima, dakle svime što se razvijalo tijekom vremena [8]."

"Crvena boja označava drevni dualistički simbol vatre i krvi. Ptica Feniks možda najbolje ujedinjuje oprečna značenja crvene boje: destruktivni simbol vatre, razaranja i rata s ponovnim rođenjem i životnom snagom. Sve boje imaju pozitivna i negativna značenja pri čemu blistavi i jarki tonovi obično nose pozitivne konotacije, a mat negativne [8]." Svaki čovjek drugačije doživljava boje. "Određene boje mogu značiti veoma različite stvari - boje same po sebi ne znače ništa, već smo im kulturološki dodijelili značenja. Na primjer, crvena znači toplinu zbog boje vatre. Isto tako znači bijes zbog povećanog crvenila u licu. Ljubičasta simbolizira plemstvo samo zato što je ljubičasta boja u povijesti bila skupa i mogli su je priuštiti samo bogati [9]."

Boja je u prošlosti uvelike označavala društveni status. Kako bi se pokazala moć, viši slojevi su nosili skupocjeniju odjeću u najskupocjenijim bojama. Pripadnici nižih slojeva, za razliku od elite, nosili su neobojanu ili odjeću tamnih boja.

U umjetnosti, plemstvo se uvijek prikazivalo jarkim, čistim bojama što prikazuje slika 1.1, dok slika 1.2 prikazuje siromašni sloj, koji je bio prikazivan u tamnijim, mutnim, sivim tonovima.



*Slika 1. 1 Muse Conde – Braća Limburg,  
1410. - 1411.*



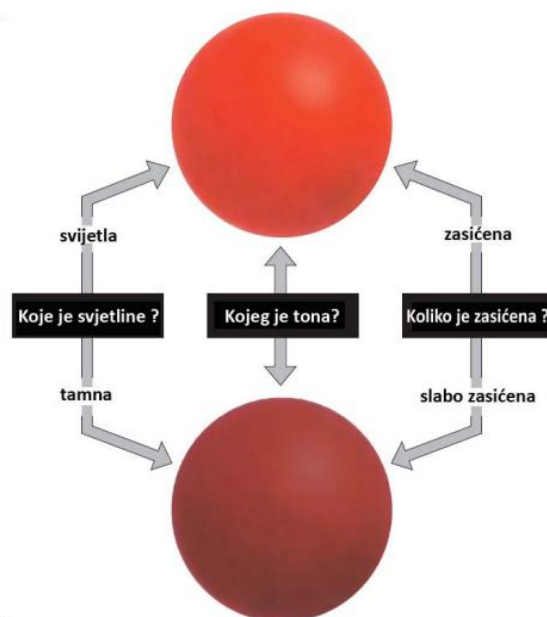
*Slika 1. 2 Lois Le Nain - Obrok seljaka, 1642.*

## 1.1. Psihofizičke karakteristike boja

Kako bi se na najjednostavniji način opisala određena boja, postoje psihofizičke i fizikalne karakteristike boja. Boja ovisi o nekoliko čimbenika kao što su svjetlost, promatrač i kut gledanja. Ljudsko oko prima svjetlost reflektiranu od predmeta, te se svjetlosni signal pretvara u živčani, koji se putem živaca prenosi u mozak i daje informaciju (očima gledamo, a mozgom vidimo). Valna duljina vidljiva ljudskom oku iznosi 380 - 750 nm (nanometre).

Psihofizičke karakteristike boje su intuitivne. Opisuju boju sa stajališta promatrača. Slika 1. 3 prikazuje međusobni odnos svjetline, tona i zasićenja. Ton služi za točno definiranje boje neovisno radi li se crvenoj, plavoj ili nekoj drugoj boji. Svjetlina je pojam koji opisuje sličnost boje sa akromatskim nizom boja od crne, preko sive pa sve do bijele. Zasićenje govori koliki je udio čiste boje sadržan u ukupnom vizualnom doživljaju boje.

Fizikalne karakteristike boje su vrijednosti dobivene mjerenjem sa nekim od uređaja za mjerenje gustoće nanosa boje (npr. kolorimetar). Fizikalne karakteristike boja opisuje dominantna valna duljina, čistoća pobude i luminancija. "Munsell je početkom dvadesetog stoljeća "oprostorio" kružnicu u oblik kugle uspostavljajući razlikovanje triju dimenzija boja: kromatsku (hue), svjetlinu (value) i čistoću, zasićenost ili intenzitet (chroma ili saturation); time počinje tzv. kolorimetrija [10]. "



Slika 1. 3 Psihofizičke karakteristike boje

## 1. 2. Kromatske i akromatske boje

Kromatske boje su šarene boje koje posjeduju psihofizičke karakteristike kao što su ton, svjetlina i zasićenje, te čine spektar boja. Riječ "chroma" dolazi iz grčkog jezika i znači "šarena", pa se iz tog razloga šarene boje nazivaju "kromatskim" bojama. Kromatske boje su: crvena, narančasta, žuta, zelena, plava, ljubičasta i sve ostale nijanse spomenutih boja. Isaac Newton je prvi pokazao da se bijela svjetlost sastoji od svih boja spektra i da se zrake lome pod određenim kutom prolazeći kroz prizmu. Kromatske boje se dijele na primarne (crvena, žuta, plava) i sekundarne boje (izvedene boje, primjerice: ljubičasta, narančasta i zelena). Također se dijele na tople, hladne i neutralne boje. Tople boje su crvena, narančasta i žuta, dok su hladne boje zelena, plava i ljubičasta, a neutralne (akromatske) boje su crna i bijela. Dijelev se još na jarke i blijede boje.

Akromatske boje (grč. "bezbojno") su "neboje", a to su bijela, crna i svi tonovi sive boje. Akromatske boje ne spadaju u spektar šarenih boja i ne mogu se dobiti pomoću tri osnovne boje (crvene, žute i plave), što ne znači da ih nema u prirodi. Još se nazivaju "nešarenim" bojama. Slika 1. 4 prikazuje kromatske i akromatske boje. Bijela boja u heraldici simbolizira čistoću i vjeru. Crna je tajanstvena, povezuje se sa strahom od nepoznatog; također ima negativnu konotaciju jer se povezuje sa tugom. Crna boja, s druge strane također označava snagu, jačinu, sofisticiranost pa i sam autoritet, te se smatra vrlo formalnom, elegantnom i bojom prestiža. U heraldici crna je simbol tuge, žalosti i smrti. Crno odijelo ili haljina mogu učiniti tijelo vizualno mršavijim. Također, crna boja stvara savršenu suprotnost svijetlim bojama. U kombinaciji sa crvenom ili narančastom bojom, crna daje vrlo agresivnu kombinaciju.



*Slika 1. 4 Kromatske i akromatske boje*



### 1. 3. Pastelne boje

Pastelne boje su boje slabijeg intenziteta koje nastaju dodavanjem velike količine bijele sa mogućim primjesama sive. Nazvane su po pastelama za crtanje, trenutno su atraktivne u svijetu dizajna jer djeluju svježije i umirujuće. Među zelenim tonovima to je “mint“ zelena boja, koja podsjeća na nijansu zelene jabuke i vrlo nježno maslinasta boja, dok je to u plavim tonovima “baby“ plava boja. U ljubičastim tonovima je lila, ali i njen tamniji ton sa dodatkom sive. Pastelna boja ima najbolje umirujuće djelovanje kada se primjeni u spavaćoj sobi. Unosi prozračnost i harmoniju, nije nametljiva i nježna je. Pastelne boje se mogu kombinirati bez obzira na ton, no treba paziti, da se ne naruši harmonija. Slika 1. 5 i slika 1. 6 prikazuju nijanse pastelnih boja.



*Slika 1. 5 Pastelne boje*

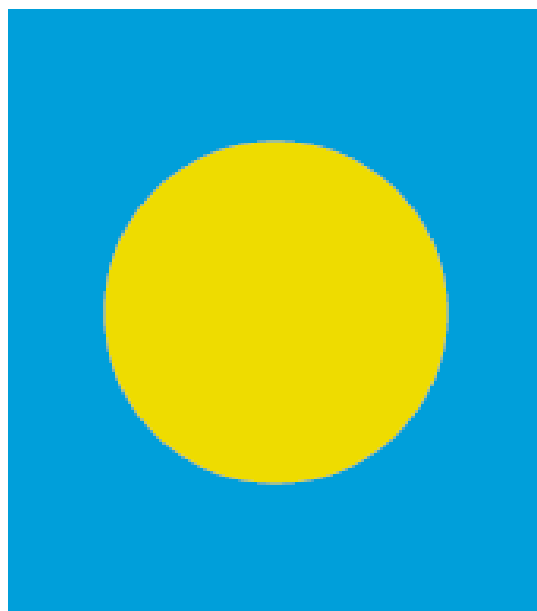


*Slika 1. 6 Pastelne boje*

## 1. 4. Vibrantne boje

Kod vibrantnih boja dolazi do efekta u kojoj se rubovi dviju susjednih boja stapaju, sjaje i zamagljuje uz dojam vibracije. Slika 1. 7 prikazuje efekt kombinacije vibrantnih boja. Vibrantne boje su različitih tonova, komplementarno kontrastne i velikog zasićenja. Josef Albers, priznati teoretičar boja, upozorio je na korištenje vibrantnih boja u njegovom klasiku "Interactions of Color" (Interakcija boja): "Ovaj inicijalno uzbudljiv efekt je također agresivan i često jednako neugodan za oči. Rijetko je korišten osim za vrišteći efekt u reklamiranju, i kao rezultat je neugodan, nimalo lijep, i izbjegavan [11]." Za dvije slabije vidljive boje koje su smještene jedna do druge, izuzetno je važno da budu jednake svjetline. Međutim, kad vidljivo vibriraju, boje su općenito visoko zasićene i komplementarne jedna drugoj. Pomaknute otprilike 180° na krugu boja. Veoma su neugodne za oči i imaju agresivan, "vrišteći" efekt.

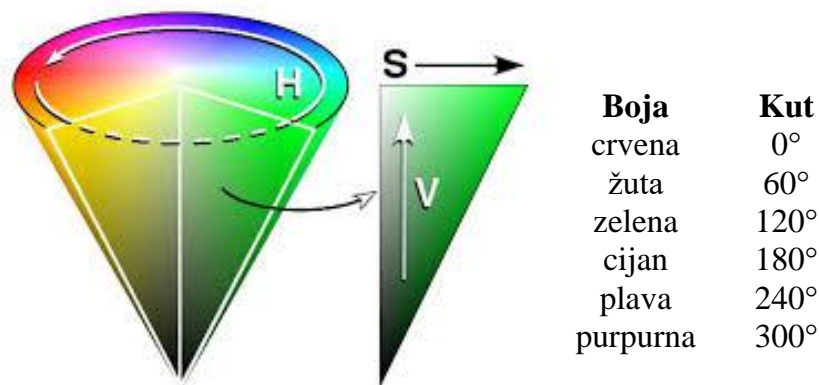
U grafici se koriste isključivo kada se nešto želi istaknuti. Većinom se koriste za reklame i promidžbeni materijal. U posljednje vrijeme vibrantne boje postaju sve atraktivnije u dizajnu za tisak, no sa vibrantnim bojama treba biti na oprezu jer se može desiti negativan efekt, obzirom da se radi o jako zasićenim bojama. Korištenje sheme vibrantnih boja često znači razliku između biti genijalan ili ignoriran. S druge strane, u korisničkom sučelju se smatra da čitljivost teksta ima veliku prednost pred privlačenjem pažnje "korisnika na silu", koju vibrantne boje baš i ne osiguravaju.



*Slika 1. 7 Vibrantne boje*

## 1. 5. HSV prostor boja

HSV prostor boja je intuitivni prostor i definiran je na sličan način kao što ljudsko oko percipira boje (za razliku od RGB i CMY prostora boja). U HSV prostoru boja potpuno čista boja, bez primjese ostalih, iznosi 100 %, dok se za pastelne boje koristi 20 % od određene čiste. HSV prostor boja je otkrio A. R. Smith 1978. godine. HSV prostor boja je nazvan i definiran pomoću tri vrijednosti (koordinate): ton (engl. hue), zasićenje (engl. saturation) i svjetlosnom vrijednosti boje (engl. value). Također, ton pojedine boje je predstavljen kutom od 0° do 360°. HSV prostor boja opisuje ton ili nijansu određene boje u smislu njene sjene, zasićenosti, količine sive boje i njene vrijednosti svjetline. HSV prostor boja prikazuje se pomoću valjaka. Boja se prikazuje kao stožac ili šesterostrana piramida, što prikazuje slika 1. 8. Kako bi se nadoknadila razlika u percepciji, valjak se izobličuje u stožac. U HSV prostoru boja je čovjeku puno lakše definirati i odabrati željenu boju, nego u RGB, CMY ili nekom drugom prostoru boja. HSV prostor boja se koristi za odabir boja za tisak jer je HSV intuitivniji prostor boja. HSV prostor boja je manje poznat od RGB i CMY prostora boja, ali je postao dostupan u mnogim softverskim programima za crtanje ilustracija (primjerice Illustrator) i uređivanje slika. Odabir HSV boje započinje odabirom jedne od dostupnih nijansi, pa se zatim podešava na željenu vrijednost sjene i svjetline. Slika 1. 8 prikazuje HSV prostor boja sa podacima za primarne i sekundarne boje.

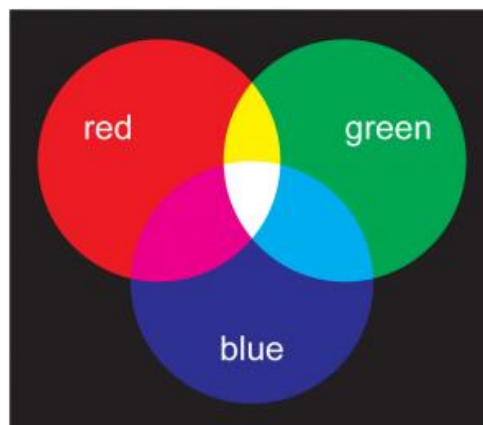


Slika 1. 8 HSV prostor boja sa podacima za primarne i sekundarne boje

## 1. 6. Aditivno i suptraktivno miješanje boje

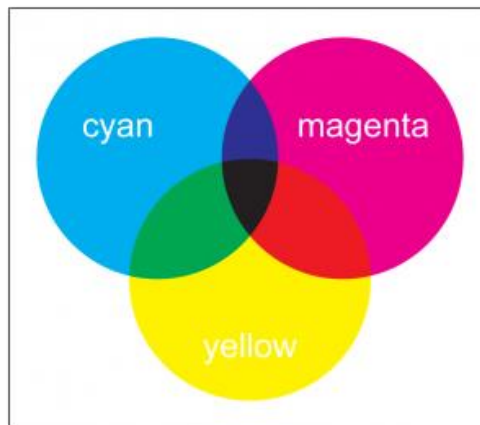
Postoje dva osnovna načina miješanja boja - aditivno i suptraktivno. U oba slučaja postoje primarne i sekundarne boje. Obje sinteze se temelje na trikromatskom principu reprodukcije boja, a razlika je u bojama i načinu na koji se određena sinteza vrši.

Aditivno miješanje boja temelji se na zbrajanju dviju ili više valnih duljina, odnosno dodavanju valnih duljina. Ovu metodu je najjednostavnije opisati pomoću zbrajanja tri snopa svjetlosti (tri boje aditivnog miješanja) - crvenog, zelenog i plavog (RGB: Red, Green, Blue). Aditivnim miješanjem dviju osnovnih boja dobiva se osnovna boja suptraktivnog načina miješanja boja, a miješanjem sve tri osnovne boje ovoga načina dobiva se bijela boja, tj. bijela svjetlost. Aditivni sustav boja se koristi kod rada monitora. Udio pojedine boje varira od 0 % do 100 %. Različitim omjerom intenziteta svjetlosnih snopova moguće je ostvariti veliki raspon različitih boja. To je moguće iz razloga jer se maksimalne osjetljivosti pojedinih čunjića u mrežnici ljudskog oka djelomično poklapaju sa crvenim, zelenim i plavim (Red, Green, Blue) dijelom vidljivog spektra, pa će ovisno o stupnju pobuđenosti pojedinih čunjića, promatrač doživjeti određenu boju. Aditivno miješanje boja je spajanje spektralnih (duginih) boja. Slika 1. 9 prikazuje aditivno miješanje boja pomoću RGB prostora (u obliku kocke). Svaka od tih boja je najčešće predstavljena sa osam bita, odnosno vrijednostima od 0 do 255, tj. 256 vrijednosti što daje ukupno 16 777 216 različitih boja. Najčešće se taj prostor boja definira na vrijednostima od 0 do 1. RGB prostor boja je vrlo prikladan za računalo, ali nije prikladan za čovjeka. Crvena, zelena i plava komponenta međusobno su korelirane, no čovjeku pomoću tih boja je veoma teško definirati željenu boju u RGB prostoru boja. Iz navedenog razloga se najčešće koriste neki drugi prostori boja, primjerice HSV ili HSL (Hue, Saturation, Lightness).



*Slika 1. 9 Aditivno miješanje boja*

Suptraktivno miješanje boja se za razliku od aditivnog bazira na oduzimanju jednog dijela spektra, pojedinih valnih duljina. To se može postići selektivnim uklanjanjem valnih duljina pomoću filtera, tj. apsorpcijom u filtru ili miješanjem obojenih pigmenata. Zelenoplavim filtrom se oduzima crveni (apsorbira se), purpurnim se oduzima zeleni, a žutim se oduzima plavi dio spektra. Različitim stupnjem apsorpcije pojedinih valnih duljina moguće je ostvariti veliki raspon različitih boja. Boja koju promatrač vidi ovisi o onome što je došlo do njegovog oka. Slika 1. 10 prikazuje suptraktivno miješanje boja pomoću CMY + K (cijan, magenta, žuta + crna) sustava. Crna se dodaje u tisku zbog bolje reprodukcije tamnih tonova boje te iz razloga jer je u praksi gotovo nemoguće dobiti čistu crnu pomoću CMY kombinacije boja. Suptraktivnim miješanjem dviju osnovnih boja dobiva se osnovna boja aditivnog načina miješanja. Suptraktivno miješanje boja se koristi u tiskarstvu.



*Slika 1. 10 Suptraktivno miješanje boja*

## 2. Sheme boja

Odabir i usklađivanje pojedinih boja pozitivno djeluje na ljudsku psihu. Odabirom boja osigurava se bolji ugođaj i raspoloženje. Ostwaldov krug boja, kojeg prikazuje slika 4. 1 sastoji se od 12 nijansi boja baziranih na RYB (Red, Yellow, Blue) modelu boja. Krug boja sastoji se od primarnih, sekundarnih i tercijarnih boja. Postoje različiti shematski sustavi usklađivanja boja, kao što su: analogni, komplementarni, razdvojeni komplementarni, trijadni, tetraedni i analogni sistem.

Boje analognog sistema se nalaze jedna pored druge u krugu boja i kako im i sama riječ kaže, te boje se međusobno slažu. Analogne boje su primjerice plava i zelena, čija je kombinacija prihvatljiva ljudskom oku. Komplementarne boje se u Ostwaldovom krugu nalaze jedna nasuprot druge, npr. crvena i zelena, narančasta i plava, žuta i ljubičasta. Kada se kombiniraju, komplementarne boje se međusobno ističu i daju kontrast jedna drugoj. Komplementarne boje se koriste za isticanje, ali nije ih preporučljivo koristiti u dizajnu ili uređenju interijera. Komplementarni sistem koji je razdvojen podrazumijeva upotrebu osnovne boje i dvije boje koje se nalaze uz njen komplement, pa takva kombinacija boja stvara jak vizualni kontrast sa manje agresivnosti. Komplementarne boje su parovi čistih boja spektra u kojima se boje međusobno nadopunjavaju. Svaki par komplementarnih boja sadrži kombinaciju tople i hladne boje, koje se nalaze nasuprot jedna drugoj u krugu boja. Kod parova komplementarnih boja jedna je boja primarna, primjerice crvena, a druga sekundarna, u ovom slučaju zelena (dobivena miješanjem žute i plave). Komplementarni parovi boja nastaju iz tri primarne boje, tako da se svakoj od njih pojedinačno pridruži kombinacija preostale dvije. Primjerice, primarnoj žutoj se pridružuje sekundarna ljubičasta boja (koja je dobivena miješanjem crvene i plave boje), crvenoj boji se pridružuje zelena (koja je dobivena miješanjem žute i plave), a plavoj se pridružuje narančasta (koja je dobivena miješanjem crvene i žute). Te kombinacije sačinjavaju parove komplementarnih boja: žuta - ljubičasta, plava - narančasta i crvena - zelena. Ostwaldov krug boja se sastoji od tri primarne boje, plave, crvene i žute. Osnovne, (drugim nazivom primarne) boje se ne mogu dobiti miješanjem ostalih boja smještene su u sredini, tako da čine trokut. Drugi trokut Ostwaldovog kruga čine sekundarne boje: zelena, ljubičasta i narančasta. Smještene su između svake primarne boje. Između svake primarne i sekundarne boje nalaze se tercijarne boje, koje nastaju miješanjem primarnih i sekundarnih boja. Tetraedna shema boja koristi četiri boje raspoređene u dva komplementarna para. U ovom slučaju, jedna boja bi trebala biti dominantnija od druge. Slika 2. 1 prikazuje Ostwaldov krug boja.

Bez obzira što je percepcija boje intuitivni doživljaj svakog pojedinca, postoje univerzalni efekti koje određene boje izazivaju. Tople boje, primjerice crvena, narančasta i žuta izazivaju osjećaj ugone i topline do osjećaja ljutnje. Hladne boje kao što su plava, ljubičasta i zelena, izazivaju osjećaj smirenosti, pa sve do osjećaja ravnodušnosti i tuge. Postoji mnogo različitih značenja boja, no čovjek boje obično percipira na način ranijeg iskustva i kulture. Bijela boja simbolizira čistoću, crna sofisticiranost, moć ali i u negativnoj konotaciji tugu i smrt. Crvena povećava puls, simbolizira moć, želju i snagu. Plava umiruje, pobuđuje glad, a simbolizira mudrost, lojalnost i stabilnost. Žuta je boja sreće i pozitive, daje energiju i djeluje svježije. Zelena boja umiruje, simbol je prijateljstva, harmonije i zdravog načina života (zbog zelenih namirnica). Ljubičasta je mistična boja, simbolizira duhovnost i luksuz. Ružičasta boja simbolizira iskrenost, suosjećanje i razigranost, dok narančasta, kao i žuta budi kreativnost, entuzijizam, pozitivu i sreću.



*Slika 2. 1 Ostwaldov krug boja*

### 3. Utjecaj boja na ljudsku psihu

Boje, kao i oblici, prate privremene promjene raspoloženja i emocije. “Emocija je reakcija bića na neko zbivanje, a njezina posebnost je u tome što ima individualnu doživljajnu kvalitetu. Taj događaj se uz opažanje, može i osjetiti. Prema tome, emocionalne reakcije razlikuju se od drugih reakcija upravo zbog kvalitete osjećaja [12].“ Boje mogu dramatično utjecati na promjenu raspoloženja, emocionalno stanje, ubrzati metabolizam ili ga usporiti. “Također, emocije su pojave čija je funkcija uvijek adaptivna jer se teži uspostaviti sklad između vanjskog svijeta i subjektivnog doživljaja. Kada osoba procijeni da je neki događaj značajan, reagirat će osjećajem [13].“

Svaki pojedinac pojedinu boju doživljava na drugačiji način, veoma često vezan uz doživljaj, iskustvo ili kulturu u kojoj živi. Primjerice, bijela boja je u mnogim zapadnim zemljama simbol čistoće i nevinosti, dok je u drugim zemljama istoka simbol tuge i žalovanja. Smisao za boje se razmjerno pojavljivao u povijesti ljudskog roda. Primitivni narodi i danas razlikuju poprilično malo boja ili ih barem teško imenuju. Stari narodi su bili vrlo siromašni u označavanju i imenovanju istih, no s razvojem industrije tkanina, tiskarstva, kozmetike itd. razvijao se i smisao za boje jer su bili primorani odrediti nazive radi lakše komunikacije. Izvorno su boje nazivane prema predmetima na koje su podsjećale. Za prosječnog čovjeka boja i danas ima svojstvo predmeta: ljubičica je ljubičasta, naranča narančasta i slično. Drevne kulture koristile su boje za liječenje raznih bolesti. Crvena se koristila za poboljšavanje cirkulacije i stimuliranje tijela. Za plavu se smatralo da ublažava bol, dok su se nijanse plave boje koriste za ublažavanje kožnih ekcema. Narančasta se koristila za liječenje plućnih bolesti, dok se za žutu vjerovalo da pročišćava tijelo i umiruje živčani sustav.

Danas psiholozi smatraju da je učinak terapije bojom preuveličan jer je sekundaran. Studije pokazuju da svaka boja ima određen utjecaj, ali traje vrlo kratko. Primjerice, studenti izloženi crvenoj boji netom prije ispita su imali lošiji rezultat zbog dodatnog adrenalina u krvi koji je izazvao stres. Crvena boja utječe na ljudsku psihu tako da povećava krvni tlak i ubrzava disanje. Ljudi izloženi crvenoj boji su brži i “snažniji“. Također, crvena boja stimulira glad. Crvena kao boja ima najdužu valnu duljinu; moglo bi se reći da je jedna od intenzivnijih boja, dok je žuta boja, najteža boja ljudskom oku. Mozak je velikom brzinom mora prepoznati, što znači, da duga izloženost istoj može izazvati glavobolju, mučninu, anksioznost i manjak samopouzdanja, dok s druge strane, neka svjetlija pastelna žuta, može potaknuti kreativnost i povećati energiju. Žuta se smatra veselom i optimističnom bojom.

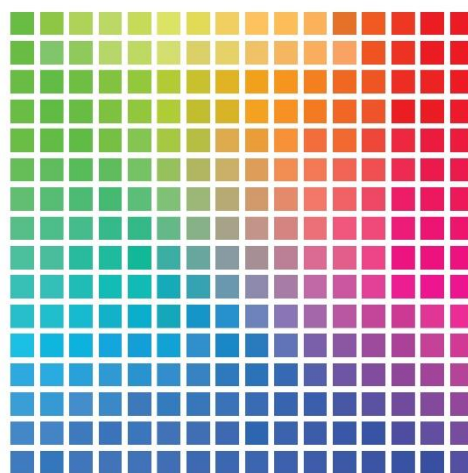


Plava boja je boja „poslovnog svijeta“, koja lagano izumire. Mnoge dvorane i sobe su obojane plavom bojom, jer plava izaziva smirenost. Puno plave boje može izazvati stanje depresije jer djeluje hladno i otužno. Također plava boja snižava puls i temperaturu.

Zelena boja se nalazi u sredini svjetlosnog spektra. Popularna je također u bolnicama jer izaziva smirenost. Simbolizira zdravlje, prirodu, voće, povrće i općenito zdravu prehranu. Zelena boja, posebice pastelna zelena je danas vrlo atraktivna. Moglo bi se reći da je “univerzalna“ boja za zdravu prehranu. Većina današnjih logotipa sadrži zelenu boju. Također simbolizira plodnost. Često je korištena na vjenčanjima u 15. stoljeću. Zelena boja poboljšava vid i vještine čitanja - studije su otkrile da su studenti koji su čitali kroz zeleni, prozirni papir imali bolje rezultate od ostalih studenata.

Narančasta boja je kombinacija žute i crvene boje. Uvelike se smatra energičnom i toplom bojom (podsjeća na vatru). Povećava protok krvi u mozgu što povećava mentalne aktivnosti. Upadljiva je i poprilično uočljiva. Moglo bi se reći, da je uz crvenu i žutu, jedna od najupadljivijih boja.

Na ljudski mozak utječe mnoštvo faktora kojih nismo ni svjesni. Iako postoje mišljenja da u svakom trenutku imamo potpunu kontrolu nad vlastitim mozgom, studije pokazuju suprotno. U mnoštvu marketinških trikova, ponuda i raznih nesvjesnih utjecaja na psihi, poveliki utjecaj na ljude ima boja u dizajnu na promidžbenim materijalima, reklamama, pa sve do interijera trgovačkih lanaca i restorana. Slika 3. 1 prikazuje tonove i nijanse boja.



*Slika 3. 1 Tonovi i nijanse boja*

## 4. Praktični dio

Boje su svakodnevni dio života. Neke umiruju, neke potiču na rad i pobuđuju produktivnost, dok druge pobuđuju negativne emocije. Cilj završnog rada je saznati koje boje i kombinacije boja ljudima više odgovaraju. Također, dio praktičnog rada je izrada anketnog upitnika pod nazivom "Zato jer vidim". Rad će se bazirati na anketnim rezultatima provedenim na ljudima od četrnaeste godine života na dalje, različitog spola i dobi sa ciljem saznanja imaju li doista pojedine boje određeni utjecaj na ljude.



Prvi dio istraživanja obuhvaća primarne i sekundarne, tople i hladne boje, kao i akromatske boje. U prvom dijelu, ispitanici su u polju svake emocije morali izabrati dvije boje, te ih proizvoljno rangirati sa brojem 1 i 2. Slika 4. 2 prikazuje prvu stranu anketnog upitnika.

Zato jer vidim  
ANKETNI OBRAZAC

Označiti  ispred odgovarajućeg pojma.  
 Spol:  Ž  M  
 Dob:  14 - 19  29 - 37  47 - 56  
 20 - 28  38 - 46  više od 57

Koja boja u tebi izaziva pojedinu emociju?  
 Odaberi i rangiraj dvije boje. Upiši u kvadrat ispod željenih boja 1 i 2.

TUGU SREĆU STRAH  
 SMIRENOST LJUTNJU LJUBAV

Slika 4. 2 Prva strana anketnog upitnika

Zatim je bilo potrebno izabrati odgovarajuću pozitiv - negativ kombinaciju sa primarnim i sekundarnim bojama, kao i čistu ili pastelnu boju, reguliranu pomoću HSV prostora boja. Svaka od pastelnih boja iz anketnog upitnika sadrži 20 % određene čiste boje. Slika 4. 3 prikazuje drugu stranu anketnog upitnika.

Zaokruži broj ispod kombinacije koja ti više odgovara.

1 2 1 2 1 2  
 1 2 1 2 1 2







Zaokruži broj ispod boje koja ti više odgovara.

1 2 1 2 1 2

Slika 4. 3 Druga strana anketnog upitnika




Treća strana anketnog upitnika nadovezuje se na prethodnu stranu, gdje je bilo potrebno izabrati čistu ili pastelnu boju. Zatim slijede 3 kombinacije komplementarnog kontrasta, koje su ujedno i kombinacije primarnih i sekundarnih, kao i toplo - hladnih boja sa Ostwaldovog kruga. Zadnja 3 primjera prikazuju toplo - hladnu kombinaciju boja. Slika 4. 4 prikazuje treću, ujedno i zadnju stranu anketnog obrasca. Na posljetku su ispitanici morali navesti najdražu boju.

Zaokruži broj ispod boje koja ti više odgovara.

					
1	2	1	2	1	2







---

Zaokruži broj ispod kombinacije koja ti najviše odgovara.

		
1	2	3

---

Zaokruži broj ispod kombinacije koja ti više odgovara.

					
1	2	1	2	1	2

Tvoja najdraža boja je \_\_\_\_\_.

Slika 4. 4 Treća strana anketnog upitnika

## 5. Analiza rezultata

### Hipoteze:

Prvi dio istraživanja se bavi emocijama, koje se povezuju uz pojedinu boju. Pretpostavlja se da će ispitanici povezati boje pomoću ranijih iskustava, sjećanja, asocijacija ili kulture u kojoj žive.

Primjerice, od djetinjstva je usađeno da se tuga i strah povezuju sa crnom bojom zbog povezivanja crne i tamnijih boja sa smrću. Ljtnja se zbog pojave crvenila na licu povezuje sa crvenom. Ljubav se također povezuje sa crvenom bojom. Sreća se najčešće povezuje sa žutom ili narančastom bojom jer one simboliziraju radost i veselje. Smirenost se najčešće povezuje sa zelenom bojom jer simbolizira mir i zdrav način života. U današnje vrijeme većina ambalaže namirnica i higijenskih potrepština sadrži zelenu boju jer ista simbolizira zdrav način života.

U drugom dijelu istraživanja odabrane su kombinacije boja u negativu. Očekuje se da će većini ispitanika odgovarati kombinacija tamne podloge sa bijelim krugovima, jer svjetliji objekt na tamnijoj podlozi djeluje veće, pa je samim time uočljiviji.

Treći dio se bazira na čistim i pastelnim bojama. Pretpostavlja se da ljudima više odgovaraju pastelne boje jer djeluju umirujuće, dok čiste boje zbog jačeg intenziteta mogu izazvati neželjene indikacije, kao što su glavobolja, mučnina i depresija.

Četvrti dio se sastoji od kombinacije komplementarnih kontrasta. Pretpostavlja se da će ispitanici izbjegavati kombinacije boja, koje su međusobno vibrantne (pri rubovima se stapaju i stvaraju efekt “vibracije“).

U petom dijelu se uspoređuje kombinacija toplih i hladnih boja, te se pretpostavlja da će ispitanicima više odgovarati hladna podloga sa objektima u toploj boji, radi bolje uočljivosti. Također se pretpostavlja da ljudi više vole toplije od hladnih boja, jer hladnije djeluju melanholično i izazivaju depresiju. Na odabir najdraže boje utječe ranije iskustvo ili spolna asocijacija na boje. Muškarce se obično veže uz plavu boju, dok žene uz crvenu ili ružičastu.

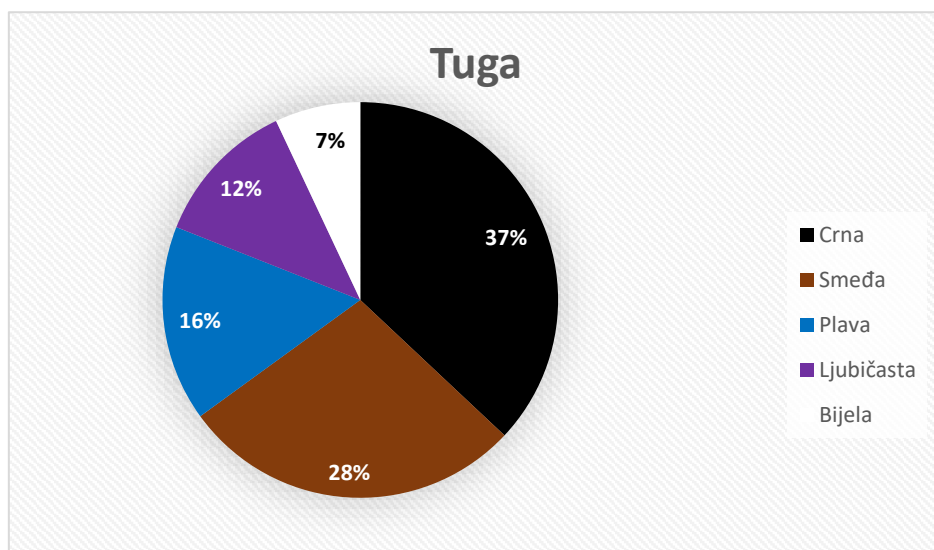
Prvi dio zadatka iz brošure rješavao se na način da su ispitanici (50 ispitanika je moralo izabrati po dvije boje, čime se dolazi do ukupnog broja od 100 rezultata) od 10 boja trebali odabrati dvije i rangirati ih sa brojevima 1 i 2. Nakon provedenog istraživanja na 50 ispitanika od 14. godine života, različitih dobnih skupina i spola, dolazi se do slijedećih rezultata:

## Tuga:

Ispitanici sa tugom najviše povezuju crnu i smeđu boju, kao i hladnu plavu, ljubičastu i akromatsku bijelu. Hladne boje djeluju melanholično, tužno i mogu izazvati tjeskobu. Crnu je 21 ispitanik rangirao sa brojem 1, a 16 ispitanika sa brojem 2, dok je 17 ispitanika smeđu boju rangiralo sa brojem 2, te 11 ispitanika sa brojem 1. Zatim slijedi plava, koja ispitanike također podsjeća na tugu, gdje je 12 ispitanika plavu rangiralo sa brojem 2, a 4 ispitanika sa brojem 1. Nakon plave slijedi ljubičasta boja, koju su 12 ispitanika rangirala sa brojem 1, dok su bijelu su 7 ispitanika rangirala sa brojem 2. Tablica 5. 1 i Graf 5. 1 prikazuju boje koje ispitanici povezuju uz emociju tuge.

Boja	Broj ispitanika
Crna	37
Smeđa	28
Plava	16
Ljubičasta	12
Bijela	7

Tablica 5. 1 Rezultati ispitanika vezani uz emociju tuge



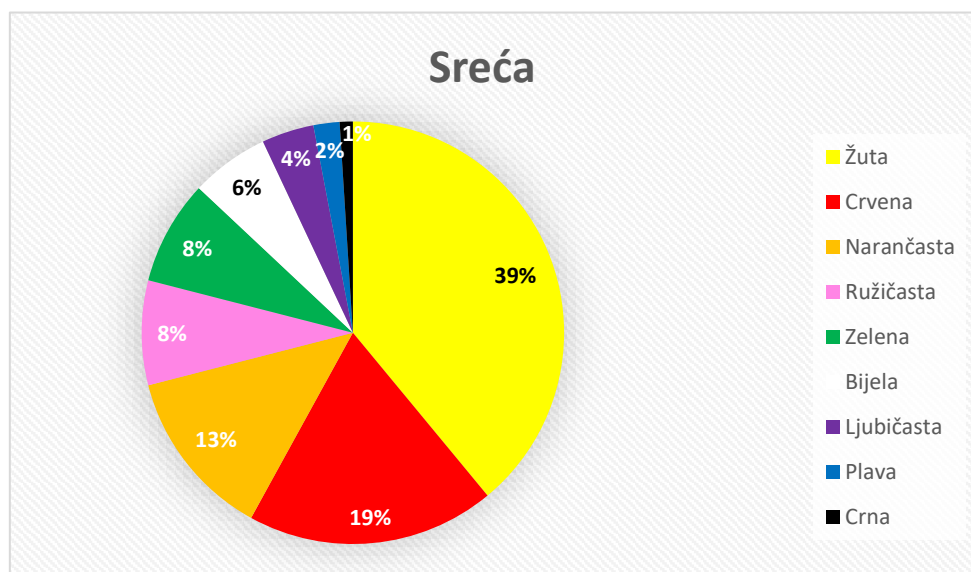
Graf 5. 1 Grafički prikaz vezan uz emociju tuge

## Sreća:

Na temelju dobivenih rezultata dolazi se do saznanja, da ljudi sreću najviše povezuju sa žutom i crvenom bojom. Žuta i crvena boja su tople, primarne boje jačeg intenziteta. Žuta simbolizira sreću, veselje i radost, dok crvena simbolizira ljubav i život, te povećava puls. Žutu je 29 ispitanika rangiralo sa brojem 1, dok je istu 10 ispitanika rangiralo sa brojem 2. Zatim slijedi crvena, koju je 14 ispitanika rangiralo sa brojem 1 i 5 ispitanika sa brojem 2. Narančastu boju su 3 ispitanika rangirala sa brojem 1, te 10 ispitanika sa brojem 2. Ružičastu boju su 3 ispitanika rangirala sa brojem 1 i 5 ispitanika sa 2. Zelenu boju su 4 ispitanika rangirala sa brojem 1 i 4 ispitanika sa 2. Bijelu su 2 ispitanika rangirala sa brojem 1, te 4 ispitanika sa brojem 2. Ljubičastu su 2 ispitanika rangirala sa brojem 1, te 2 ispitanika sa brojem 2. Plavu su 2 ispitanika rangirala sa brojem 2, dok je 1 ispitanik crnu rangirao sa brojem 2. Tablica 5. 2 i Graf 5. 2 prikazuju boje koje ispitanici povezuju uz emociju sreće.

Boja	Broj ispitanika
Žuta	39
Crvena	19
Narančasta	13
Ružičasta	8
Zelena	8
Bijela	6
Ljubičasta	4
Plava	2
Crna	1

Tablica 5. 2 Rezultati ispitanika vezani uz emociju sreće



Graf 5. 2 Grafički prikaz vezan uz emociju sreće

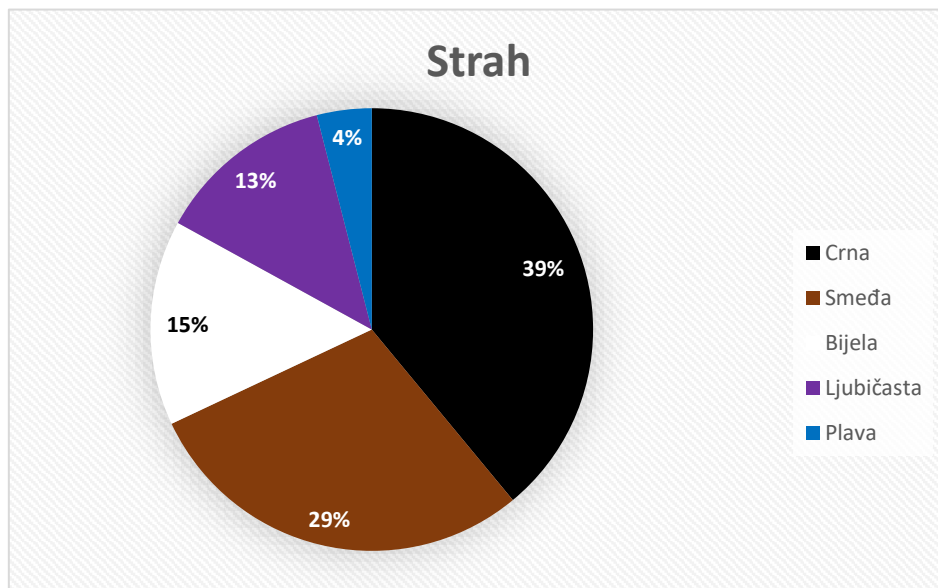


## Strah:

Prema dobivenim rezultatima iz ankete najviše ispitanika strah povezuje sa crnom i smeđom bojom, vjerojatno zbog kulturoloških uvjerenja. Crna je akromatska, simbolizira tugu i smrt, dok je smeđa sekundarna i topla boja, koja simbolizira zemlju i jesen. Crnu je 33 ispitanika rangiralo sa brojem 1 i 6 ispitanika sa brojem 2, dok je smeđu boju 20 ispitanika rangiralo sa brojem 1 i 9 ispitanika sa brojem 2. Bijelu je 13 ispitanika rangiralo sa 1, te 2 ispitanika sa brojem 2. Ljubičastu je 13 ispitanika rangiralo sa brojem 2, dok su plavu 3 ispitanika rangirala sa brojem 2 i 1 ispitanik sa brojem 1. Tablica 5. 3 i Graf 5. 3 prikazuju boje koje ispitanici povezuju sa emocijom straha.

Boja	Broj ispitanika
Crna	39
Smeđa	29
Bijela	15
Ljubičasta	13
Plava	4

Tablica 5. 3 Rezultati ispitanika vezani uz emociju straha



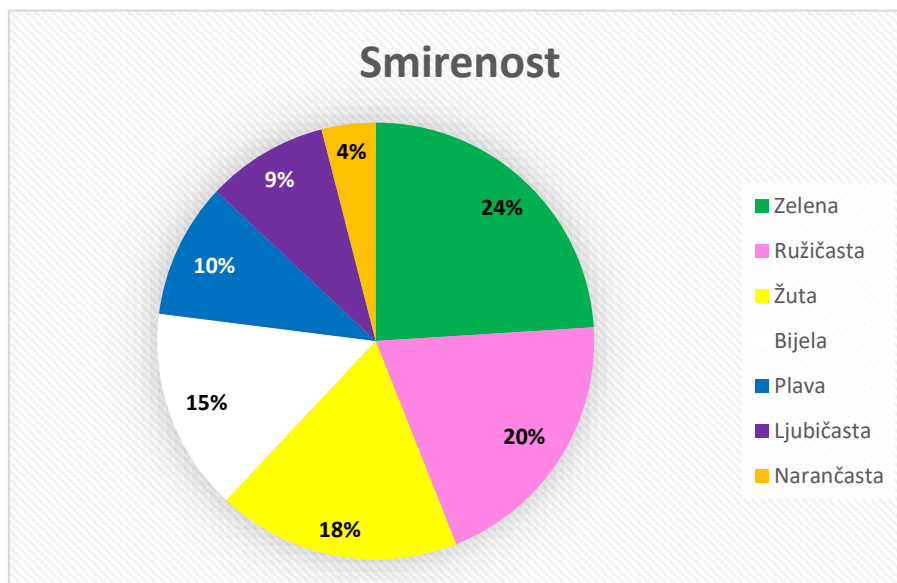
Graf 5. 3 Grafički prikaz vezan uz emociju straha

## Smirenost:

Na temelju dobivenih anketnih rezultata, ispitanike najviše umiruju zelena i ružičasta boja. Zelena boja je hladna, sekundarna boja, koja simbolizira prijateljstvo, harmoniju i sklad. Ujedno je boja zdravog života, dok je ružičasta topla, sekundarna boja, koja se obično povezuje uz ženski spol i simbolizira ljupkost i nježnost. Zelenu boju je 19 ispitanika rangiralo sa brojem 1 i 5 ispitanika sa brojem 2. Ružičastu je 12 ispitanika rangiralo sa brojem 1 i 8 ispitanika sa brojem 2, dok je žutu 14 ispitanika rangiralo s 1 i 4 ispitanika sa brojem 2. Bijelu je 12 ispitanika rangiralo sa brojem 2 i 3 ispitanika sa brojem 1, dok je plavu 10 ispitanika rangiralo sa brojem 1. Ljubičastu je 7 ispitanika rangiralo sa 1, te 2 ispitanika sa brojem 2. Narančastu su 4 ispitanika rangirala sa brojem 1. Tablica 5. 4 i Graf 5. 4 prikazuju boje koje ispitanici povezuju sa emocijom smirenosti.

Boja	Broj ispitanika
Zelena	24
Ružičasta	20
Žuta	18
Bijela	15
Plava	10
Ljubičasta	9
Narančasta	4

Tablica 5. 4 Rezultati ispitanika vezani uz emociju smirenosti



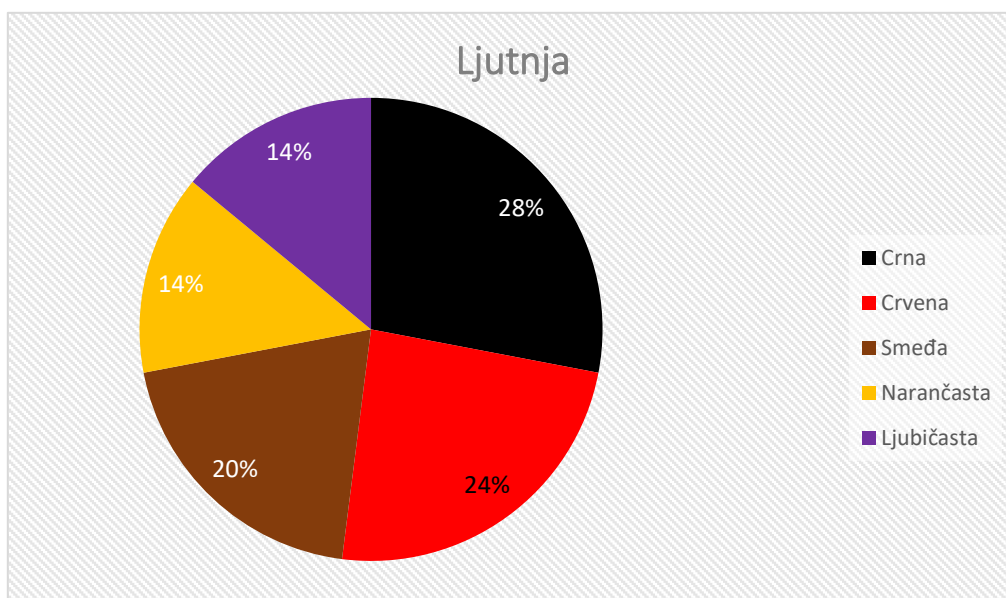
Graf 5. 4 Grafički prikaz vezan uz emociju smirenosti

## Ljutnja:

Temeljem dobivenih rezultata ispitanici ljutnju najviše povezuju sa crnom i crvenom bojom. Crna je akromatska boja, koja se veže uz negativne emocije i smrt, dok je crvena topla, primarna boja, koja se najčešće vezuje uz krv, povećava krvni tlak, pa samim time daje crvenilo licu, koje je karakteristično za emociju ljutnje. Crnu je 22 ispitanika rangiralo sa brojem jedan, 6 ispitanika sa 2, dok je 18 ispitanika crvenu boju rangiralo sa 1, a 6 ispitanika sa 2. Smeđu je 12 ispitanika rangiralo s 1 i 8 ispitanika sa brojem dva. Također, 8 ispitanika, narančastu boju je rangiralo sa 1 i 6 ispitanika sa dva. Ljubičastu boju je 10 ispitanika označilo sa brojem 1, te četiri ispitanika sa brojem 2. Tablica 5. 5 i Graf 5. 5 prikazuju boje koje ispitanici povezuju uz emociju ljutnje.

Boja	Broj ispitanika
Crna	28
Crvena	24
Smeđa	20
Narančasta	14
Ljubičasta	14

Tablica 5. 5 Rezultati ispitanika vezani uz emociju ljutnje



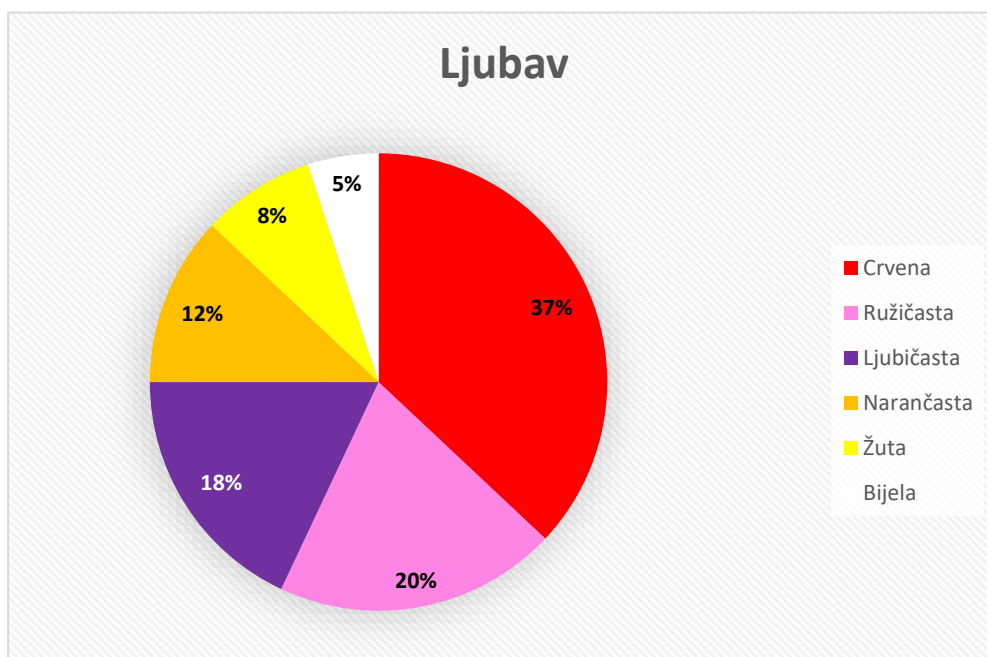
Graf 5. 5 Grafički prikaz vezan uz emociju ljutnje

## Ljubav:

Prema dobivenim rezultatima, ispitanici ljubav najviše povezuju sa crvenom i ružičastom bojom. Crvena boja je topla, primarna boja, koja se zbog kulturoloških razloga najčešće vezuje uz ljubav, dok je ružičasta nježna, također topla boja, ali sekundarna i često se povezuje sa ženskim spolom. Crvenu je 28 rangiralo sa brojem jedan, dok je 9 ispitanika crvenu rangiralo sa brojem dva. Ružičastu je 16 ispitanika rangiralo sa brojem jedan, dok je 4 ispitanika ružičastu rangiralo sa brojem dva. Ljubičastu je 12 ispitanika rangiralo sa brojem jedan i 6 ispitanika sa brojem dva. Narančastu 7 ispitanika sa brojem 1, te 5 ispitanika sa brojem dva. Žutu je 8 ispitanika rangiralo sa brojem 1. Bijelu su 2 ispitanika rangirala sa brojem jedan i 3 ispitanika sa brojem dva. Tablica 5. 6 i Graf 5. 6 prikazuju boje, koje ispitanici povezuju sa emocijom ljubavi.

Boja	Broj ispitanika
Crvena	37
Ružičasta	20
Ljubičasta	18
Narančasta	12
Žuta	8
Bijela	5

Tablica 5. 6 Rezultati ispitanika vezani uz emociju ljubavi



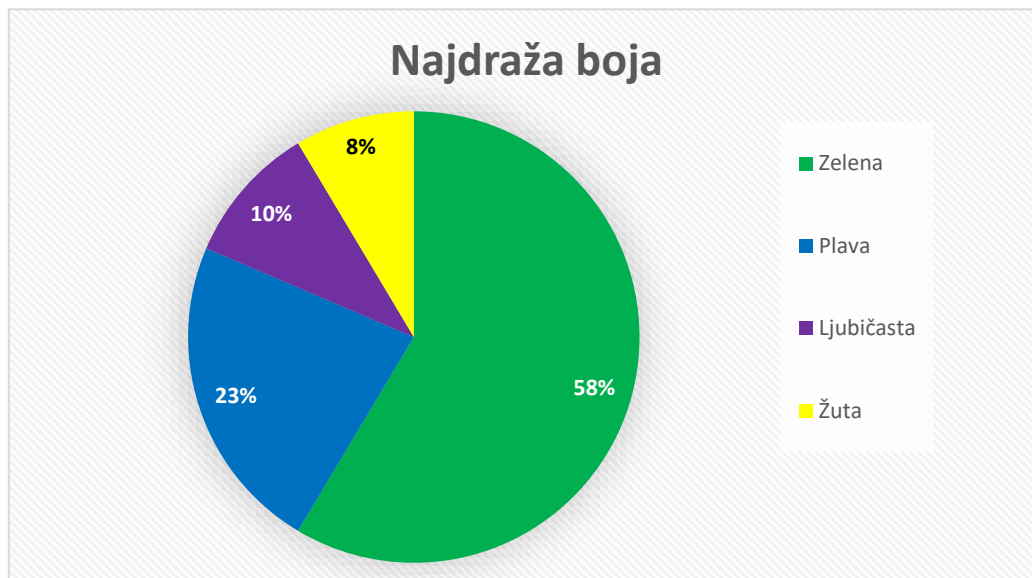
Graf 5. 6 Grafički prikaz vezan uz emociju ljubavi

### Najdraža boja:

Temeljem istraživanja pomoću anketnog upitnika, dolazi se do saznanja da većina ispitanika voli hladne boje; primarnu plavu, sekundarnu zelenu i ljubičastu boju. Samo 4 ispitanika je izabralo toplu, primarnu žutu boju. Četrnaest ispitanika je odabralo zelenu boju kao najdražu, ljubičastu i plavu boju odabralo 10 je ispitanika, dok je žutu i crvenu odabralo 4 ispitanika, a crnu je odabralo 3 ispitanika. Ružičastu i smeđu, svaku od te dvije boje je odabralo po dvoje ispitanika, dok je bijelu odabrao jedan ispitanik. Tablica 5. 7 i Graf 5. 7 prikazuju najdraže boje ispitanika.

Boja	Broj ispitanika
Zelena	14
Plava	10
Ljubičasta	10
Žuta	4

Tablica 5. 7 Rezultati ispitanika vezani uz najdraže boje






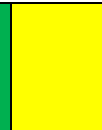
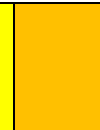

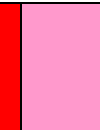
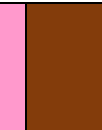
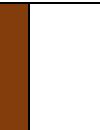

Graf 5. 7 Grafički prikaz vezan uz najdraže boje

Boje nesvjesno utječu na život pojedinca. “Psihologija boja se koristi kao alat u marketingu, reklami, prodaji i dizajnu proizvoda. Riječ je o moćnom komunikacijskom alatu koji se može koristiti da stimulira potrošača, utječe na raspoloženje i izaziva psihološke reakcije. Utjecaj koji boja ima na ljude može biti vrlo individualan, a često je ukorijenjen u postojećem iskustvu s bojama ili prožet kulturološkim utjecajem [18].“ “Studije su pokazale da je do 80% vizualnih informacija u našem pamćenju vezano uz boje [19].“ “Svatko od nas preferira određene boje u odnosu prema drugima. Korištenjem boja u određenim situacijama kroz povijest uspostavljene su određene asocijacije i simboli preneseni određenim bojama. Osjećaj za boje može definirati karakter ljudi [20].“

*Rangirane su 3 boje, koje su ispitanici odabrali.*




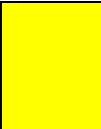

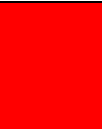



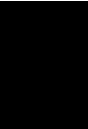
Analizom se utvrđuje da ispitanici u dobi od 14. - 19. godine života tugu najčešće povezuju sa smeđom, plavom i ljubičastom bojom; sreću sa žutom, crvenom i ružičastom; strah sa crnom, smeđom i plavom. Smirenost povezuju sa žutom, zelenom i ružičastom; ljutnju najčešće povezuju sa crvenom, narančastom i smeđom, dok ljubav sa crvenom, žutom i ljubičastom.

Tablica 5. 8 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

<b>Ispitanici, 14. – 19. godine</b>										
<b>Tuga</b>	3	2						1		
<b>Sreća</b>				1		2	3			
<b>Strah</b>		3						2		1
<b>Smirenost</b>			2	1			3			
<b>Ljutnja</b>					2	1		3		
<b>Ljubav</b>	3			2		1				






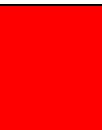



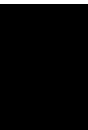
*Tablica 5. 8 Rezultati ispitanika 14. – 19. godine života vezani uz boje i emocije*

Ispitanici u dobi od 20. - 28. godine života tugu najčešće povezuju sa crnom, smeđom i plavom bojom; sreću sa žutom, crvenom i ružičastom; strah sa crnom, smeđom i bijelom. Smirenost najčešće povezuju sa zelenom, ružičastom i žutom; ljutnju sa crvenom, narančastom i smeđom, dok ljubav povezuju sa crvenom, ružičastom i ljubičastom. Tablica 5. 9 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

Ispitanici, 20. – 28. godine										
<b>Tuga</b>		3						2		1
<b>Sreća</b>				1		2	3			
<b>Strah</b>								2	3	1
<b>Smirenost</b>			1	3			2			
<b>Ljutnja</b>					2	1		3		
<b>Ljubav</b>	3					1	2			





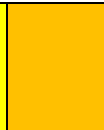

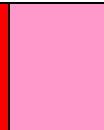



*Tablica 5. 9 Rezultati ispitanika 20. – 28. godine života vezani uz boje i emocije*

Ispitanici u dobi od 29. - 37. godina života najčešće tugu povezuju sa crnom, smeđom i plavom bojom; a sreću sa žutom, zelenom i narančastom. Strah sa crnom, smeđom i ljubičastom. Smirenost sa žutom, zelenom i ružičastom. Ljutnju povezuju sa crnom, smeđom i crvenom, dok ljubav povezuju sa crvenom, žutom i ružičastom bojom. Tablica 5. 10 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

Ispitanici, 29. – 37. godine										
<b>Tuga</b>		3						2		1
<b>Sreća</b>			2	1	3					
<b>Strah</b>	3							2		1
<b>Smirenost</b>			2	1			3			
<b>Ljutnja</b>						3		2		1
<b>Ljubav</b>				2		1	3			

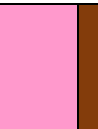


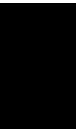


*Tablica 5. 10 Rezultati ispitanika 29. – 37. godine života vezani uz boje i emocije*

Ispitanici u dobi od 38. - 46. godina života tugu najčešće povezuju sa smeđom, crnom i bijelom. Sreću najčešće povezuju sa crvenom, žutom i zelenom bojom; strah sa crnom, smeđom i bijelom. Smirenost sa zelenom, plavom i ružičastom. Ljutnju sa smeđom, crnom i crvenom, dok ljubav najčešće povezuju sa crvenom, ljubičastom i narančastom. Tablica 5. 11 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

<b>Ispitanici, 38. – 46. godine</b>										
<b>Tuga</b>								1	3	2
<b>Sreća</b>			3	2		1				
<b>Strah</b>								2	3	1
<b>Smirenost</b>		2	1				3			
<b>Ljutnja</b>						3		1		2
<b>Ljubav</b>	2				3	1				

*Tablica 5. 11 Rezultati ispitanika 38. – 46. godine života vezani uz boje i emocije*






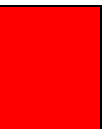



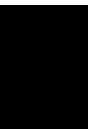
Ispitanici u dobi od 47. - 56. godine života tugu najčešće povezuju sa crnom, smeđom i ljubičastom bojom. Sreću povezuju sa žutom, narančastom i plavom. Strah sa crnom, smeđom i ljubičastom. Smirenost najčešće povezuju sa zelenom, plavom i ružičastom. Ljutnju sa crvenom, smeđom i crnom, dok ljubav najčešće povezuju sa crvenom, ružičastom i ljubičastom. Tablica 5. 12 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

<b>Ispitanici, 47. – 56. godine</b>										
<b>Tuga</b>	3							2		1
<b>Sreća</b>		3		1	2					
<b>Strah</b>	3							2		1
<b>Smirenost</b>		2	1				3			
<b>Ljutnja</b>						1		2		3
<b>Ljubav</b>	3					1	2			

*Tablica 5. 12 Rezultati ispitanika 47. – 56. godine života vezani uz boje i emocije*



Ispitanici u dobi od 57 i više godina tugu najčešće povezuju sa crnom, smeđom i plavom bojom. Sreću povezuju sa žutom, zelenom i crvenom. Strah sa crnom, smeđom i ljubičastom. Smirenost sa žutom, zelenom i plavom. Ljutnju sa crnom, crvenom i narančastom, dok ljubav najčešće povezuju sa crvenom, ružičastom i narančastom bojom. Tablica 5. 13 prikazuje rezultate ispitanika za navedenu dobnu skupinu.

<b>Ispitanici, Više od 57 godina</b>										
<b>Tuga</b>		3						2		1
<b>Sreća</b>			2	1		3				
<b>Strah</b>	3							2		1
<b>Smirenost</b>		3	2	1						
<b>Ljutnja</b>					3	2				1
<b>ljubav</b>					3	1	2			

*Tablica 5. 13 Rezultati ispitanika stariji od 57 godina na dalje vezani uz boje i emocije*

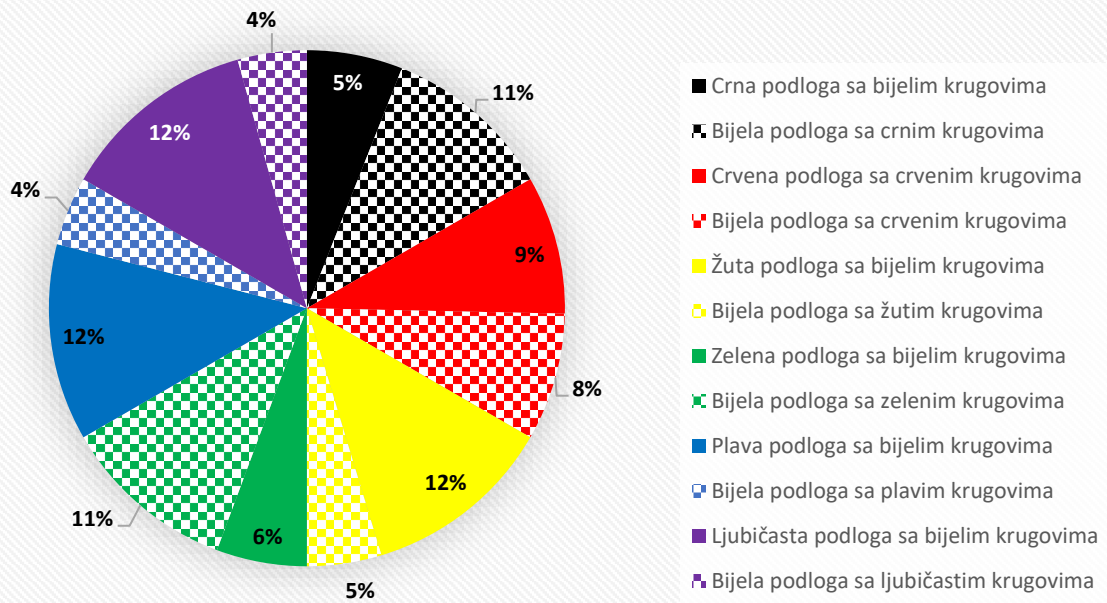
“Čovjek od rođenja prepoznaje boje, ali mnogo više uči izgovarati pojedine boje nego ih razvrstavati. Osjećaj za boju razvio se relativno kasno ako gledamo ljudski razvoj kroz povijest, čemu je razlog činjenica da boja čovjeku nije bila ključna da bi preživio, poput zvukova ili pokreta u njegovoj okolini [14].“ Boje se vrlo često vežu sa emocijama; primjerice, od malih nogu nas uče kako je ljubav crvene boje. “Boja ima moć komuniciranja s emocijama i suštine unutrašnjosti proizvoda. Bez riječi, boja može komunicirati zavodljivošću, fragilnošću, trajnošću, mladolikošću, svježinom, i konceptima vodećeg ruba. Neke boje prenose jedinstvenu poruku, dok druge mogu varirati prema nacionalnosti, regiji ili socioekonomiji [15].“

Rezultati istraživanja kombinacija pozitiv - negativ pokazuju kako ljudima više odgovaraju svjetliji oblici na tamnijoj podlozi iz razloga jer svjetliji oblici na tamnijoj podlozi djeluju veće i upadljivije. Žene podvrgnute istraživanju su bile sklonije odabiru bijele podloge sa tamnim oblicima. Crnu podlogu i bijele krugove je označilo 18 ispitanika, dok su 32 ispitanika označila bijelu podlogu i crne krugove. U drugom primjeru, crvena podloga sa bijelim krugovima je označena 26 puta, dok je bijela podloga sa crvenim krugovima označena 24 puta. Žutu podlogu sa bijelim krugovima su ispitanici označili 36 puta, a bijelu podlogu sa žutim krugovima 14 puta. Zelena podloga sa bijelim krugovima je odabrana 17 puta, a bijelu podlogu za zelenim krugovima su odabrali 33 puta. Plavu podlogu sa bijelim krugovima su odabrali 37 puta, a bijelu podlogu sa plavim krugovima su odabrali 13 puta, isto tako, ljubičastu podlogu sa bijelim krugovima su označili 37 puta, a bijelu podlogu sa ljubičastim krugovima 13 puta. Ispitanicima najviše odgovaraju plava i ljubičasta podloga sa bijelim krugovima. Tablica 5. 14 i Graf 5. 8 prikazuju broj ispitanika vezan uz pozitiv - negativ kombinaciju.

<b>Kombinacija pozitiv - negativ</b>	<b>Broj ispitanika</b>
Crna podloga sa bijelim krugovima	18
Bijela podloga sa crnim krugovima	32
Crvena podloga sa bijelim krugovima	26
Bijela podloga sa crvenim krugovima	24
Žuta podloga sa bijelim krugovima	36
Bijela podloga sa žutim krugovima	14
Zelena podloga sa bijelim krugovima	17
Bijela podloga sa zelenim krugovima	33
Plava podloga sa bijelim krugovima	37
Bijela podloga sa plavim krugovima	13
Ljubičasta podloga sa bijelim krugovima	37
Bijela podloga sa ljubičastim krugovima	13

*Tablica 5. 14 Rezultati ispitanika vezani uz pozitiv – negativ kombinaciju boja*

## Pozitiv - negativ kombinacija

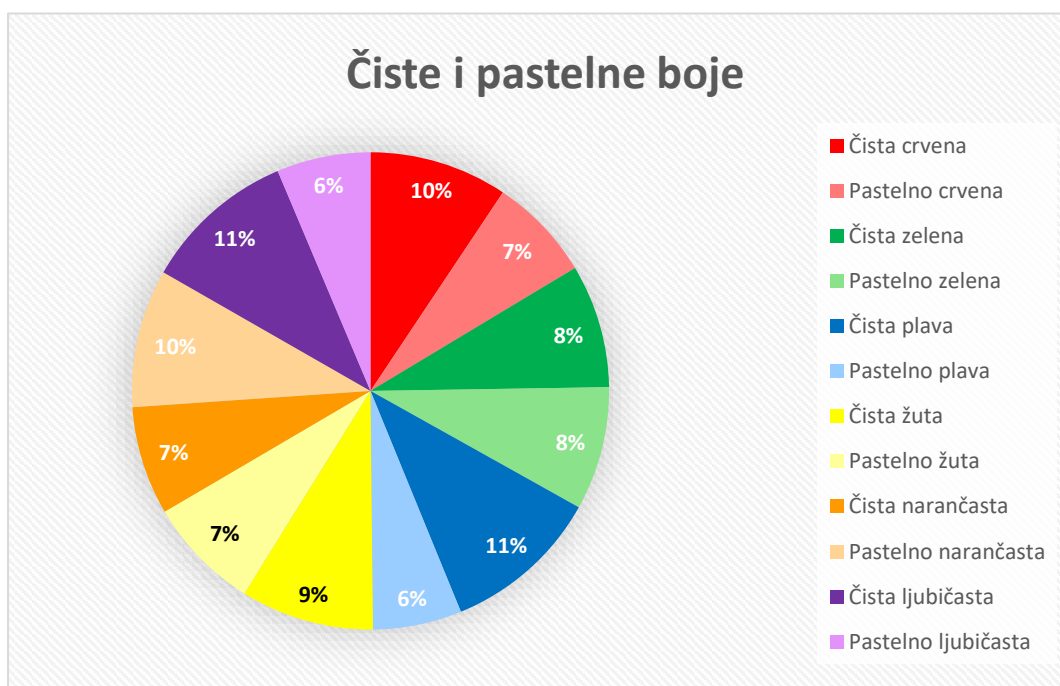


Graf 5. 8 Grafički prikaz vezan uz pozitiv – negativ kombinaciju boja

Kada je riječ o čistim i pastelnim bojama istraživanje je pokazalo kako ispitanicima više odgovaraju čiste boje. Pretpostavlja se da ispitanici nisu previše upoznati sa pastelnim bojama, te da im iste djeluju blijedo u odnosu na čiste boje. Ispitanici muškog spola su u većini slučajeva odabirali čiste boje, dok su žene bile sklonije pastelnim. Između čiste crvene i pastelne crvene, odabrali su čistu crvenu. Kada je riječ o čistoj zelenoj boji i pastelnoj zelenoj, rezultat je jednak (dakle, čista i pastelna boja odabrane su 25 puta). Između čiste plave i pastelno plave boje, odabrali su čistu plavu boju. U primjeru sa čistom žutom i pastelnom žutom, odabiru čistu žutu boju, a u primjeru sa čistom narančastom i pastelnom narančastom, odabiru pastelnu narančastu. Dok je riječ o čistoj ljubičastoj i pastelnoj ljubičastoj, ispitanici odabiru čistu ljubičastu boju. Tablica 5. 15 i Graf 5. 9 prikazuju rezultate ispitanika vezane uz čiste i pastelne boje.

<b>Boja</b>	<b>Broj ispitanika</b>
Čista crvena	28
Pastelno crvena	21
Čista zelena	25
Pastelno zelena	25
Čista Plava	32
Pastelno plava	18
Čista Žuta	27
Pastelno žuta	23
Čista Narančasta	22
Pastelno narančasta	28
Čista Ljubičasta	31
Pastelno ljubičasta	19

Tablica 5. 15 Rezultati ispitanika vezani uz čiste i pastelne boje

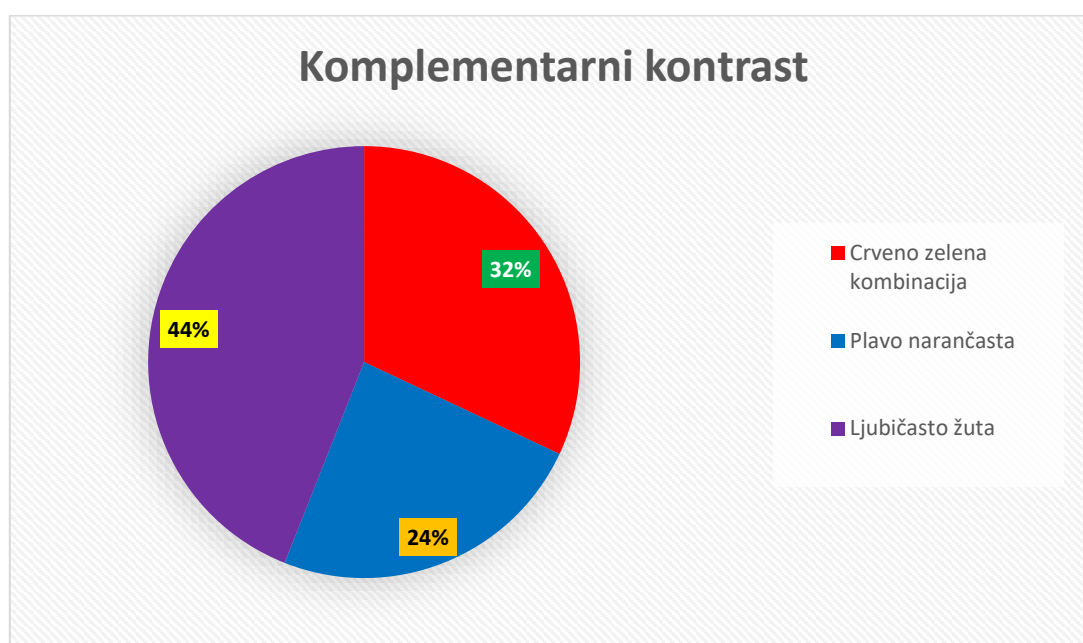


Graf 5. 9 Grafički prikaz vezan uz čiste i pastelne boje

Kada je u pitanju kombinacija komplementarnih kontrasta, ispitanicima najviše odgovara kombinacija žute i ljubičaste boje, koju su odabrali 22 puta, dok su crveno - zelenu kombinaciju odabrali 16 puta, a plavo - narančastu 12 puta. Pretpostavlja se da je razlog odabira ranije iskustvo. U stvarnom životu je ljubičasto žuti i crveno zeleni komplementarni kontrast najčešći. Većina žena podvrgnutih ispitivanju je označila, da im od 3 ponuđene kombinacije najviše odgovara žuto ljubičasti kontrast, dok su muškarci odabrali crveno zeleni komplementarni kontrast. Tablica 5. 16 i Graf 5. 10 prikazuju rezultate vezane uz komplementarni kontrast.

Kombinacija	Broj ispitanika
Crveno zelena kombinacija	16
Plavo narančasta kombinacija	12
Ljubičasto žuta kombinacija	22

Tablica 5. 16 Rezultati ispitanika vezani uz komplementarni kontrast

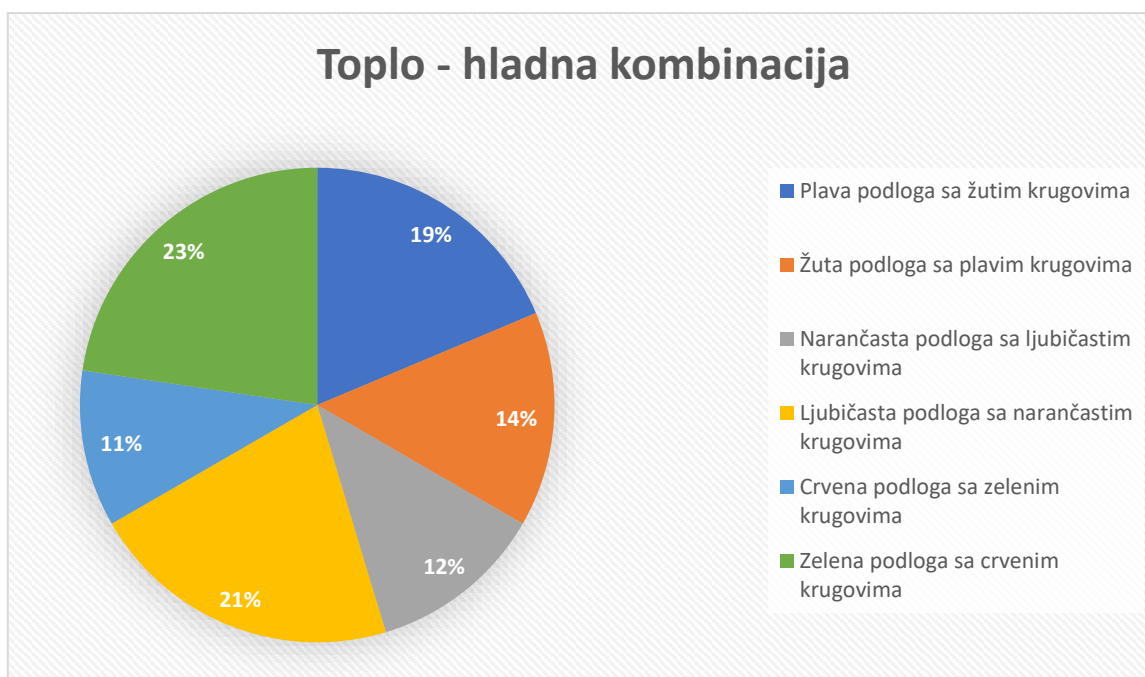


Graf 5. 10 Grafički prikaz vezan uz komplementarni kontrast

Rezultati toplo – hladnih kombinacija boja pokazuju kako ispitanicima više odgovara hladna boja podloge sa krugovima u toplim bojama. Svjetliji objekti na tamnijoj podlozi djeluju veće i uočljivije. U primjeru jedan, plavu podlogu sa žutim krugovima su izabrali 28 puta, dok su žutu podlogu sa plavim krugovima odabrali 22 puta. U primjeru broj dva su 32 puta odabrali ljubičastu podlogu sa narančastim krugovima, a narančastu podlogu sa ljubičastim krugovima su odabrali 18 puta. Također su zelenu podlogu sa crvenim krugovima odabrali 34 puta, dok su crvenu podlogu sa zelenim krugovima odabrali 16 puta. Tablica 5. 17 i Graf 5. 11 prikazuju rezultate ispitanika vezane uz toplo – hladnu kombinaciju.

Boja	Broj ispitanika
Plava podloga sa žutim krugovima	28
Žuta podloga sa plavim krugovima	22
Narančasta podloga sa ljubičastim krugovima	18
Ljubičasta podloga sa narančastim krugovima	32
Crvena podloga sa zelenim krugovima	16
Zelena podloga sa crvenim krugovima	34

Tablica 5. 17 prikazuje rezultate ispitanika vezane uz toplo – hladnu kombinaciju



Graf 5. 11 Grafički prikaz vezan uz toplo – hladnu kombinaciju boja

## 6. Zaključak

Rezultati istraživanja ovise o mnogim čimbenicima, kao što su dob, spol, kultura i razina emocionalne inteligencije. Rezultati istraživanja pokazali su da postoji spolna razlika u odabiru boja - utvrđuje se da muškarci više preferiraju tamnije, zasićenije boje, pa čak i kombinaciju komplementarnog kontrasta, kada je u pitanju crveno - zeleni kontrast, dok žene preferiraju svijetlije, pastelne boje. Taj dio se može pripisati spolnoj razlici i kulturi u kojoj žive i koja uči da su žene nježniji i šarmantniji spol, dok se muškarce uči, kako ne bi trebali pokazivati emocije, pa ih samim time teže uočavaju i klasificiraju. Mogući razlog utvrđenih rodni razlika u emocionalnoj inteligenciji je taj što su žene tijekom adolescencije naučene posvetiti više pozornosti osjećajima i detaljima. Za razliku od žena, muškarce se uči da ne izražavaju svoje osjećaje i ne govore o njima, već da ih sakrivaju.

Znanstvena istraživanja uvelike pokazuju kako žene imaju bolju percepciju boja od muškaraca, pa iz tog razloga bolje uočavaju razliku između boja. Kada je riječ o čistim i pastelnim bojama, ispitanici muškog roda su u većini slučajeva odabirali čiste boje, dok su žene bile sklonije pastelnim. Kada je u pitanju kombinacija komplementarnih kontrasta, ispitanicima ženske populacije najviše odgovara kombinacija žute i ljubičaste boje, dok ispitanici muške populacije odabiru kombinaciju plavo narančastog kontrasta. Temeljem istraživanja pomoću anketnog upitnika, dolazi se do saznanja da većina ispitanika voli zelenu, plavu ili ljubičastu boju. Žene su odabrale zelenu, muškarci plavu, dok je mlađa populacija 14. - 19. godine života, bez obzira na spol, najčešće odabirala ljubičastu boju. Uspostavljene muške i ženske asocijacije boja su djelomično točne. Pokazuju kako muškarci više preferiraju plavu boju, dok su žene bile sklonije zelenoj boji, bez obzira na hipoteze gdje se žene povezuju uz crvenu ili ružičastu boju.

Svaki trenutak je obojen u boje, te je u svaku boju unesena kultura u kojoj živimo. Veoma je važno pažljivo odabrati boje jer svaka od njih nije samo percepcija, već ono što nas okružuje i zbog čega osjećamo pojedinu emociju.

Na relevantnost dobivenih rezultata ovog istraživanja, kao i na mnoga druga su utjecali mnogi čimbenici, kao što su broj ispitanika, dob, spol, geografsko područje i kultura.



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

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

Ja, Andrea Jelaković (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog Značenje boja i njihov utjecaj na ljude (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Značenje boja i njihov utjecaj na ljude (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Andrea Jelaković  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Andrea Jelaković (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog Značenje boja i njihov utjecaj na ljude (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Značenje boja i njihov utjecaj na ljude (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Andrea Jelaković  
(vlastoručni potpis)



## 7. Literatura

- [1] N. K. Pušić: Uloga i značaj boje u interkulturalnoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2016.
- [2] S. Kramarić: Uloga i značaj boja u marketinškoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.
- [3] N. K. Pušić: Uloga i značaj boje u interkulturalnoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2016.
- [4] M. Randić: Moć boja, Zagreb, 2009.
- [5] A. Delija: Utjecaj boja na psihologiju potrošača, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2018.
- [6] <http://likovna-kultura.ufzg.unizg.hr/boja.htm>, dostupno 09 .09. 2016.
- [7] <http://likovna-kultura.ufzg.unizg.hr/boja.htm>, dostupno 09 .09. 2016.
- [8] A. Brenko: Moć Boja, Zagreb, 2009.
- [9] S. Kramarić: Uloga i značaj boja u marketinškoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.
- [10] <http://likovna-kultura.ufzg.unizg.hr/boja.htm>, dostupno 09 .09. 2016.
- [11] J. Alberts: Interaction of Color, New York, 1963.
- [12] J. Bajić: Boja kao pokazatelj emocija u dječjem likovnom izražavanju, Diplomski rad, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Pula, 2016.
- [13] J. Bajić: Boja kao pokazatelj emocija u dječjem likovnom izražavanju, Diplomski rad, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Pula, 2016.
- [14] S. Kramarić: Uloga i značaj boja u marketinškoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.
- [15] S. Kramarić: Uloga i značaj boja u marketinškoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.
- [16] S. Kramarić: Uloga i značaj boja u marketinškoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.

- [17] I. Bedić: Goetheov "Nauk o bojama" – Teorijska analiza, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2017.
- [18] N. K. Pušić: Uloga i značaj boje u interkulturalnoj komunikaciji, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2016.
- [19] <https://ekonomskiportal.com/sto-boja-govori-o-vasem-brendu/> dostupno, 21.09.2020.
- [20] I. Zjakić: M. Milković: Psihologija boja, Varaždin, 2010.

## Popis slika

Slika 1. 1 Musee Conde - Braća Limburg, 1410. – 1411. godina, Izvor A. Brenko: Moć boja, Kako su boje osvojile svijet, Zagreb, 2009. ....	14
Slika 1. 2 Lois Le Nain - Obrok seljaka, 1642. godina, Izvor: A. Brenko: Moć boja, Kako su boje osvojile svijet, Zagreb, 2009. ....	14
Slika 1. 3 Psihofizičke karakteristike boje, Izvor: M. Strgar Kurečić: Psihofizičke karakteristike boja, Kontrola boja - od percepcije do mjerenja. ....	15
Slika 1. 4 Kromatske i akromatske boje, Boja i atributi, UNIZG, Sveučilište u Zagrebu .....	16
Slika 1. 5 Pastelne boje, Izvor: Journal.hr, 2019. ....	17
Slika 1. 6 Pastelne boje, izradio autor rada .....	17
Slika 1. 7 Vibrantne boje, izradio autor rada.....	18
Slika 1. 8 HSV prostor boja sa podacima za primarne i sekundarne boje, Boja i atributi, UNIZG, Sveučilište u Zagrebu .....	19
Slika 1. 9 Aditivno miješanje, A. Delija: Utjecaj boja na psihologiju potrošača, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2018. ....	20
Slika 1. 10 Suptraktivno miješanje boja, A. Delija: Utjecaj boja na psihologiju potrošača, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb,2018 .....	21
Slika 2. 1 Ostwaldov krug boja, UNIZG, Sveučilište u Zagrebu .....	23
Slika 3. 1 Tonovi i nijanse boja, Color gamut definition, Kornit digital blog .....	25
Slika 4. 1 Naslovna strana anketnog upitnika, izradio autor rada .....	27
Slika 4. 2 Prva strana anketnog upitnika, izradio autor rada .....	28
Slika 4. 3 Druga strana anketnog upitnika, izradio autor rada .....	28
Slika 4. 4 Treća strana anketnog upitnika, izradio autor rada .....	29

## Popis tablica

Tablica 5. 1 Rezultati ispitanika vezani uz emociju tuge .....	29
Tablica 5. 2 Rezultati ispitanika vezani uz emociju sreće .....	30
Tablica 5. 3 Rezultati ispitanika vezani uz emociju straha .....	31
Tablica 5. 4 Rezultati ispitanika vezani uz emociju smirenosti .....	32
Tablica 5. 5 Rezultati ispitanika vezani uz emociju ljutnje .....	33
Tablica 5. 6 Rezultati ispitanika vezani uz emociju ljubavi .....	34
Tablica 5. 7 Rezultati ispitanika vezani uz najdraže boje .....	35
Tablica 5. 8 Rezultati ispitanika 14. – 19. vezani uz boje i emocije .....	38
Tablica 5. 9 Rezultati ispitanika 20. – 28. vezani uz boje i emocije .....	39
Tablica 5. 10 Rezultati ispitanika 29. – 37. vezani uz boje i emocije .....	39
Tablica 5. 11 Rezultati ispitanika 38. – 46. vezani uz boje i emocije .....	40
Tablica 5. 12 Rezultati ispitanika 47. – 56. vezani uz boje i emocije .....	40
Tablica 5. 13 Rezultati ispitanika od 57. godine života nadalje .....	41
Tablica 5. 14 Rezultati ispitanika vezani uz pozitiv – negativ kombinacije boja .....	42
Tablica 5. 15 Rezultati ispitanika vezani uz čiste i pastelne boje .....	44
Tablica 5. 16 Rezultati ispitanika vezani uz komplementarni kontrast boja .....	45
Tablica 5. 17 Rezultati ispitanika vezani uz toplo – hladnu kombinaciju boja .....	46

## Popis grafova

Graf 5. 1 Grafički prikaz vezan uz emociju tuge .....	29
Graf 5. 2 Grafički prikaz vezan uz emociju sreće .....	30
Graf 5. 3 Grafički prikaz vezan uz emociju straha .....	31
Graf 5. 4 Grafički prikaz vezan uz emociju smirenosti .....	32
Graf 5. 5 Grafički prikaz vezan uz emociju ljutnje .....	33
Graf 5. 6 Grafički prikaz vezan uz emociju ljubavi .....	34
Graf 5. 7 Grafički prikaz vezan uz najdraže boje .....	35
Graf 5. 8 Grafički prikaz vezan uz pozitiv – negativ kombinaciju boja .....	43
Graf 5. 9 Grafički prikaz vezan uz čiste i pastelne boje .....	44
Graf 5. 10 Grafički prikaz vezan uz komplementarni kontrast .....	45
Graf 5. 11 Grafički prikaz vezan uz toplo – hladnu kombinaciju boja .....	46