

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET**

ANTONIO DELIJA

**UTJECAJ BOJE NA PSIHOLOGIJU
POTROŠAČA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018



Sveučilište u Zagrebu
Grafički fakultet

ANTONIO DELIJA

**UTJECAJ BOJA NA PSIHOLOGIJU
POTROŠAČA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor:
prof. dr. sc. Lidija Mandić

Student:
Antonio Delija

Zagreb, 2018

Zahvaljujem se mentorici Lidiji Mandić na pomoći sa pisanjem rada, kolegici Martini Zović koja je bila sastavni dio mojeg studiranja, i na kraju svojim roditeljima na strpljenju i svemu što su mi omogućili.

Sažetak

Danas se u mnogim područjima proučavaju emocije i reakcije promatrača na određene boje. Postoje mnogobrojni dokazi koji pokazuju da ljudi različito reagiraju na određene boje i da one kod njih izazivaju različita emocionalna stanja. Nadalje, velik broj studija su dokazale da određene boje imaju poseban utjecaj na potrošače na način da one utječu na njihovu percepciju te potiču ili uzbuđenje ili smirenost. Različite boje izazivaju mnogobrojne i raznovrsne emocije i reakcije kod ljudi, gdje se ta moć sugestivnosti koju boja ima pokazala kao dobar alat kod prezentiranja proizvoda i privlačenja potencijalnih potrošača proizvodu i upravo to se proučava u ovom radu. Također, sama percepcija boje kod promatrača je također uvelike ovisna i o kontekstu u kojem se promatra. U radu se kao alati istraživanja koriste slike mobilnog uređaja i jednostavne ambalaže na kojima se apliciraju razne boje i zatim se promatra koje asocijacije ispitanici vežu uz pojedine boje. Cilj rada je utvrditi koje boje su poželjne za pojedine dobne i spolne skupine ljudi, te koje boje mogu zadovoljiti što više ljudi neovisno o njihovim životnim stilovima. Također, u radu se proučava kako percipiraju ljudi boje same za sebe, a kako kada se boja aplicira na određeni proizvod.

Ključne riječi: boje, psihologija, životni stil, asocijacija, percepcija

Abstract

Today, scientists in many areas observe reactions and emotions that people have to certain colors. There is ample evidence that people react differently to specific colors and that they cause diverse emotional states in humans. Numerous studies have shown that certain colors have a particular impact on consumers in a way that affects their perception and stimulates excitement or calmness. Different colors can cause varied emotions and reactions in humans, that power of suggestiveness has proved to be a great tool in presenting products and attracting potential consumers and that is precisely what is being studied in this paper. The perception of color in the observer depends on the context in which it is observed. In this paper the tools of research are pictures of a mobile phone and a simple paper box package that have different colors applied onto them, then observe the associations that respondents attach to each color. The goal of

this paper is to determine which colors are preferable for particular age and sex groups, furthermore, which colors can satisfy as many people regardless of their lifestyles. Also, the paper examines how people perceive colors by themselves, and when colors are applied on a particular product.

Key words: color, psychology, lifestyle, association, perception

Sadržaj

1.Uvod.....	1
2.Teorijski dio.....	2
2.1.Što je boja?.....	2
2.2.Miješanje boja.....	4
2.3.Karakteristike boja.....	5
2.4.Temperatura boja	9
2.5.Psihologija boja.....	12
2.5.1.Psihološke asocijacije boja	12
2.6.Psihologija boje u Marketingu.....	15
2.6.1. Boja i Brend	15
2.6.2.Tredovi boja kod žena i muškaraca	18
2.7.Koordinacija boja.....	19
2.7.1.Korištenje kontrasta sa bojom.....	19
2.7.2.Kombiniranje boja	20
3.Eksperimentalni dio	24
3.1.Preferencijalni odabir (Prvi dio istraživanja).....	24
3.2.Asocijativni Odabir (Drugi dio istraživanja)	35
4.Rezultati i rasprava	46
4.1 .Preferencijalni odabir boja (Rezultati).....	46
4.1 .Asocijativni odabir boja(Rezultati).....	55
5.Zaključak	69
6.Literatura.....	70

1.Uvod

U današnjem svijetu, s porastom konkurencije na tržištu, proizvođači traže načine kako da svoje proizvode približe kupcima i kako da proizvod završi u njihovim rukama. Jedan od načina kako utjecati na to, točnije kako privući kupca, je odabir boje proizvoda. Dizajn proizvoda je izrazito bitna stavka jer to je prva stvar koju ljudi primjećuju kada dođu u kontakt sa proizvodom. Boja je moćan alat i odabir boje može učiniti dizajn proizvoda dobrim ili lošim. Kod odabira boja potrebno je razmišljati na što koja boja asocira potencijalnog kupca i kakvu reakciju izaziva kod potencijalnog kupca.

Psihologija boje je dio znanosti koji proučava emocije i reakcije promatrača na određenu boju. Ljudi različito reagiraju na određene boje i one kod njih izazivaju različita emocionalna stanja i raspoloženja. 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.

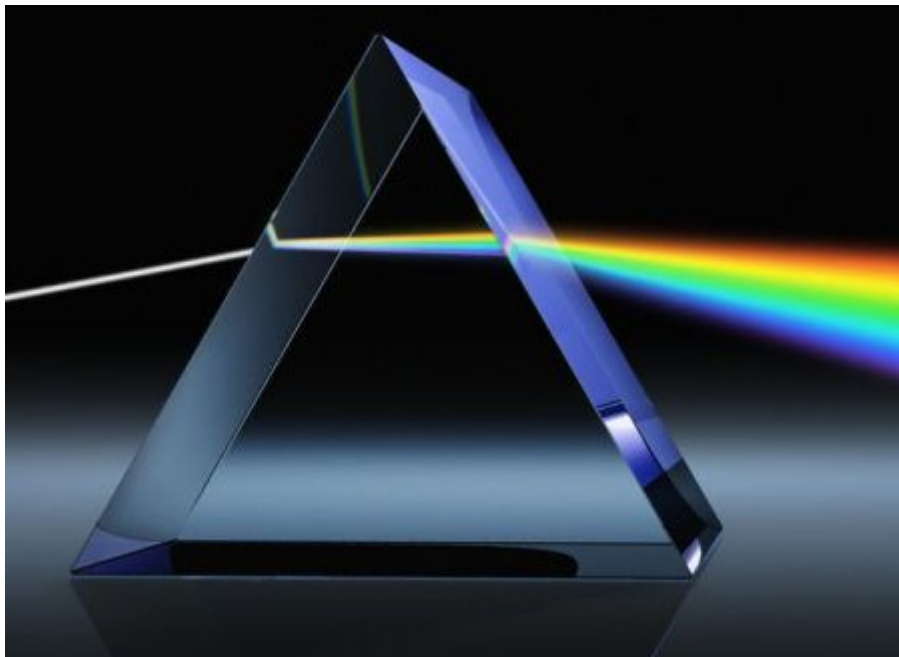
Cilj istraživanja je ustanoviti kako ljudi reagiraju na određene boje i kako je najbolje kombinirati boje u dizajnu, te kako se koristi kontrast i načelo komplementarnosti u dizajnu. U istraživanju će se pokušati ustanoviti koje preferencije imaju ljudi za određene boje kada se boja stavi u kontekst proizvoda. Istraživanje je podijeljeno u 2 dijela, u prvom dijelu se ispituje preferencija boja za mobilni uređaj u paletama boja, dok se u drugom dijelu istraživanja naglasak stavlja na asocijacije ljudi uz određenu boju i kako apliciranje boje iz palete na konkretni proizvod utječe na percepciju te boje.

2. Teorijski dio

2.1. Što je boja?

Boja je ime za reakciju fotoosjetljivih čunjića u ljudskom oku na podražaj od strane svjetlosne zrake. Osjećaj boje nastaje u mozgu a posljedica je djelovanja izvora svjetla, objekta i ljudskog vizualnog sustava. Bijela boja pripada, zajedno s crnom i sivom, u neboje ili akromatske boje.

1676. godine Isaak Newton je otkrio vidljivi dio *spektra* svjetlosti (dolazi iz latinske riječi *spectrum* što znači prikaz) pomoću trostrane prizme (slika 1) kroz koju je razlomio svjetlost u niz boja od kojih je on izdvojio 7 dominantnih boja: crvenu, narančastu, žutu, zelenu, cijan (zeleno-plavu), indigo (tamnoplavu) i ljubičastu.



*Slika 1. Rastavljanje bijele svjetlosti na spektar boja pomoću trostrane prizme
[<http://kako-zasto-znanost.blogspot.com/p/kako-se-boje-rasporeuju-u-dugi.html>
31.5.2018.]*

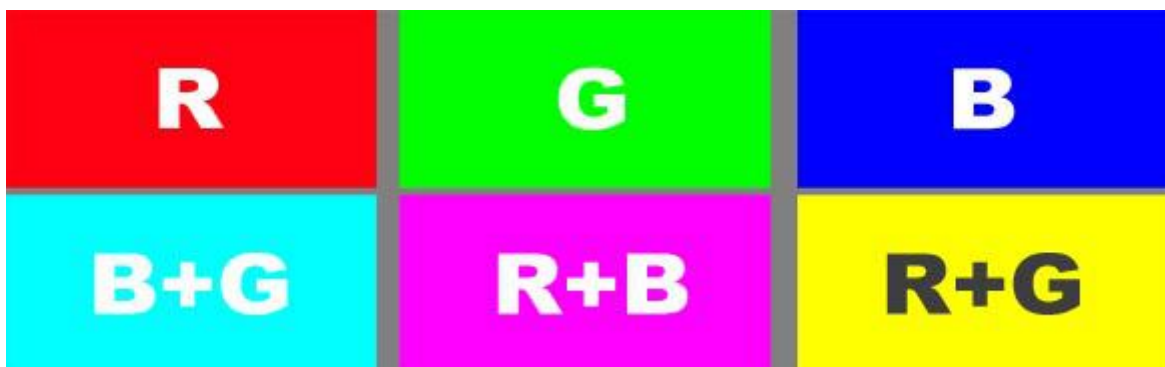
Opažanje boje nastaje u određenom rasponu frekvencija (vibracija) od 400 do 790 THz, tj. u vidljivom dijelu elektromagnetskog zračenja valne duljine od približno 380 do 760 nanometara. Danas se uzima u obzir 6 boja vidljivog spektra koji se sastoji od tri primarne i tri sekundarne boje (tablica 1). [1]

Tablica 1. *Valne duljine i frekvencije boja vidljivog spektra*

Boja	Valna duljina (nm)	Frekvencija (THz)
Crvena	780 - 622	480-405
Narančasta	622 - 597	510-480
Žuta	597 - 577	530-510
Zelena	577 - 492	600-530
Plava	492 - 455	680-620
Ljubičasta	455 - 390	790-680

[<http://www.livephysics.com/physical-constants/optics-pc/wavelength-colors/>,
31.5.2018.]

Primarne boje spektra su crvena, zelena i plava te miješanjem te 3 boje se mogu dobiti sve ostale boje spektra. Kombiniranjem tih boja dobivaju se boje drugog reda ili sekundarne boje: žuta (crvena i zelena), purpurna (crvena i plava) i zeleno-plava (plava i zelena) (slika 2).



Slika 2. Vizualni prikaz miješanja boja [<https://fotografija.hr/kanali-channels-1dio/> 21.8.2018]

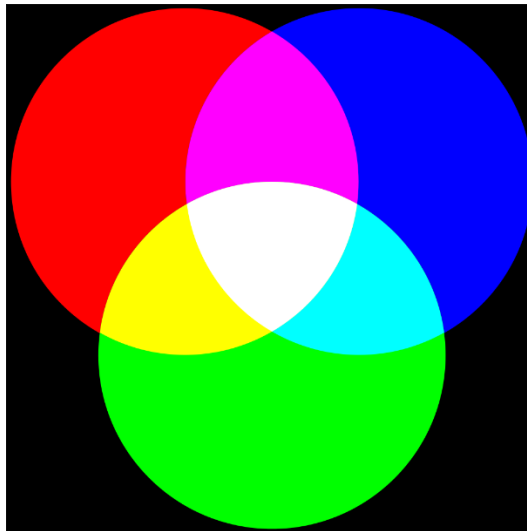
Tercijarne boje dobivaju se miješanjem jedne primarne i jedne sekundarne boje. Sve boje koje se dobivaju miješanjem nazivaju se izvedenim bojama. [2]

2.2. Miješanje boja

Dva su osnovna načina miješanja boja koja se temelje na trikromatskom principu reprodukcije boja, a razlika je samo u načinu izrade te sinteze:

- Aditivna sinteza
- Suptraktivna sinteza

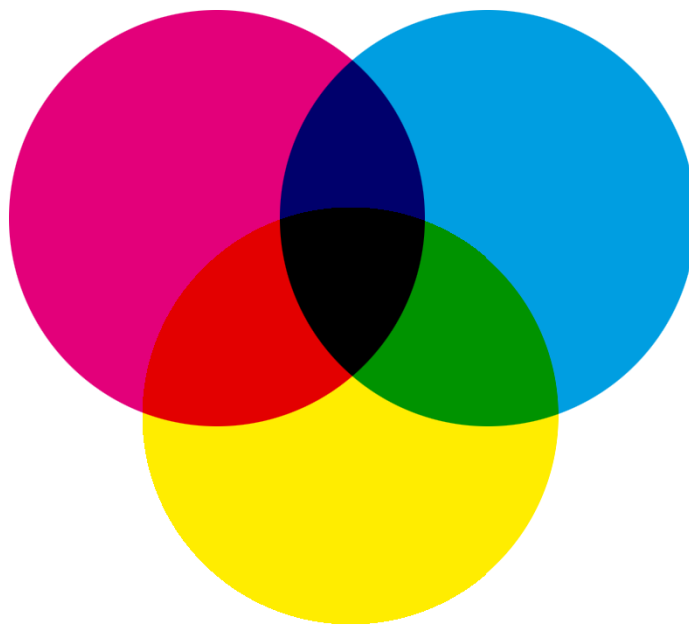
Aditivna sinteza (slika 3) temeljena je na dodavanju pojedinih valnih duljina. Ovu metodu je najbolje opisati pomoću tri snopa svjetlosti, crvenog (*Red*), zelenog (*Green*) i plavog (*Blue*), ili poznatije kao RGB sustavom boja. Različitim omjerima intenziteta snopova moguće je ostvariti velik raspon različitih boja. To je moguće jer se maksimalne osjetljivosti pojedinih čunjića ljudskog oka djelomično poklapaju sa crvenim, zelenim i plavim dijelom vidljivog spektra, pa će ovisno o stupnju pobuđenosti pojedinih čunjića, promatrač doživjeti neku boju. Kombiniranjem crvene i zelene boje dobiva se žuta, zatim miješanjem zelene i plave se dobiva zeleno-plava (*cyan*), a plave i crvene purpurna (*magenta*). Kombiniranjem sve tri boje dobiva se bijela. Elektronički uređaji koji za reprodukciju boja emitiraju svjetlost, kao što su televizori, mobilni uređaji, monitori i slično, koriste se aditivnom sintezom tj. RGB sustavom boja. [3]



Slika 3. Aditivna sinteza [<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RGB.svg> 18.6.2018.]

Suptraktivna sinteza se temelji na apsorpciji tj. oduzimanju pojedinih valnih duljina od bijele svjetlosti (slika 4). Selektivna apsorpcija valnih duljina vrši se pomoću filtera. Zelenoplavim (*Cyan*) filterom apsorbira se crveni dio spektra, purpurnim (*Magenta*)

apsorbira se zeleni dio spektra, a žutim (*Yellow*) apsorbuje se plavi dio spektra. Različitim stupnjem apsorpcije pojedinih valnih duljina moguće je ostvariti širok raspon različitih boja. Boja koju promatrač osjeća ovisi o onome što je došlo do njegovog oka. Primjerice, ako se koristi filter koji apsorbuje crveni dio vidljivog spektra, od bijele svjetlosti ostaje plavi i zeleni dio, što znači da će u oku promatrača biti pobuđeni čunjići osjetljivi na plavi i čunjići osjetljivi na zeleni dio spektra, što će mozak promatrača interpretirati kao zeleno-plavu (*cyan*) boju. Apsorpcijom tri dijela spektra nastaje crna. Ova sinteza se koristi kod reprodukcije pomoću apsorpcije određene boje i transmisije tj. refleksije drugih boja, kao što je u tiskanim medijima. [4]



Slika 4. Suptraktivna sinteza
[<http://www.basearts.com/artquest/handouts/color.htm> 18.6.2018.]

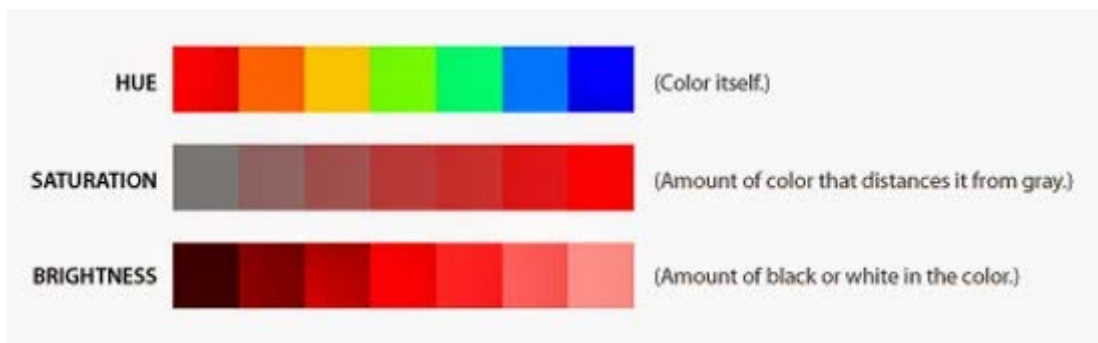
2.3. Karakteristike boja

Pri opisivanju boja služimo se njihovim karakteristikama:

- Ton (*Hue*)
- Zasićenje (*Chroma, saturation*)
- Svjetlina (*Lightness, brightness*)

Ton (*Hue*) je svojstvo boje koje se najviše koristi u svakodnevnom životu i određen je valnom duljinom. To su termini za boje koji se generalno koriste, kao što su crvena,

narančasta, žuta ili zelena, a to su sve zapravo opisi *tona* boje. Kada osoba opisuje da je jabuka crvene boje, primarno govori o tonu te jabuke. Crna, bijela i siva se ne uzimaju u obzir sa ovog gledišta već se umjesto toga smatraju kao akromatske jer nemaju definirajuće karakteristike boje odnosno tona. Svjetlina (*lightness, brightness*) je karakteristika koja opisuje sličnost boje s nizom akromatskih boja od crne preko sivih do bijele. Nadalje, boja se definira i pomoću zasićenja (*chrome*). Zasićenjem se smatra punoća ili vividnost boje. To je karakteristika koja pokazuje stupanj odstupanja boje od akromatske boje iste svjetline (slika 5).



Slika 5. Primjer tona (HUE), Saturacije (SATURATION) i Svjetlosti (BRIGHTNESS)
 [<http://k-walsh1316-dp.blogspot.com/2014/04/design-principles-colour-theory-part-1.html> 31.5.2018.]

Značaj ove tri karakteristike je velik zbog toga što se njihovim korištenjem može točno definirati koja boja se koristi. Korištenjem izraza kao što je crvena ili zelena u eksperimentu nije dovoljna zbog toga što navedeni izrazi mogu predstavljati mnoge boje. Svaka od ove tri karakteristike boje ima značajan utjecaj na to što se proučava u danom eksperimentu.

Također, bitno je da boje koje se koriste u eksperimentu budu kontrolirane kada se simultano koriste dvije ili više boja. Ukoliko je ton različit, svjetlost i zasićenje boja trebaju biti identični. Ukoliko se ne osigura da je jedina razlika između boja u tonu, vrijednost i rezultati bilo kojeg istraživanja će biti umanjeni zbog nemogućnosti da se utvrdi krajnji uzrok efekta samog istraživanja.

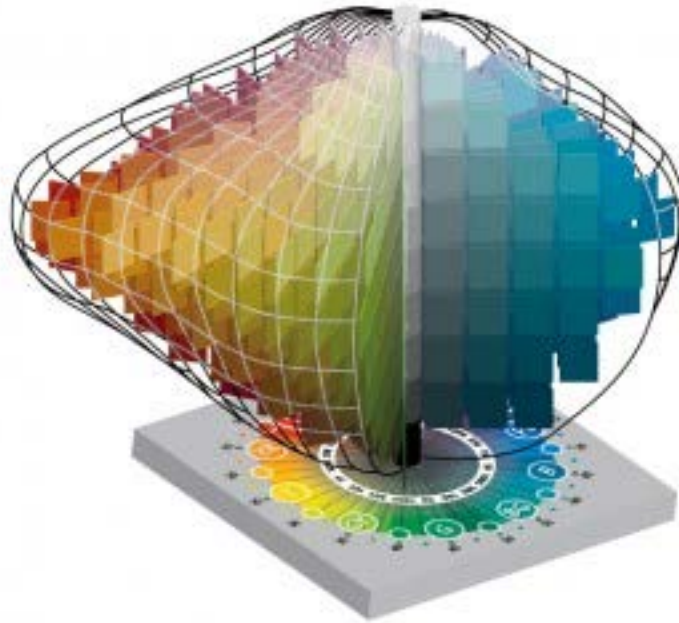
Kada se boje koriste kao varijable u istraživanju postoji mogućnost pojave tri potencijalno neočekivana faktora:

- Kombinacija boja može se percipirati drugačije, nego da se svaka boja promatra izolirano. Na primjer, žuta boja se može činiti drugačijom kada se stavi u kontekst sa crvenom i plavom.
- Svjetlost u okruženju boje koja se promatra ima veliki utjecaj kako je ta boja percipirana. Crvena boja pod dnevnim svjetlom čini se potpuno drugačija od crvene promatrane pod fluorescentnim svjetlom.
- Također, bilo koji eksperiment sa bojama mora uzeti u obzir moguće prethodne asocijacije koje ispitanici imaju. Asocijacije na boje se razlikuju kod različitih kultura i potrebno ih je uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata.

Sukladno tome, u istraživanjima se koriste razni modeli boja. Prva metoda je *Munsellov model boja* (Munsell, 1905.). Ovaj model daje karakteristike svakoj boji bazirano na svjetlosti, zasićenju i tonu. Na ovaj način, istraživači koji koriste ovaj model koriste se prethodno definiranim karakteristikama koje su dokumentirane u *Munsellovoj Knjizi Boja* (Munsell, 1905.). Ovaj model se smatra najutjecajnijim u današnjem istraživanju psihologije i percepcije boja. Alternativa Munsellovom modelu je *LCH sustav boja* (Wyszecki i Stiles, 2000) koji je prethodno opisan, te *Lab sustav* (Wyszecki., 2000). Ova dva modela je izradila CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) internacionalna komisija za rasvjetu.

Munsellov model boja bazira se na trodimenzionalnom modelu u kojem se svaka boja definira sa tri atributa: ton (sama boja), vrijednost (svjetlina/tamnoća) i kroma (zasićenje). Sustav je složen kao numerička skala sa vizualno uniformnim koracima za svaku od 3 karakteristike boja. U ovoj teoriji svaka boja ima logički i vizualni odnos sa svim drugim bojama. Ton, vrijednost i zasićenje mogu se posložiti tako da se sve boje mogu prikazati u trodimenzionalnom prostoru pomoću ta 3 atributa. Taj prostor koji zatvaraju naziva se Munsellov prostor boja (slika 6). Akromatske boje posložene su uz vertikalnu liniju koja se zove neutralna os, sa crnom na dnu, bijelom na vrhu i svim sivima između. Različiti tonovi su smješteni pod različitim kutovima oko neutralne osi. Kroma je os koja je okomita na neutralnu os čija vrijednost se povećava prema van. Sve boje se nalaze u posebnoj regiji prostora. Ton je limitiran jednim punim krugom oko osi. Skala vrijednosti je limitirana sa donje strane sa crnom, što je najtamnije što jedna

boja može biti, dok je sa gornje strane limitirana sa bijelom bojom koja je najsvjetlija boja. Također za datu vrijednost postoji limit zasićenja. [6]

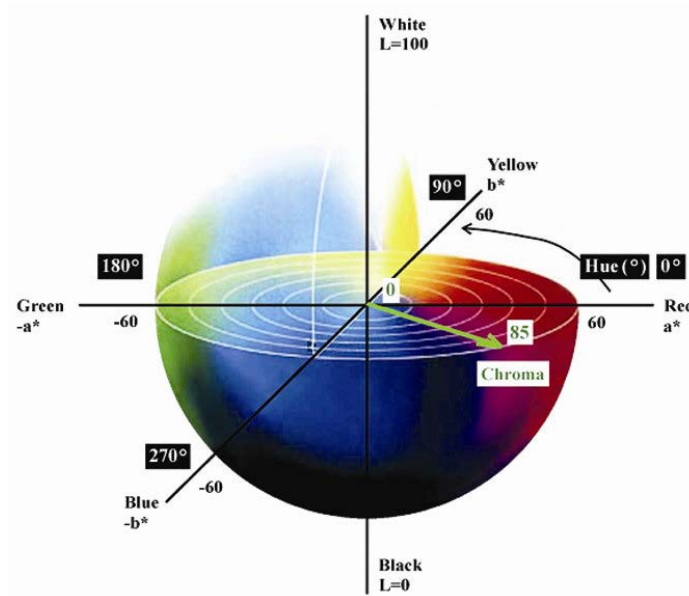


Slika 6. Munsellov prostor boja

[<http://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/munsell-color-space-and-solid/> 2.7.2018.]

CIE $L^*a^*b^*$ je prostor boja koji je izradila Internacionalna komisija za rasvjetu (*Commission internationale de l'éclairage*). Opisuje sve boje vidljive ljudskom oku i razvijen je kao alat za objektivno i numeričko opisivanje boja (slika 7). Pošto je $L^*a^*b^*$ model trodimenzionalan, može se prikazati u trodimenzionalnom prostoru. Gamut (raspon boja) $L^*a^*b^*$ prostora nadilazi gamute RGB i CMYK modela. Velika prednost $L^*a^*b^*$ sustava je to što je neovisan o uređaju. To znači da su boje definirane neovisno o načinu na koji nastaju, odnosno uređaju na kojem se prikazuju. $L^*a^*b^*$ sustav se koristi kada se slike za ispis moraju pretvoriti iz RGB u CMYK sustav, $L^*a^*b^*$ služi za prostor boja za povezivanje između ulaznih i izlaznih uređaja. Također se koristi kao zajednički format za različite uređaje. Sam prostor boja je trodimenzionalan realan prostor koji sadrži neograničenu količinu mogućih prezentacija boja. Međutim, u praksi se prostore mapira na trodimenzionalni cjelobrojni prostor za neovisnu digitalnu reprezentaciju i zbog navedenih razloga, L^* , a^* , b^* iznosi su obično apsolutne vrijednosti, sa prethodno definiranim rasponom. CIELAB je trodimenzionalni prostor boja koji razdvaja os svjetline, L^* (*lightness*), te kromatske osi na a^* (crveno-zelena) i

b^* (žuto-plava). Boja uzorka je određena svojim položajem u 3D prostoru, izražena pomoću CIELAB koordinata (slika 7). Svjetlina se mijenja po vertikali, ($L^*=0$ predstavlja crnu boju, a $L^*=100$ bijelu). Zasićenje se povećava udaljavanjem boje od akromatske osi i približavanjem rubu prostora. Promjenom kuta boje (h^*), mijenja se ton boje. [7]



Slika 7. CIEL*a*b* prostor boja

[https://www.researchgate.net/figure/CIELab-colour-space_230787017 2.7.2018.]

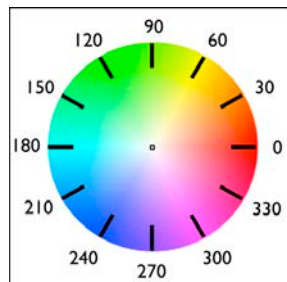
2.4. Temperatura boja

Važna karakteristika boje je temperatura boja. Temperatura se koristi za postizanje balansa kod kombiniranja boja, te za stvaranje psihološke reakcije kod promatrača. Razumijevanje dinamike temperature boja može biti izrazito važno kod vizualnog stvaralaštva i predstavljanja određenog proizvoda.

Fizikalne karakteristike boja se vežu uz temperaturu. Temperatura boje svjetla se određuje pomoću zračenja crnog tijela (objekta koji je toliko zagrijan da počinje emitirati svjetlo) i mjeri se u stupnjevima Kelvina. Kako raste fizička temperatura objekta, boja prelazi iz crvene, koja je dugovalna i nisko energetska, u plavu, kratkovalnu i visoko energetska, te pritom prolazi prijelaz preko narančaste, žute, zelene, plave i ljubičaste. Kada promatramo izvore svjetla, fizički je plava toplija od crvene boje.

S druge strane, postoje psihološke kvalitete boja koje se vežu uz temperaturu. Psihološki, plava je hladnija od crvene boje. Ove asocijativne karakteristike boja vezane uz temperaturu su univerzalno prihvaćene. To je zbog okoline u kojima se ljudi nalaze: voda je plava, biljke zelene, sunce je žuto, a vatra je crvena. U ljudskoj prirodi je povezivanje stvari s onim što je njima poznato, kao što je more hladno i plavo, a vatra topla i crvena.

HSL sustav (*Hue* = Ton, *Saturation* = Zasićenje, *Luminosity* = Svijetlost) predstavlja precizan alat u određivanju boja. Na kotaču tona boja, kao što je vidljivo na slici 8, postoji 360 stupnjeva, a svako stupanj predstavlja ton (*Hue*) boje. Dok svaki stupanj predstavlja novi ton, mogu se koristiti širi pojmovi da se opiše skup boja; skup crvene, narančaste i sl. U tablici 2 prikazani su tonovi boja po stupnjevima na kotaču boja. [8]



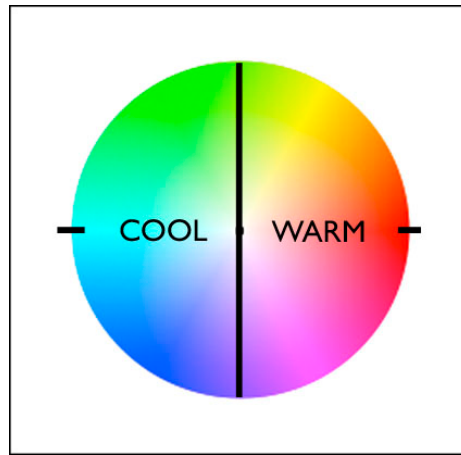
Slika 8. Kotač tonova boja [<http://www.johnpaulcaaponigro.com/blog/5688/the-temperature-of-color-warm-or-cool/> 2.6.2018.]

Tablica 2. Tonovi boja po stupnju na kotaču tonova

Stupanj Tona	Ton Boje
0	Crvena
30	Narančasta
60	Žuta
90	Žuto-zelena
120	Zelena
150	Plavo-zelena
180	Cijan
210	Zeleno-plava
240	Plava
270	Ljubičasta
300	Magenta
330	Plavo-Crvena

[<http://www.johnpaulcaaponigro.com/blog/5688/the-temperature-of-color-warm-or-cool/> 2.6.2018.]

Apsolutno tople i hladne boje nalaze se na 0 (crvena, najtoplija boja) i na 180 (cijan, najhladnija boja) stupnjeva. Determiniranje koja je boja hladnija ili toplija se može mjeriti u odnosu na navedene polove. Linija između 90 (žuto - zelena) i 270 (ljubičasta) stupnjeva približno određuje granicu između toplih i hladnih tonova (slika 9).



Slika 9. Hladne (Cool) i Tople (Warm) Boje

[<http://www.johnpaulcaponigro.com/blog/5688/the-temperature-of-color-warm-or-cool/> 2.6.2018]

Asocijacija žute boje na sunce, toplim izvorom svjetla, suptilno navodi asocijativnu karakteristiku topline prema žutoj boji (60 stupnjeva) i odmiče je od plave boje. Rezultat navedenog dovodi do toga da tonovi sa gornje strane linije od 0 do 180 stupnjeva, dovode do privida da su toplije od onih ispod linije. Na primjer, iako su obje boje jednako udaljene od crvene (0), narančasta (30) se čini toplija od plavo - crvene (330). Iako se jedna boja može činiti toplija ili hladnija od druge, svaka boja ima i tople i hladne komponente.

Definiranje granica toplih i hladnih tonova bilo kojih boja kod grubih granica može se objektivno opisati, međutim, kod pravih finih prijelaza među tonovima sve postaje subjektivno. Trenutak u kojem jedan hladni ton postaje topli je izrazito subjektivan i nemoguće ga je točno definirati.

U istraživanju u 20. stoljeću, otkriveno je da jarka svjetlost i jarke boje promoviraju aktivaciju velikih mišićnih skupina, dok nježnije i hladnije boje promoviraju mentalnu i vizualnu aktivnost. Također je otkriveno da crvena stimulira živčani sustav, dok ga plava opušta. Crvena i slične boje su stvorile iluziju kod ispitanika da vrijeme prolazi sporije, dok su hladnije boje kao plava i zelena imale suprotan učinak. Zaključak ovog

istraživanja bio je da jarke tople boje potiču fizičku aktivnost i usporavaju privid protočnosti vremena dok hladnije i nježnije boje potiču mentalnu aktivnost i stvaraju privid brzog prolaska vremena. [8]

2.5.Psihologija boja

Boje imaju različite psihološke utjecaje na ljude. Također, vežu se uz emotivna stanja i sjećanja, a taj psihološki utjecaj uvelike ovisi o općoj i osobnoj naklonjenosti pojedinca nekim bojama. U današnjoj znanosti nastoji se pronaći veza između preferencije prema nekoj boji i ljudskog ponašanja, te postoje mnoga istraživanja koja su utvrdila postojanje veze između ljudskog karaktera i osjećaja za boje. [9]

2.5.1.Psihološke asocijacije boja

Crvena boja se smatra bojom vatre i krvi pa je ljudi vežu sa energijom, ratom, opasnosti, moći i odlučnosti. Također se veže uz strast, ljubav i intenzivne ljudske osjećaje. Radi se o boji koja ubrzava ljudski metabolizam i ritam disanja te povećava krvni tlak. Crvena boja se veže uz erotičnost, ljubav i hrabrost. Pošto je krv crvene boje često se veže i uz agresivnost, pohlepu i općenito intenzivnim osjećajima. Pokazalo se da ljudi koji vole crvenu boju su otvoreni i puni samopouzdanja, reagiraju impulzivno i žustro pa često ulaze u konflikte. Radi se o poduzetnim osobama koje su dominante ali upravo zbog toga ih se često smatra egocentricima. Također, puni su emocija, strastveni, imaju izražene seksualne nagone i pokazuju osobine ekstrovertne osobe. [10]

Plava boja se smatra bojom spokoja i mira i veže se uz intelekt i svijest. Kako ljudi vežu boje uz okolinu, plava je boja neba i mora stoga je ljudi vežu uz dubinu i stabilnošću. Također u mnogim kulturama simbolizira odanost, mudrost, povjerenje, inteligenciju i spokoj. Usporava ljudski metabolizam i snižava krvni tlak i ima opći umirujući efekt na čovjeka. Smatra se da osobe koje preferiraju plavu boju su konzervativnijeg svjetonazora i uglavnom teže prema sigurnošću i miru. To su ljudi koji ne vole ulaziti u konflikte, strpljivi su i osjećajni. [11]

Zelena boja asocira na zdravlje, mir, snagu i prirodu. Umiruje čovjeka i često se veže uz ekologiju. Zelena stimulira harmoniju u ljudskom mozgu i pospješuje balans koji dovodi do odlučnosti samog čovjeka [10]. To je boja koja simbolizira plodnost, svježinu i harmoniju. Ljudi koji preferiraju zelenu smatraju se društvenima. Radi se o omiljenoj

boji osoba koji su vedrog duha i dobroćudne naravi. Smatraju se iskrenima i lako nalaze prijatelje. [11]

Žuta i Narančasta se vežu uz veselje i to su boje koje promoviraju optimizam. Žuta boja može rasplakati dijete dok narančasta može uzrokovati osjećaj opreza. Koriste se kako bi stvorile privid potrebe kod potencijalnih kupaca kako bi izazvale impulzivnu kupnju. [10]

Žuta boja stvara efekt topline, izaziva mentalnu aktivnost i puni čovjeka energijom. To je boja koja izrazito privlači pozornost te njeno pretjerano korištenje može izazvati negativne emocije i uznemiriti čovjeka. Primjerice, kombinacija žute i crne koristi se za znak radijacije upravo zbog tog efekta. Narančasta se veže uz upornost i srdačnost, smatra se omiljenom bojom ljudi koji su socijalni i veseli. U pravilu izaziva slične emocije kao i žuta boja. [11]

Ljubičasta boja se obično veže uz imaginarnost i spiritualnost. Posjeduje energiju i moć crvene boje sa stabilnošću i pouzdanošću plave, stavljajući je u savršeni balans između fizičkog i spiritualnog. Ljubičasta se koristi kako bi se prikazao luksuz, odanost, hrabrost, misterioznost i magičnost. Radi se o intrigantnoj boji koja umiruje, dok istovremeno daje privid misterioznog i izazov novih ideja. Zbog tog razloga se kreativnost najčešće veže uz ljubičastu boju. Ljubičastu boju potrebno je dozirati i ne koristiti je previše jer može izazvati veću količinu introspekcije i distrakcije kod promatrača. Ljubičasta se najčešće nalazi na proizvodima vezanima uz fantaziju ili luksuznim proizvodima.

Roza boja je nježnija, manje intenzivna verzija crvene koja stvara osjećaj suosjećanja i ljubavi. Iako se radi o fizičkoj boji, više umiruje nego što stimulira, što ju čini savršenom bojom za proizvode vezane za njegu. Roza je znak nade te je također romantična jer budi osjećaje empatije i osjetljivosti. Ukoliko se koristi previše roze boje, postane naporna za promatrača i proizvod postaje djetinjast i neozbiljan. Sveukupno roza boja može biti dobra zamjena za crvenu kada se koristi u mjeri. Roza se najčešće nalazi na proizvodima za bebe i kupaonicu.

Smeđa boja, iako nije boja koja stimulira, predstavlja strukturu i zaštitu. Smeđa boja asocira na drvo koje predstavlja jedan od temelja gradnje i doma te upravo zbog toga

izaziva osjećaj podrške koja se dobiva od strane obitelji i prijatelja. Također, radi se o boji koja je izrazito ozbiljna, dobra je zamjena za crnu boju kada je crna previše intenzivna za odabranu temu. Problem smeđe je to što se radi o jako „sigurnoj“ boji te zbog toga ostavlja dojam rezerviranog i dosadnog. Dizajneri preporučuju da se koristi samo kada je nužno i da se previše ne oslanja na nju. Najčešće se nalazi na proizvodima vezanima za kampiranje, namještaj i kavu.

Zlatna boja ima više različitih značenja ovisno o kulturi koja se proučava. Međutim, najčešće predstavlja neku varijaciju šarma, samopouzdanja, luksuza i blaga. Također može imati elemente prijateljstva, obilja i prosperiteta, osjećaji prema kojima ljudi teže. Prevelika količina zlatne se može činiti kao izraz egoizma, ponosa i sebičnosti. Slično kao i kod smeđe i crne boje, zlatna se treba dozirati i koristiti samo kada se želi nešto naglasiti, a ne kao osnovna boja dizajna. Zlatna se najčešće koristi kod luksuznih proizvoda.

Crna boja je boja sofisticiranosti, ozbiljnosti, kontrole i samostalnosti. Također, može se koristiti kao izraz zlobe, misterije, depresije i smrti. Crna je jako rezervirana boja koja nema svjetline jer se ona ne sastoji od drugih boja, već je izraz nedostatka boje. Crna želi ostati skrivena, u kontroli i odvojena od ostalih boja. Zbog navedenog, crna je odličan izbor kod potrebe visokog kontrasta i čitljivosti. Pošto se radi o boji sa izrazitim nedostatkom svjetline, prevelika količina crne može izazvati osjećaje tuge i opće negativnosti, zato ju je najbolje koristiti u tekstualnom dijelu, a ne kao glavni dio dizajna. Najčešće se koristi kod poslovne odjeće i luksuznih proizvoda.

Bijela je boja kompletna i čista, te predstavlja savršeni primjer nevinosti, čistoće i mira. Također, predstavlja nove početke i daje prostor novim idejama. Pošto ima podjednaki balans svih boja, može imati više značenja koji se podjednako balansiraju. Bijela je dobar izbor za jednostavnost i stvaranje ideja. Potrebno je izbjegavati pretjerano korištenje bijele boje jer može uzrokovati osjećaj praznine i izolacije. Najčešće se koristi kod proizvoda vezanih uz vjenčanje, proizvoda za djecu i pozadina na internetskim stranicama [12].

Siva boja se veže uz kreativnost i inspiraciju. U dizajnu se koristi kao idealna podloga za elemente koji se žele naglasiti. Ostavlja dojam ekskluzivnosti, često se veže uz tehnologiju i napredak. Lako se kombinira sa ostalim bojama i zato se često koristi.

Simbolizira osjećaj praktičnosti, bezvremenosti i solidarnosti. Prevelika količina sive može asociirati na starost i depresiju. Najčešće se koristi kod luksuznih proizvoda. [13]

2.6. Psihologija boje u Marketingu

Kako psihologija boja utječe na potencijalne kupce i kako se može iskoristiti da nagovori kupca da odabere određeni proizvod je jedna od najzanimljivijih i najkontroverznijih aspekata marketinga. Razlozi toga su što većina razgovora o boji i moći nagovaranja se sastoji od spekulacija i manjka dokaza. Zanimljivost ovog područja je to što se radi o vrlo istraživanom području, međutim postoji malo dokazanih činjenica kojima se mogu potkrijepiti razne teorije. Kako su razna istraživanja pokazala, razlog tome je vjerojatno što elementi kao što su osobne preferencije, iskustvo, odgoj, kulturalne razlike, kontekst i slično, često utječu na efekt koji individualna boja ima na čovjeka. Međutim postoji prostor za napredak i razvoj u ovom području ako se uzme u obzir da odgovori nisu garancija da će svaki pojedinac reagirati jednako. Ključ je u tome da se otkriju praktični načini kako donositi odluke vezane za boje [14].

2.6.1. Boja i Brend

Važnost boje u stvaranju brenda je jedna od najvažnijih grana psihologije boja. Međutim, univerzalno vezanje boje uz određenu emociju nije moguće točno odrediti kada se gleda na globalnoj razini upravo zbog velikih međukulturalnih razlika, gdje primjerice određena emocija koju bijela boja izaziva kod nekoga iz Europe neće biti ista kao kod osobe iz Afričkih zemalja. Međutim, postoje širi uzorci slanja poruka koji se mogu pronaći u istraživanju percepcije boja.

Prema studiji iz 2006. godine, istraživači su otkrili da do 90 posto impulzivnih odluka o proizvodu mogu biti bazirane isključivo zbog boje, ovisno o kojem proizvodu se radi.[15] Vezano za ulogu koju boja ima u brendiranju, rezultati drugog istraživanja iz iste godine pokazuju da odnos između brenda i boje ovisi o percipiranoj prisvojenosti boje koja se koristi za određeni brend, točnije, slaže li se boja s onim što se želi prodati. [16]

Nadalje, novije istraživanje iz 2011. godine također potvrđuje da na kupovnu namjeru boja ima veliki utjecaj zbog efekta koji ima na to kako je brend percipiran. Boje utječu na to kako korisnici percipiraju takozvanu „osobnost“ brenda o kojem se govori.

Na primjer, nitko ne bi kupio Harley Davidson motocikl ako ne bi dobili osjećaj da je Harley rigidan i moćan zbog same percepcije vozača. [17]

Dodatne studije su pokazale da ljudski mozak preferira brendove koji su odmah prepoznatljivi, zbog čega boja postaje bitan element kod stvaranja identiteta samog brenda. Također, sugerira se da novi brendovi biraju boje koje će ih diferencirati od već poznatih konkurenata. [18]

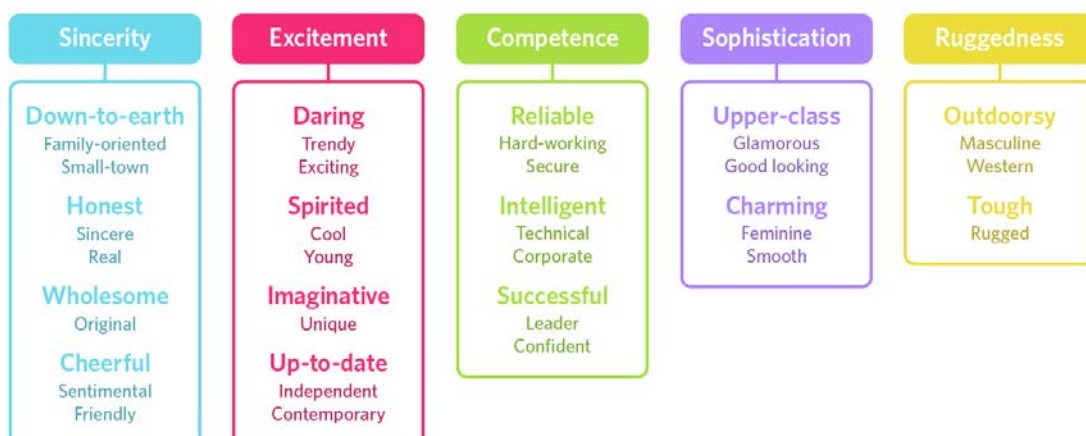
Kada se govori o biranju prave boje, istraživanja su pokazala da predviđanje reakcije korisnika na prisvajanje boja je važnije od same individualne boje. Kao što je već ranije rečeno, ako vlasnici motocikla kupuju proizvod da bi se osjećali rigidno i moćno, boje koje odgovaraju su one koje će pospješiti te emocije. [17]

Psihologinja i profesorica sa Stanforda Jennifer Aaker (1997) provela je studiju upravo vezanu za ovu temu u svom radu „Dimenzije Osobnosti Brenda“, gdje prikazuje pet osnovnih dimenzija koji igraju ulogu u „osobnosti“ brenda (slika 10):

- Iskrenost (asocira na prizemljenost, orijentirano obiteljima, manjim sredinama, originalno, veselo, sentimentalno)
- Uzbuđenost (u trendu, mladenačko, imaginativno, jedinstveno, neovisno i moderno)
- Kompetencija (pouzdana, sigurno, inteligentno, tehničko, uspješno)
- Sofisticiranost (viša klasa, glamurozno, zgodno, ženstveno , šarmantno)
- Strogost (čvrsto, muževno, jako, snažno)

Brendovi mogu ponekad obuhvaćati dvije osobine, ali uglavnom su dominirane jednom. Dok određene boje ulaze u kalup određenih osobnosti (npr. smeđa boja sa rigidnošću, ljubičasta sa sofisticiranosti i crvena sa uzbuđenjem), skoro svako istraživanje vezano za boje i brendiranje zaključuje da je puno važnije za boje da podržavaju osobnost koja se želi prikazati umjesto da se nastoji prikazati stereotipna asocijacija za pojedinu boju. [19]

5 Dimensions of Brand Personality



Slika 10. Pet dimenzija osobnosti brenda

[<https://www.helpscout.net/images/blog/2018/mar/5-17-personality.png> 25.6.2018.]

Na primjer, gledajući zelenu boju, koja stereotipno predstavlja „mir“, ovisno o kontekstu, ponekad se koristi kod brendova vezanih za zaštitu okoliša ili eko-proizvod, a ponekad za brendove vezane uz novac i financije (slika 11).



Slika 11. Finacijski logo (lijevo), logo za bio/eko proizvode (desno)

[<https://i.pinimg.com/originals/10/81/59/108159717b525c936095aca6b2d0d7c4.gif>
<https://dawdamann.com/enviroblog/wp-content/uploads/sites/2/2013/07/eco-seal.jpg>
 25.6.2018.]

Smeđa se koristi da bi se dosegnula razina rigidnosti, kao što je prikazano na logu proizvođača kože *Saddleback Leather* (slika 12). Kada se stavi u drugi kontekst, smeđa se može iskoristi da se stvori dojam topline i doma ili da pobudi apetit (npr. reklame za čokoladu). Većine studija su pokazale da većina ljudi generalno ne preferira smeđu boju.



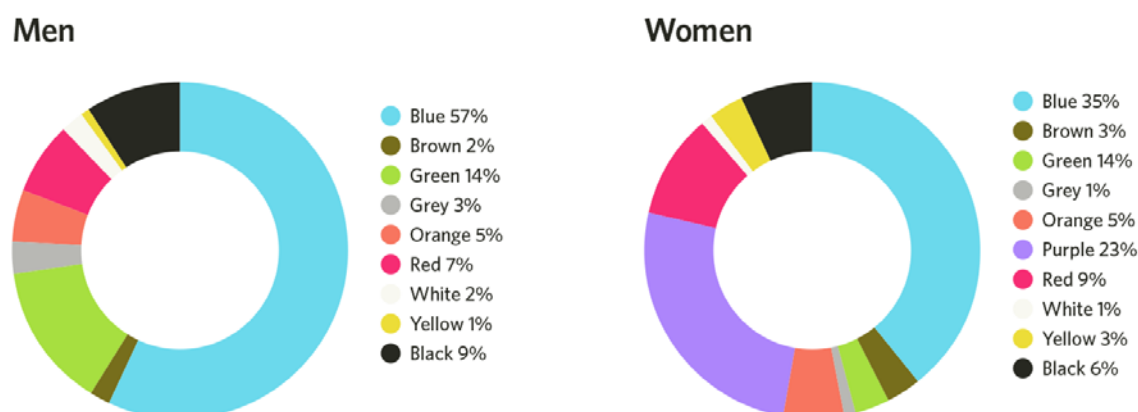
THEY'LL
FIGHT OVER IT WHEN
YOU'RE DEAD

Slika 12. Logo Saddleback Leather
[<https://www.saddlebackleather.com> 25.6.2018]

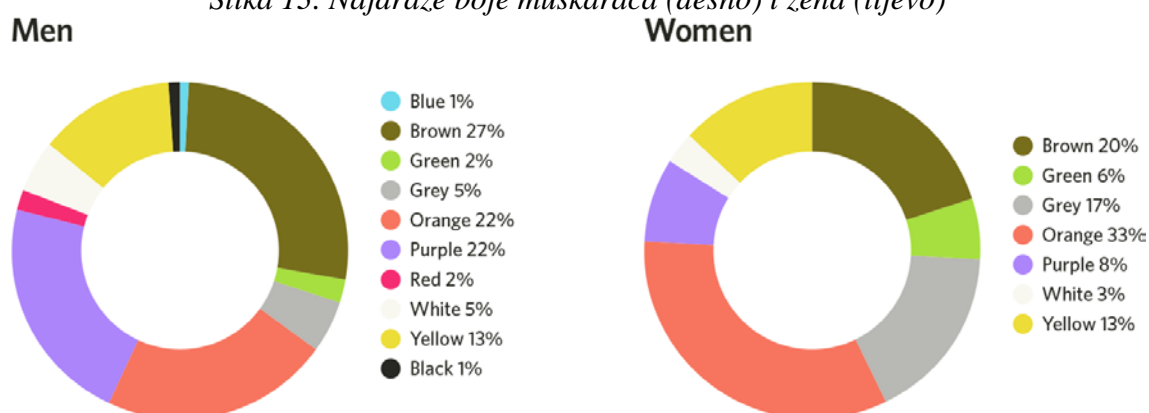
Zaključak ovih istraživanja je da ne postoje točna pravila kako odabrati boje brenda i da se sve svodi na kontekst koji proizlazi iz osjećaja ili percepcije koju pojedini brend želi stvoriti.

2.6.2. Tredovi boja kod žena i muškaraca

U istraživanju iz 2011. godine prikazane su određene preferencije boja za pojedini spol. Važno je napomenuti da je kod oba spola plava boja superiorna, dok se ljubičasta sviđa isključivo ženama. U nastavku su rezultati navedenog istraživanja (slika 13 i slika 14):



Slika 13. Najdraže boje muškaraca (desno) i žena (lijevo)



Slika 14. Najmanje drage boje kod muškaraca (lijevo) i kod žena (desno)
[<https://www.helpscout.net/blog/psychology-of-color/> 25.6.18.]

Ovo istraživanje je pokazalo da i muškarci i žene najviše preferiraju plavu boju, a kod muškaraca zatim ide zelena, crna, crvena, dok kod žena ljubičasta, zelena, crvena, narančasta. Omražene boje kod muškaraca su smeđa, ljubičasta, narančasta, a kod žena je narančasta, zatim smeđa i siva.

Dodatna istraživanja provedena na percepciji boje i preferenciji pokazuju kada se radi o sjenama i tonovima muškarci generalno preferiraju zasićenije boje dok žene preferiraju svjetlije i pastelnije boje. Također, muškarci će prije odabrati boje koje su tamnije kao najdraže (boje sa dodanom crnom), dok će žene prije odabrati neku svjetliju boju (boje sa dodanom bijelom).

Važno je napomenuti da nečije okruženje, a pogotovo kulturalna percepcija, igra važnu ulogu u diktiranju kolorističke preferencije za pojedini spol, što može utjecati na individualne izbore. [20]

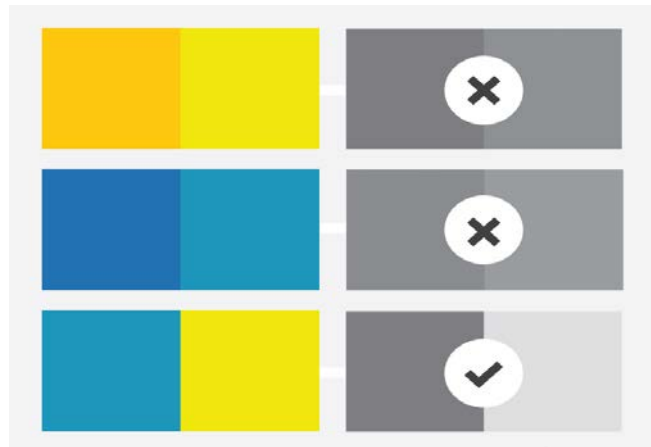
2.7. Koordinacija boja

Psihološki princip poznat kao *Izolacijski Efekt* kaže da predmet koji „iskače“ iz okruženja ima veću šansu da će biti zapamćen. Istraživanja pokazuju da su učesnici bili u stanju prepoznati ili prisjetiti se predmeta puno bolje kada se izričito ističe u svom okruženju. Dvije studije vezane za kombinacije boja, od kojih je jedna mjerila estetsku reakciju [21], a druga proučavala korisničke preferencije, su pronašle da većina potrošača preferira obojene uzorke sličnih tonova, te da preferiraju palete sa visoko kontrastnim akcentom boje. U terminima koordinacije boja ovo znači da se stvaranje vizualne strukture sastoji od osnovnih boja i stvaranje kontrasta sa komplementarnom (ili terciarnom) bojom [22].

2.7.1. Korištenje kontrasta sa bojom

Kada se govori o tehnikama obojenja, uporaba kontrasta se smatra posebno bitnim, i ona je glavni razlog nesuglasica u izradi marketinškog plana. Kontrast je odnos koji dvije međusobne boje imaju jedna s drugom. To je ono što tekst ili objekt razlikuje od pozadine. Veliki kontrast je kada se boje lako razlikuju, a mali kontrast je kada se ne razlikuju. Često se smatra da razlika u boji zapravo stvara kontrast, međutim to nije tako. Moguće je imati dvije boje koje su popuno različite a da nemaju nikakav kontrast jer imaju istu nijansu. Najjednostavniji način kako testirati kontrast je da se slika ili

tekst prebaci u monokromatski način (*grayscale*) jer u tom načinu imamo tonove od bijele i sive sve do crne te se tu može jasno vidjeti postoji li dobar kontrast ili ne (slika 15).



Slika 15. Testiranje kontrasta pomoću monokromatskog načina (grayscale)
[<https://coschedule.com/blog/wp-content/uploads/high-vs-low-contrast.png> 26.6.2018.]

Boje u svom izvornom obliku imaju inherentne razlike u tome koliko su svijetle odnosno tamne. Primjerice, žuta je svijetla, dok je plava tamnija. Žuta i narančasta imaju niski kontrast jedna u odnosu na drugu, iako se radi o različitim bojama. Kada dvije različite boje imaju istu svjetlinu, neće imati veliki kontrast. Nije dovoljno samo odabrati dvije različite boje kada je potrebno donijeti odluku o kontrastu.

Generalno, veliki kontrast se koristi kod važnog sadržaja, jer se tako najjednostavnije može vidjeti. Tamno na svijetlo, crno na bijelo je najbolji izbor za čitanje. Međutim, ukoliko je sve velikog kontrasta ništa se neće isticati, te nakon nekog vremena postaje naporno za oči čitatelja i sa dizajnerskog aspekta je dosadno. Dizajneri češće biraju tehnike sa malim kontrastom. Korištenje sličnih tonova i nijansi je vrlo popularno, iako estetski privlačno, ovakve tehnike čine sadržaj teško čitljivim. Kako bi se mogle kombinirati slične boje i nijanse uz zadržavanje željenog kontrasta potrebno je stvoriti kolorističku shemu sa komplementarnim i analognim bojama. [12]

2.7.2. Kombiniranje boja

Kotač boja se koristi kao dobar alat pri odabiru kolorističkih kombinacija. Odabir jednostavnih kombinacija boja je ključ dobrog dizajna i estetike. Studija Sveučilišta u Torontu O'Donovan iz 2010. godine, koja je provedena na korisnicima Adobe Kuler-a,

otkrila je da većina ljudi preferira jednostavne kolorističke kombinacije koje se oslanjaju na samo dvije do tri osnovne boje. Potrošači vole jednostavnost jer to čini sadržaj lakšim za shvatiti i interpretirati, što neće biti tako ukoliko se koristi previše boja. Svaka boja također ima određeno značenje koja postaje dio poruke kojom se pokušava doprijeti do potrošača. Korištenjem prevelike kombinacije boja stvara konfuznu poruku, te je zato potrebno koristiti dvije do tri boje kao što je prethodno navedeno. [23]

Korištenje komplementarnih kombinacija boja je dobar alat za isticanje proizvoda. Komplementarne boje su „suprotne“ boje zbog toga što se na kotaču boja nalaze na suprotnoj strani. Upravo zbog te suprotnosti stvaraju vizualnu tenziju. Plava je komplementarna narančastoj, crvena zelenoj i žuta ljubičastoj. Kada oči promatraju veliku površinu iste boje, mozak želi vidjeti drugu boju zbog vizualnog odmora. Korištenje komplementarnih boja je jednostavan način kako naglasiti nešto na proizvodu ili u dizajnu. Potrebno je biti oprezan sa korištenjem komplementarnih boja jer krajnji produkt može biti vizualno impozantan. Na primjer, ukoliko se u dizajnu koristi 50 posto narančaste i 50 posto plave boje niti jedna nije dominantna i to može uzrokovati stres za oči. Prilikom odabira boja najbolje je odabrati jednu dominantnu boju koja se želi koristiti, te naglasiti dizajn sa komplementarnom bojom u odnosu 7:3. Ovakvo rješenje pruža estetski ugodan koloristički par, i također omogućava oku da se odmori na komplementarnoj boji.

Ukoliko se žele koristiti tri boje umjesto dvije, korištenje podijeljene komplementarne sheme je način kako se može dodati treća paleta uz maksimalno iskorištavanje načela komplementarnosti. Kako bi se koristilo, odabire se jedna boja kao osnovna, i onda se odabiru dvije boje koje se nalaze odmah pored komplementarne boje na kotaču boja. Na primjer, ako je osnovna boja zelena, komplementarna boja joj je crvena, zatim se odaberu dvije boje koje okružuju crvenu na kotaču. Podijeljena koloristička shema koja se dobiva sastoji se od zelene, crveno-narančaste i crveno-ljubičaste (purpurne) (slika 16).



Slika 16. Koloristička shema sa 3 boje na kotaču boja
[<https://coschedule.com/blog/wp-content/uploads/split-complementary-colors.png>
27.6.2018.]

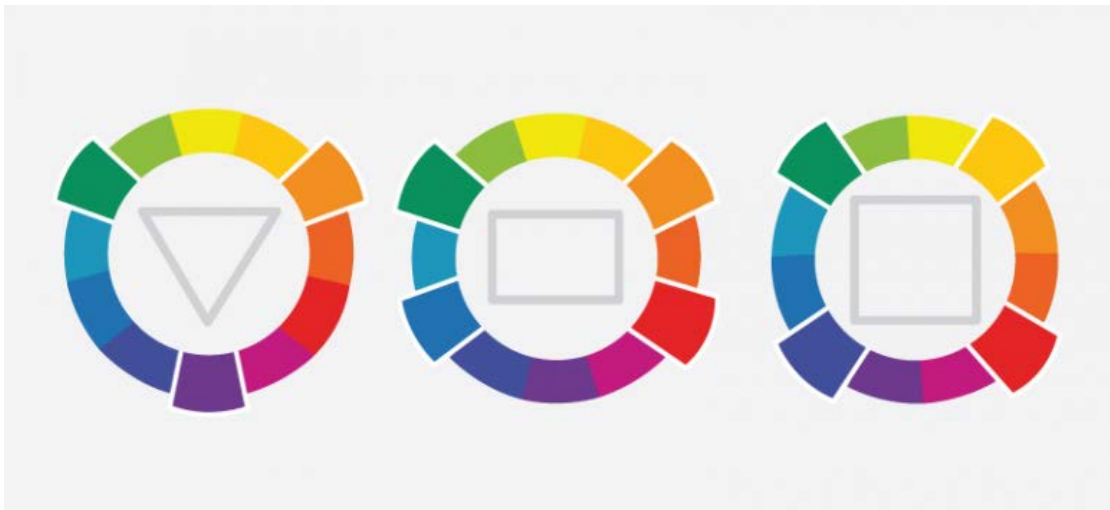
Podijeljena komplementarna koloristička shema nema identičan efekt tenzije kao komplementarna shema ali i dalje je vizualno uzbudljiva za oči. Također na ovaj način se dodaje razina varijacije kolorističkoj shemi koja se može koristiti na dinamičan i značajan način.

Postoje i druga načela kombiniranja boje. Jedno od tih načela je korištenje *analognih boja*. Analogne boje nalaze se jedna pored druge na kotaču boja, te boje su povezane i stvaraju zadovoljavajući i opušten vizual. To su boje koje ne ulaze u sukob, te se ne ističu jedna pored druge. Analognim bojama se stvara suptilan i estetski ugodan sadržaj, dodavanjem jedne komplementarne boje određeni sadržaj se može dodatno naglasiti. [12]

Također se koristi i načelo *monokromatskih boja*. Kod monokromatskih boja se zapravo radi o boji istog tona sa različitom svjetlinom ili zasićenjem. Suptilnije su od analognih boja pošto se radi o paleti baziranoj na jednom tonu. Monokromatske boje se odlično slažu s jednom komplementarnom bojom. Većina dizajnera koristi široku paletu monokromatskih boja s jednom komplementarnom bojom kao dizajnersko rješenje.

Ostala načela kotača boja koja se koriste su načela trokuta, kvadrata i pravokutnika (slika 17). Ova načela kombiniraju načelo komplementarnosti, analogne i monokromatske palete. Trokut (triada) je kombinacija koja se sastoji od 3 boje koje su podjednako udaljene jedna od druge na kotaču boja.

Pravokutnik (tetrada) je kombinacija boja stvorena od 2 komplementarna para. Načelo kvadrata je slično trokutu, a radi se o kombinaciji 2 komplementarna para koja su podjednako udaljeni jedni od drugih. [12]



Slika 17. Pravilo rokuta (lijevo), Pravilo pravokutnika (sredina) Pravilo kvadrata (desno) [<https://coschedule.com/blog/wp-content/uploads/split-complementary-colors.png> 27.6.2018.]

3.Eksperimentalni dio

Cilj istraživanja je ustanoviti kako ispitanici biraju boje kod preferencijalnog i asocijativnog odabira, te kako se određena boja veže uz razne asocijacije i kako odabir boje zapravo utječe na percepciju samog proizvoda. Nadalje, dio istraživanja se bavi i pitanjem kako ispitanici doživljavaju izolirane boje, te kako kada se stave u kontekst proizvoda. Kao testni proizvod odabran je mobilni uređaj kao proizvod kojeg koriste ispitanici svih dobnih i financijskih struktura, neovisno o spolu.

Istraživanje se provodilo pomoću online anketa. Istraživanje je provedeno u dva dijela. Prvi dio bazira se na preferencijalnom odabiru ispitanika, dok se drugi dio bazira na asocijativnom odabiru.

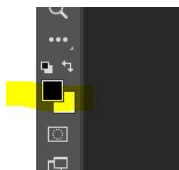
3.1.Preferencijalni odabir (Prvi dio istraživanja)

Kod odabira boja u prvom dijelu istraživanja koristio se HSL sustav boja. Odabrane osnovne boje su crvena, zelena, plava, žuta, ljubičasta, narančasta, cijan i magenta sa dodanom rozom i zlatnom bojom. Također, korištena je crna, bijela i siva kao akromatske boje. U programu *Adobe Photoshop CC 2018* stvorena je slika dimenzija 10x10 centimetara (1181x1181 piksela) sa rezolucijom od 300 ppi (piksela po inču). Na osnovnoj slici je preko cijele slike nacrtan kvadrat pomoću alata za crtanje četverokuta (Slika 18).



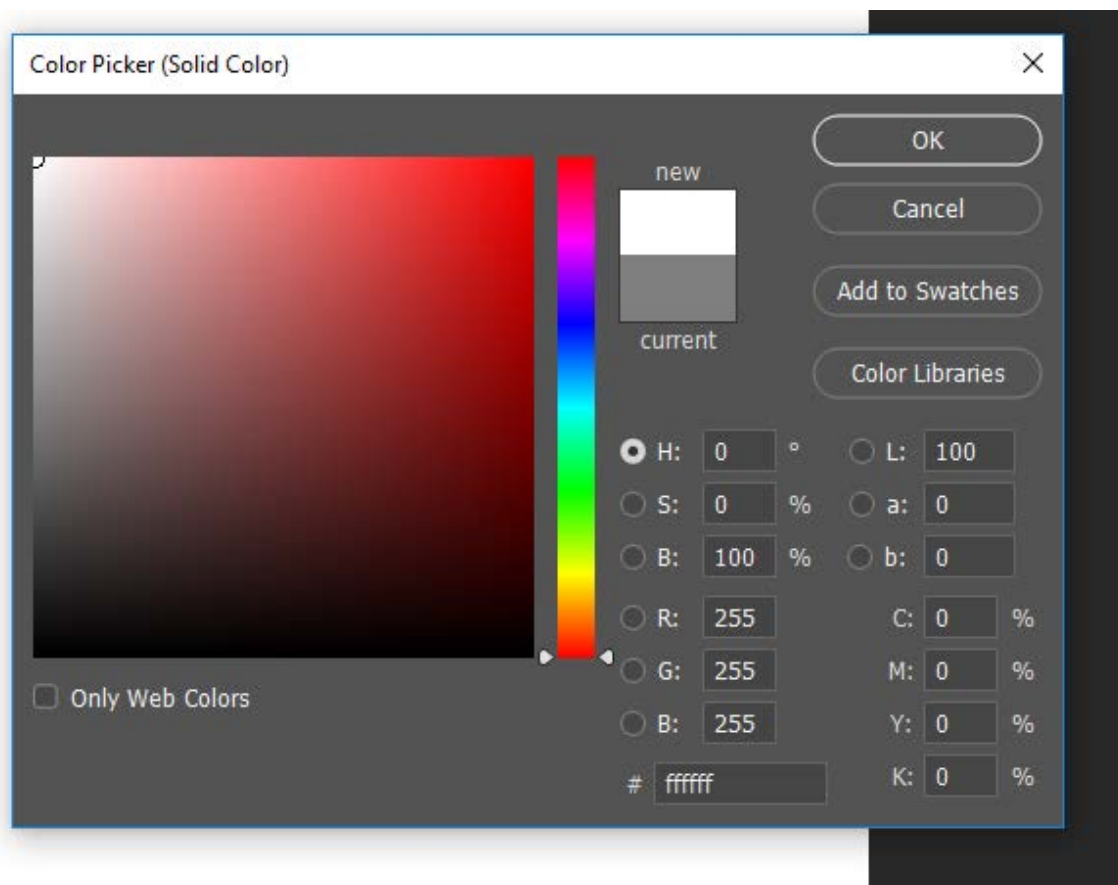
Slika 18. Alat za crtanje četverokuta programa *Adobe Photoshop CC 2018*

Zatim pomoću alata za ispunu četverokuta (Slika 19) se ispunu kvadrat sa željenom bojom.



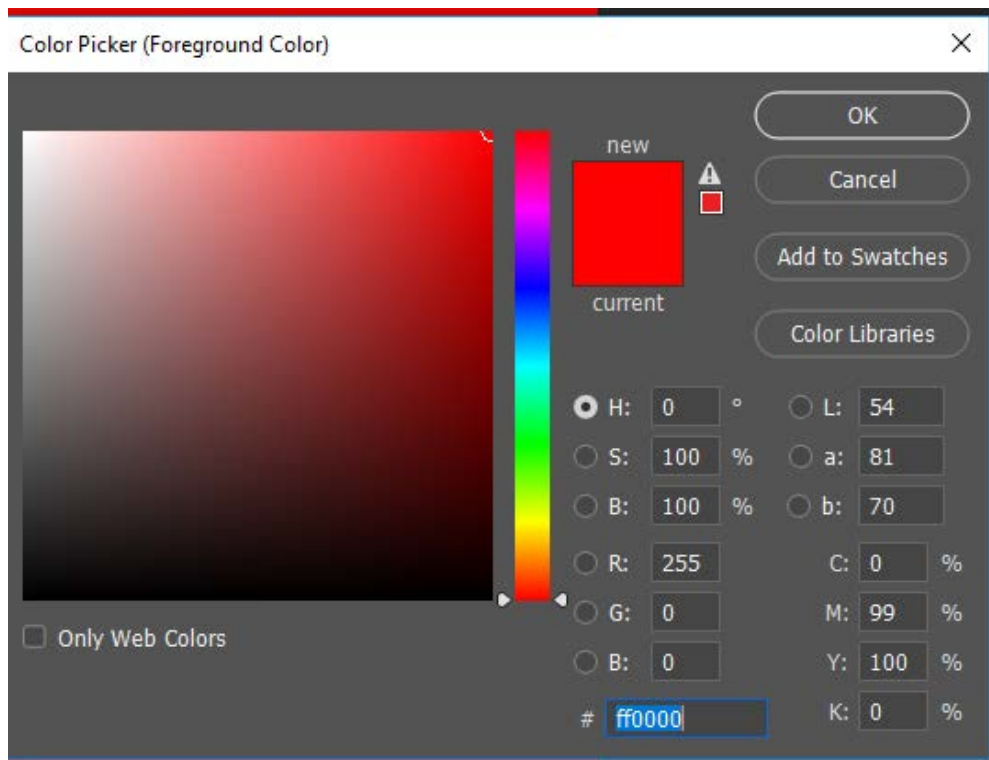
Slika 19. Alat za ispunu četverokuta bojom programa *Adobe Photoshop CC 2018*

Kod odabira alata otvara se prozor pomoću kojeg se vide vrijednosti za boju pomoću HSB, RGB, CMYK i Lab vrijednosti (Slika 20). Kod određivanja boja odabrana je manipulacija boja pomoću HSB vrijednosti.

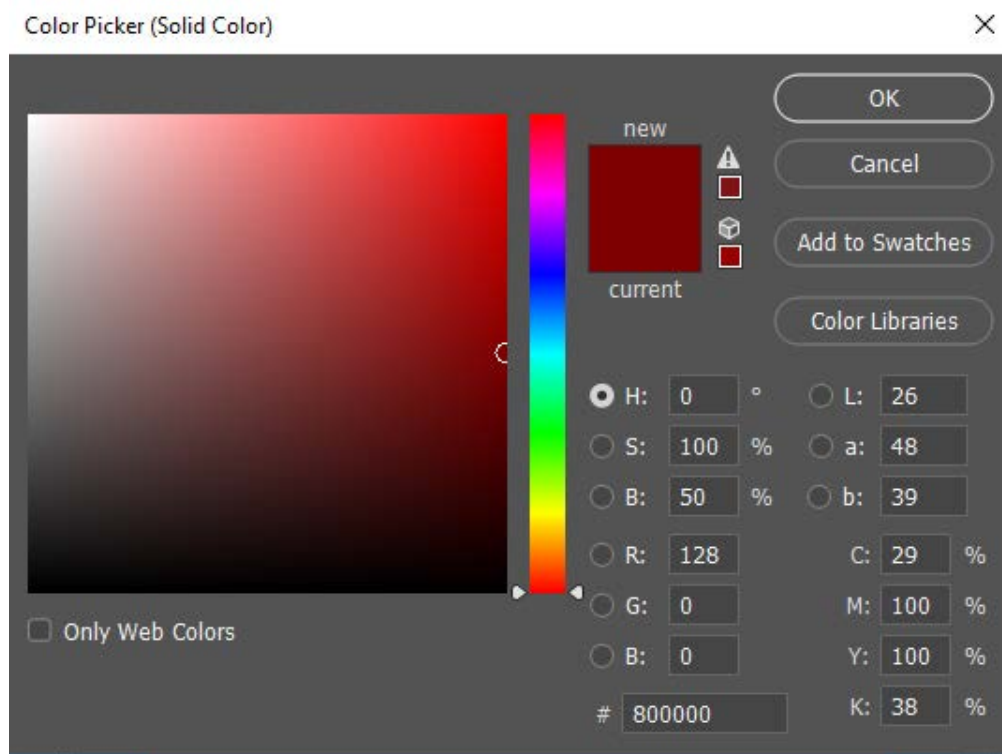


Slika 20. Odabir boje ispunje u pomoću HSB, RGB, Lab i CMYK vrijednosti, vrijednosti za bijelu boju

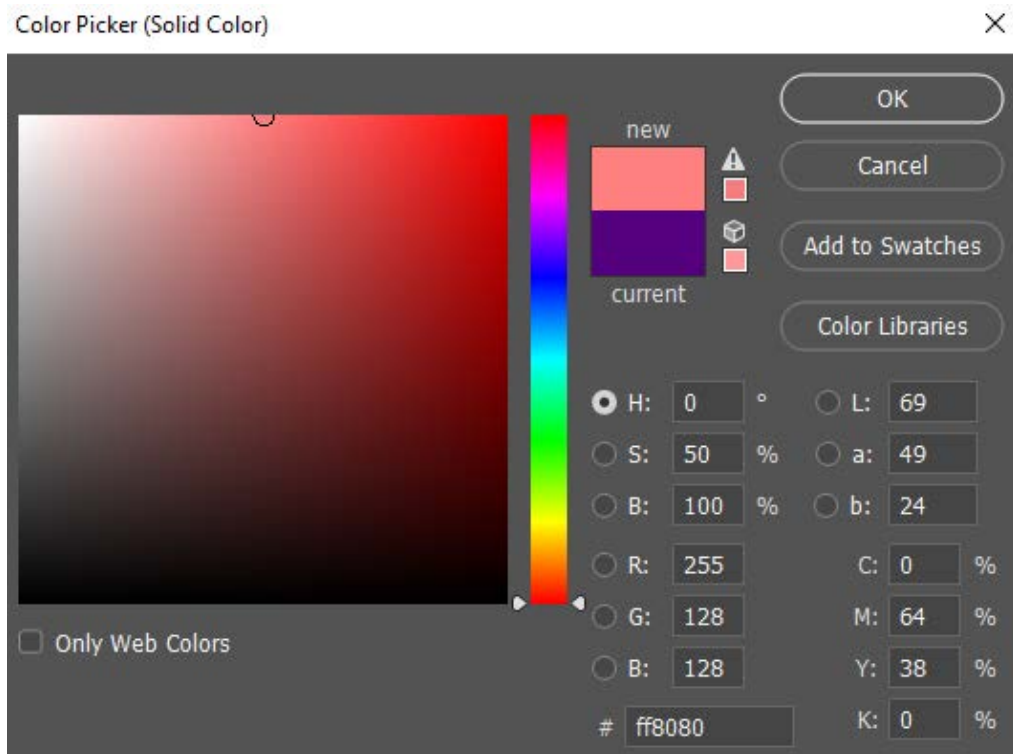
Kod odabira vrijednosti boje odabrane su vrijednosti u kojima su zasićenje (S) i svjetlina (B) za isti ton (H) mijenjaju na način da su kod jedne boje obje vrijednosti na 100% (Slika 21), dok je kod druge boje svjetlina na 50% (Slika 22), a kod treće zasićenje na 50% (Slika 23). Na ovaj način se za svaki ton boje dobiju 3 varijacije boje koje imaju dovoljnu razliku u boji da ju ispitanik može primijetiti. Svaka slika se sprema u RGB sustavu zbog toga što se ispitivanje provodi na ekranima koji su bazirani na RGB prikazu, te je korišten ICC Profil: *sRGB IEC61966-2.1* za izvoz slika u JPEG formatu.



Slika 21. HSB vrijednosti za crvenu boju sa 100 % zasićenja i 100% svjetline



Slika 22. HSB vrijednosti za crvenu boju sa 100 % zasićenja i 50% svjetline

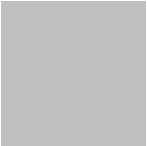
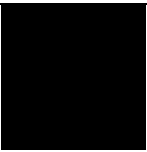
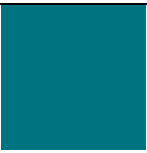
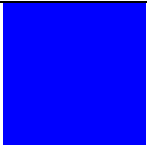
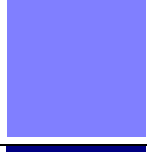
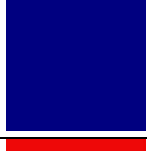
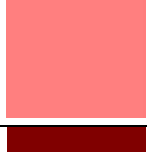





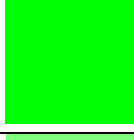

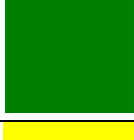
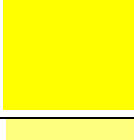





Slika 23. HSB vrijednosti za crvenu boju sa 50 % zasićenja i 100% svjetline



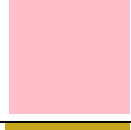

Vrijednosti boja koje se koriste u prvom dijelu istraživanja nalaze se u tablici 3, gdje je vidljivo da zlatna i roza boja imaju drugačije vrijednosti zasićenja i svjetline iz razloga što se jedino tako boje mogu producirati.

Tablica 3 Vrijednosti boja u HSB Sustavu

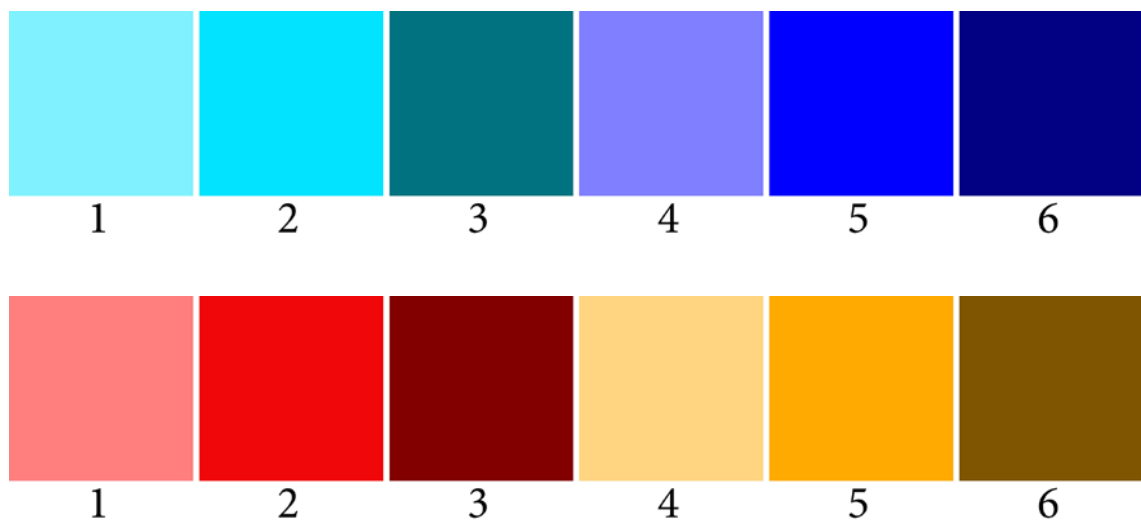
Boja	Ton (H)	Zasićenje (S)	Svjetlina(B)
Bijela	0°	0%	100%
Siva 25%	0°	0%	25%
Siva 50%	0°	0%	50%

Siva 75%		0°	0%	75%
Crna		0°	0%	0%
Cijan		186°	100%	100%
Cijan S		186°	50%	100%
Cijan B		186°	100%	50%
Plava		240°	100%	100%
Plava S		240°	50%	100%
Plava B		240°	100%	50%
Crvena		0°	100%	100%
Crvena S		0°	50%	100%
Crvena B		0°	100%	50%

Narančasta		40°	100%	100%
Narančasta S		40°	50%	100%
Narančasta B		40°	100%	50%
Zelena		120°	100%	100%
Zelena S		120°	50%	100%
Zelena B		120°	100%	50%
Žuta		50°	100%	100%
Žuta S		50°	50%	100%
Žuta B		50°	100%	50%
Ljubičasta		280°	100%	100%
Ljubičasta S		280°	50%	100%
Ljubičasta B		280°	100%	50%

Magenta		320°	100%	100%
Magenta S		320°	50%	100%
Roza		350°	25%	100%
Zlatna		48°	86%	78%

Nakon što se generiraju sve slike, spajaju se u serije slika gdje se svakoj boji dodaje broj kako bi se lakše mogla ocijeniti preferencija prema nekoj boji u anketi. Kako ne bi ispunjavanje ankete bilo naporno ispitanicima, boje su podijeljene u palete boja po 5, 6 odnosno 7 boja. Tako su zeleno-plave i plave boje jedna paleta boja, crvena i narančasta druga i tako dalje. Palete se izrađuju u programu *Adobe Indesign CC 2018* tako što se svakoj boji dodijeli broj i onda se generira jedna slika koja sadrži prethodno dodijeljene boje u obliku JPEG slike u sRGB sustavu (slika 24).



Slika 24 Palete za cijan i plavu i za narančastu i crvenu boju (autorska slika 12.7.2018)

Ispitanike se u prvom dijelu istraživanja pita koju ocjenu bi dali određenoj boji u paleti sa ocjenama od 1 do 5, gdje 1 označava potpuno ne sviđanje boje, a 5 da se boja korisniku jako sviđa, uz pretpostavku da se radi o boji mobilnog uređaja.

Uz samo pitanje boje uređaja ispitanicima se postavljaju pitanja vezana uz spol, mjesečne prihode, dob, bračni status i status zaposlenja. Također uz osnovna socioekonomska pitanja ispitanike se pita kakvu glazbu preferiraju te koji je njihov stil odijevanja kako bi se ustanovilo da li takva pitanja koja se vežu uz životni stil korisnika utječu na odabir boja.

Također su postavljena pitanja vezana uz dosadašnja iskustva s mobilnim uređajima i načinu kupovine istih. Anketa je provedena pomoću servisa *Google Obrazaca* i distribuirana putem interneta, socijalnih mreža i e-pošte.

U nastavku se nalaze pitanja na koja odgovaraju ispitanici:

1. Kojeg ste spola?

- M
- Ž

2. Kojoj dobnoj skupini pripadate?

- <17
- 18-25
- 26-30
- 31-40
- 41-55
- 55<

3. Bračni status?

- Slobodan/na
- U Vezi
- U Braku/ Vanbračnoj Zajednici

4. Jeste li roditelj?

- Da
- Ne

5. Status zaposlenja:

- Zaposlen
- Samozaposlen
- Student
- Nezaposlen
- Kućanica

6. Mjesečni prihodi:

- <3000 kn
- 3000-6000 kn
- 6000-12000 kn
- 12000-20000 kn
- 20000 kn<

7. Koju vrstu glazbe preferirate?

- Pop
- Rock
- Hip Hop
- Metal
- Elektronika
- Jazz
- Narodna
- Klasična

8. Kako bi opisali Vaš stil odjevanja?

- Sportski
- Elegantni
- „Casual“
- Poslovni
- Alternativni
- Pomodni/ U Trendu

9. Koliko često kupujete novi mobilni uređaj?

- Svakih 6 mjeseci ili češće
- Jednom godišnje
- Svake 2 godine
- Svake 3 godine ili rjeđe

10 . Na novi uređaj potrošim:

- Do 1500 kn
- 1500-3000 kn
- 3000-6000kn
- Više od 6000kn

11.Uređaje najčešće kupujem:

- Putem Teleoperaera (pretplate)
- U ovlaštenoj trgovini plaćanjem na rate
- U ovlaštenoj trgovini jednokratnim plaćanjem
- Putem njuškala i sličnih servisa

12.Ocjenite ocjenom od 1 do 7 što Vam je najbitnije kod kupovanja uređaja:

- Kamera
- Tehničke Specifikacije
- Dizajn i Boja
- Veličina Ekрана
- Cijena
- Brend
- Ambalaža

13. Pri odabiru uređaja kupujem isti brend uređaja:

- Da
- Ne

14. Koji Brend uređaja trenutni posjedujete:

- Apple Iphone
- Samsung Galaxy
- Ko
- Htc
- LG
- Sony Xperia
- Ostalo

15. Koje boje je vaš trenutni mobilni uređaj?

- Crni
- Sivi/Srebrni
- Bijeli
- Zlatni
- Rozi
- Plavi
- Crveni
- Ostalo

17. Kada birate boju uređaja bitno Vam je:

- Da se uređaj ističe od ostalih
- Da se lako održava(ne prikazuje lako ogrebotine i otiske prsta)
- Da je dio Vašeg modnog stila
- Da je dio izraza Vaše osobnosti
- Da boja nije upečatljiva
- Boja mi nije bitna

18. Kupujete li uvijek istu boju uređaja?

- Da
- Ne

19. Kod odabira boje uređaja vođen sam:

- Učestalosti pojeve na tržištu
- Preferiranom bojom
- Marketingom i Reklamom
- Modom (da je boja u trendu)
- Postojećim iskustvom

20. Ocjenom od 1 do 5 ocijenite koliko Vam se sviđaju ponuđene boje za mobilne uređaje. Gdje ocjena 1 znači *uopće mi se ne sviđa*, a ocjena 5 *Jako mi se sviđa*

Slika

Broj Boje 1 2 3 4 5

3.2. Asocijativni Odabir (Drugi dio istraživanja)

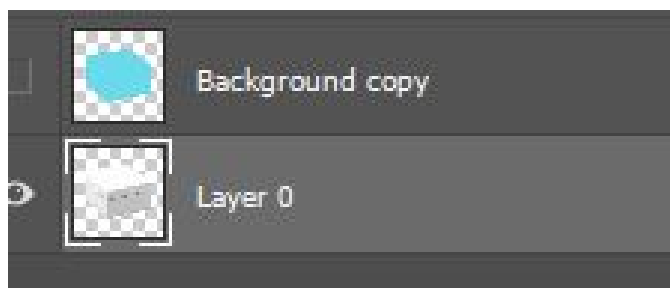
Drugi dio istraživanja bazira se na asocijativnom povezivanju boja i proizvoda. Anketa je odvojena u 2 dijela. Prvi dio ankete se bazira na 5 dimenzija osobnosti brenda koji se spominju u teorijskom dijelu rada. Boje koje se koriste su boje koje se odnose na tih 5 dimenzija i cilj je istražiti jesu li te postavke istinite.

Kao glavni subjekt prvog dijela ankete koristi se slika kutije (Slika 25),



Slika 25 Ne modificirana slika kutije [<https://pc-lacquer-store.myshopify.com/products/all-white-square-box> 25.6.2018.]

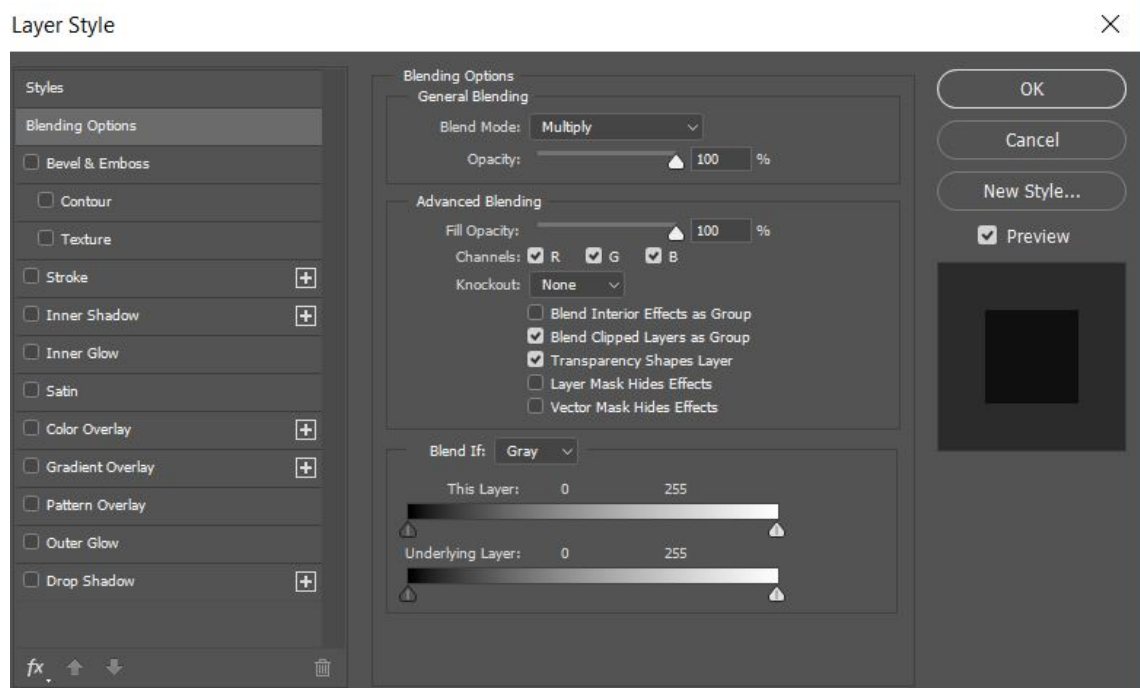
Slika kutije koja je skinuta s interneta se otvori u programu *Adobe Photoshop CC 2018*, a zatim se u izborniku *Layer* napravi kopija iste slike koja se nalazi u novom sloju (layeru) (slika 26).



Slika 26 Izbornik Layera (slojeva) u Adobe Photoshopu cc 2018

U novom sloju u kojem se nalazi kopija slike, kutija se oboja na isti način koji je opisan u prvom dijelu istraživanja. Kada se slika oboja u željenu boju, dvostrukim klikom na

gornji sloj otvara se prozor *Layer Style* (stil sloja), u izborniku *Blending Options* (opcije stapanja slojeva) odabire se mod *Multiply* i izbornik se zatvori klikom na *OK* (Slika 27).



Slika 27 Prozor Layer Style (stil sloja) te odabir Blending mode-a (modela stapanja slojeva)

Nakon zatvaranja izbornika klikom na OK, slika se sprema u RGB sustavu u JPEG formatu. Rezultat je vidljiv na slici za zeleno-plavu (cijan) kutiju (slika 28).



Slika 28 Slika kutije korištena u istraživanju zeleno-plave (cijan) boje

Ispitanike se pita da pogledom na ambalažu daju svoje mišljene kakav tip proizvoda se nalazi u kutiji. Imaju ponuđenih 8 proizvoda od kojih mogu odabrati više proizvoda, a jedina razlika između svake slike je boja ambalaže. Odgovori koji su ponuđeni su :

- Luksuzni Proizvod
- Hrana
- Igračka
- Mobilni Uređaj
- Društvena Igra
- Šminka
- Ručni Sat
- Jeftin Proizvod

Odgovori su odabrani zbog različitosti vrste proizvoda i zbog toga što se pojedini proizvodi vežu uz određeni spol, dob i socioekonomski status. Na primjer, igračka i društvena igra se veže uz djecu i zabavu, mobilni uređaj uz tehnologiju, šminka se smatra ženstvenim proizvodom, dok se ručni sat smatra više proizvodom za muškarca.

U nastavku se nalazi točno formulirano pitanje na koje su ispitanici odgovarali:

*Pogledom na sliku odaberite kakav proizvod bi se mogao nalaziti u kutiji/ambalaži?
(moguće je dati više odgovora)*

Slika Ambalaže

Ponuđeni Odgovori

U nastavku istraživanja koristi se asocijativno povezivanje boje mobilnih uređaja sa crno-bijelim fotografijama. Prvo se sa interneta skine slika mobilnog uređaja *Apple iPhone 8 plus* u bijeloj boji (Slika 29).



*Slika 29 Originalna slika mobilnog uređaja iPhone 8 plus u bijeloj boji
[www.apple.com 28.6.2018]*

Originalna slika se otvori u programu Adobe Photoshop CC 2018, zatim se pomoću alata *Spot Healing Brush* (slika 30) uklone sva obilježja koja se pripisuju proizvođaču uređaja kao što su logo i prednji gumb. Nakon toga slika se sprema u RGB sustavu u JPEG formatu (Slika 31).



Slika 30. Alat Spot Healing Brush programa Adobe Photoshop CC 2018



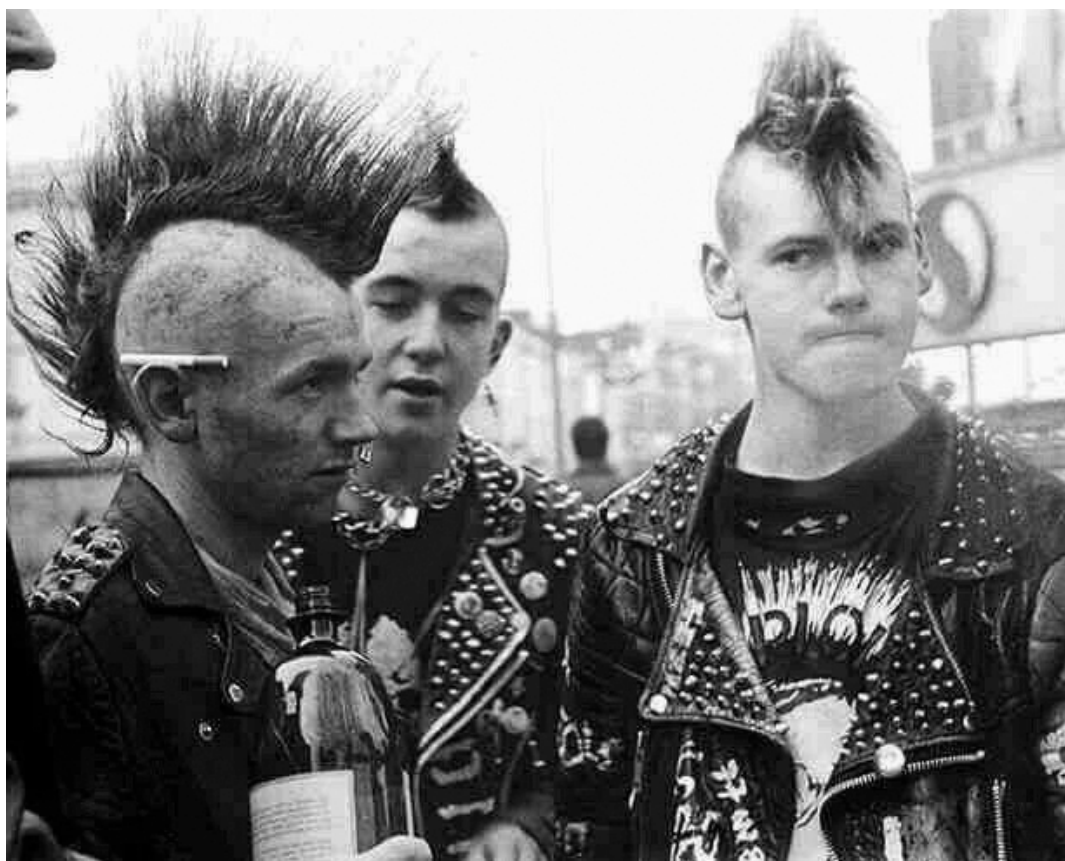
Slika 31. Slika Mobilnog uređaja bez obilježja proizvođača

Nakon što su se uklonila obilježja proizvođača, odabire se 11 boja koje imaju najbolje ocjene po svakoj paleti u preferencijalnom dijelu istraživanja. Boje se apliciraju na sliku na isti način kao i kod slike kutije pomoću alata *Layera i Blending mode-a Multiply*. Sve slike se spremaju u RGB sustavu i JPEG formatu (slika 32).



Slika 32. Slika uređaja sa apliciranom zeleno-plavom (cijan) bojom

Slike koje služe kao asocijacije su skinute sa interneta i portala. Sve slike su pomoću programa *Photoshop* pretvorene u crno bijele fotografije tako da je u izborniku *Image-Mode* odabrana opcije *Grayscale*. Sve slike su modificirane u crno-bijelo zbog toga da boje u samim fotografijama ne bi utjecale na izbor ispitanika. U nastavku su slike koje u korištene (slike 33 do 40).



Slika 33 Anarhija [https://www.pinterest.com/pin/784048616350323055/ 5.7.2018]



Slika 34. Djeca [<https://anteaterinsider.wordpress.com/> 5.7.2018]



Slika 35. Ženstvenost [<https://favim.com/image/621211/> 5.7.2018.]



Slika 36. Sport [<http://www.brockpress.com/2017/11/sidelines-this-week-in-sports-8/>]



Slika 37. Hrana [<http://www.nghorison.com/blog/category/all> 5.7.2018]



*Slika 38. Urbanost [<https://www.pinterest.com/pin/105834659973367076/?lp=true>
5.7.2018]*



*Slika 39. Novac [<https://andrewpegoda.com/2015/03/27/9-problems-with-money-in-2015/>
5.7.2018]*



Slika 40. Posao[<https://www.shutterstock.com/g/vgstockstudio> 5.7.2018.]

Ispitanici mogu odabrati više fotografija kao asocijaciju koju vežu uz pojedinu boju uređaja, te se na taj način veže boja uz stil koji je vidljiv na slici i asocijacije koju slika budi kod ispitanika. Pitanje je formulirano na slijedeći način:

Povežite sliku i boju uređaja uz ponuđene fotografije. (moguće je dati više odgovora)

Slika uređaja

Ponuđeni odgovori

Nakon pitanja asocijacije na fotografije, ispitanike se pita da za svaku boju daju ocjenu od 1 do 5 isto kao i u preferencijalnom dijelu istraživanja, kako bi se vidjelo utječe li kontekst u kojem se boja nalazi na mišljenje ispitanika.

Na kraju ankete se definiraju asocijacije za pojedine fotografije kako bi se dobila točna definirana asocijacija za koju korisnika veže pojedinu boju. Ovo pitanje se postavlja na kraju ankete kako se ne bi utjecalo na asocijaciju koju korisnik ima na pojedinu sliku, iako po rezultatima koji će se navesti u nastavku rada je vidljivo da su asocijacije kod većine ispitanika iste. Odgovori koji su ponuđeni vežu se uz životni stil koji se asocira za pojedinu sliku (slika 33-40). U nastavku je pitanje i ponuđeni odgovori:

Na što Vas asocira slika? (moguće je dati 1 odgovor)

Slika

Odgovori:

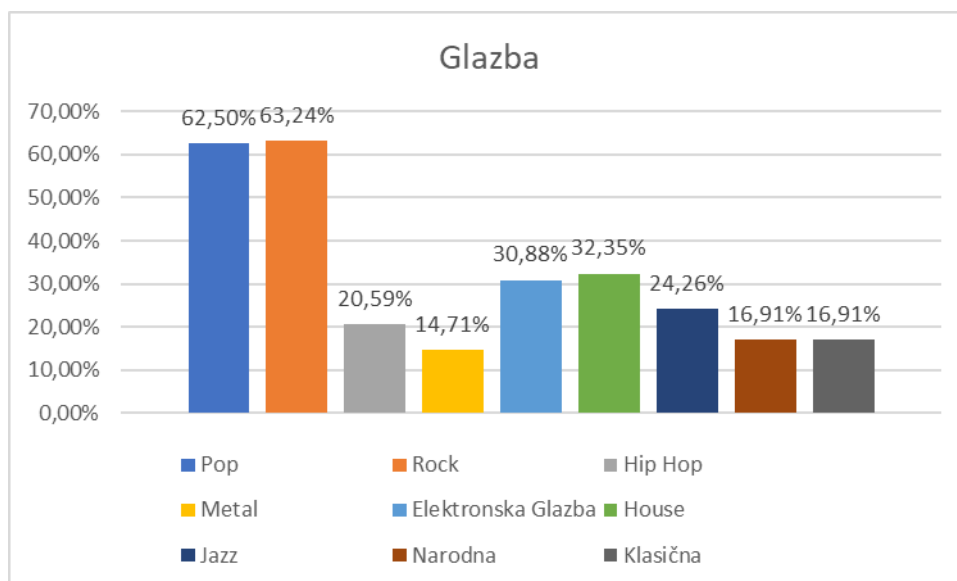
- *Anarhija, Buntovništvo, Alternativa*
- *Sport, Zajedništvo, Timski Rad*
- *Nevinost, Bezbričnost, Obitelj*
- *Mladost, Sloboda, Urbanost*
- *Bogatstvo, Luksuz, Moć*
- *Posao, Napredovanje, Iskustvo*
- *Sofisticiranost, Elegancija, Ženstvenost*
- *Raznovrsnost , Obilje, Zdravlje*

4.Rezultati i rasprava

4.1 .Preferencijalni odabir boja (Rezultati)

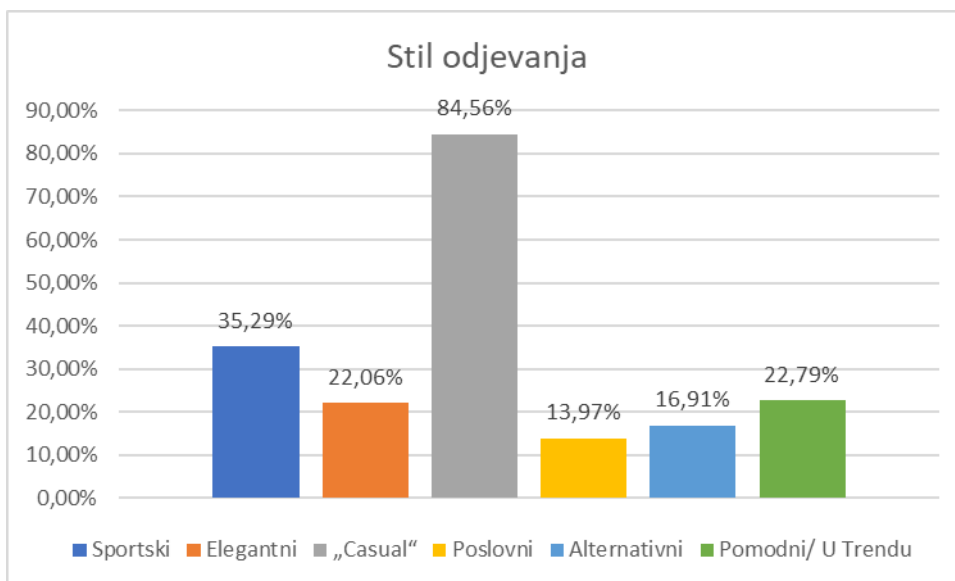
Istraživanje je provedeno na 136 ispitanika od čega je 74,26% žena i 25,74% muškaraca. Većina ispitanika pripada dobnoj skupini između 18-30 godina (čak 75%) dok 17% spada u dobnu skupini između 31 i 40 godina. Od 136 ispitanika 35,29% se izjasnilo da su slobodni, 41,91% da su u vezi, 22,06% je u braku, i 1 osoba je razvedena. Također 82,35% ispitanika nisu roditelji. Među ispitanicima 57,35% osoba je zaposleno i 33,82% su studenti.

Što se tiče financijske strukture ispitanika, 31,62% ima manje mjesečne prihode od 3000 kn, većina ispitanika ima primanja između 3000 i 6000 kn, dok njih 43,38%, između 6000 i 12000 kn ima 18,38%, a između 12000 i 20000 kn ima 5,15% ispitanika dok svega 2 ispitanika ima više od 20000 kn što izraženo u postocima iznosi 1,47%.



Slika 40. Zastupljenost glazbe

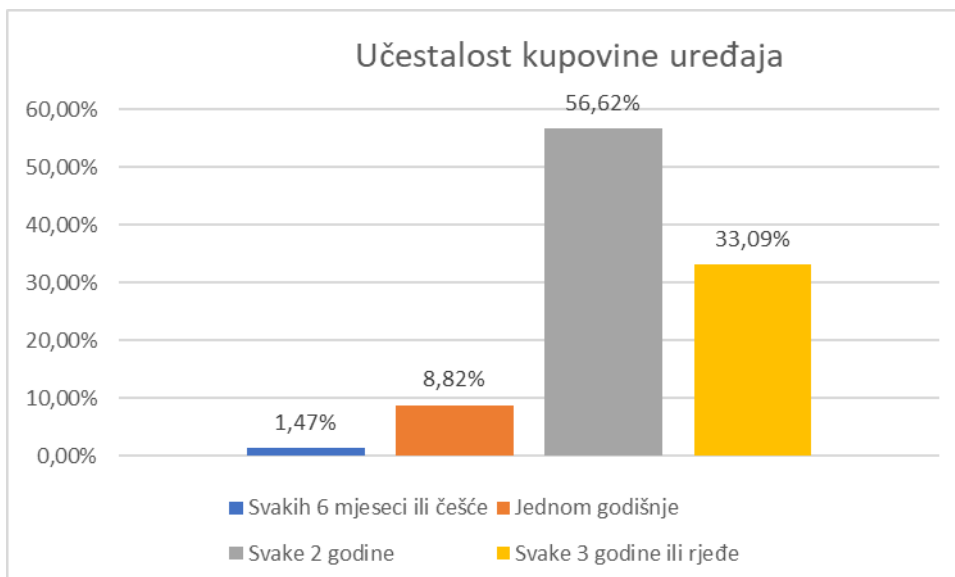
Iz slike 40 vidljivo je da većina ispitanika preferira Pop i Rock glazbu, a najmanje Narodnu i Metal glazbu. Pomoću ovakvih pitanja dobiva se slika kakav je životni stil prosječnog ispitanika.



Slika 41. Stil Odijevanja

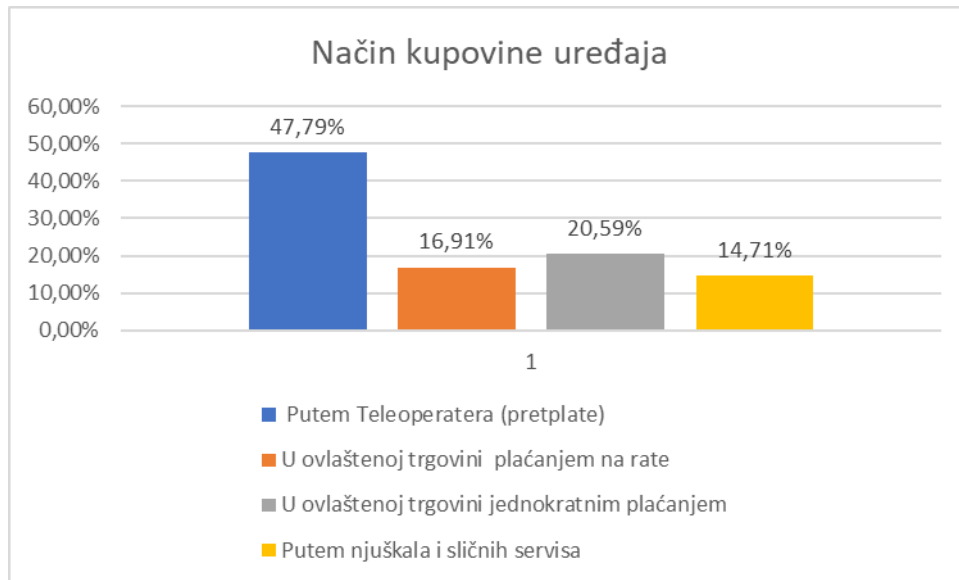
Iz slike 41 je vidljivo da se većina ispitanika oblači „casual“ što se smatra svakodnevnim stilom, najmanje korisnika se oblači poslovno što je ujedno i logično jer ako se pogleda raspon plaća može se zaključiti da velika većina ispitanika ne radi u sektorima koji zahtijevaju određeni način odijevanja.

Daljnja pitanja su vezana uz navike koje ispitanici imaju u vezi potrošnje za mobilni uređaj.



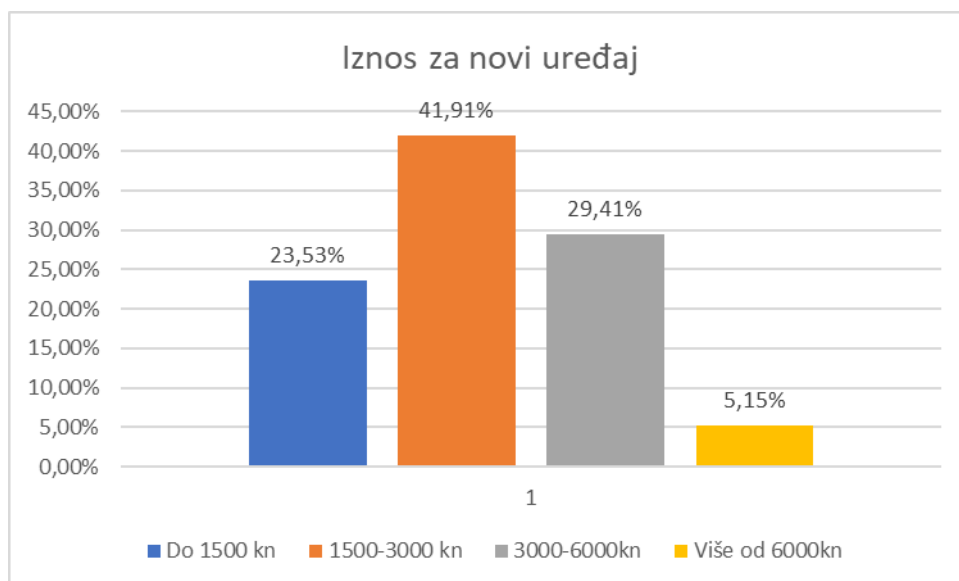
Slika 42. Učestalost kupovine mobilnih uređaja

Kod ispitanika je vidljivo (slika 42) da većina kupuje uređaje svake 2 godine što se može povezati uz način na koji ispitanici kupuju uređaje. Iz grafikona 4 da se zaključiti da najviše ispitanika kupuje uređaje pomoću dvogodišnjih ugovora putem Teleoperatera, što ukazuje na glavni razlog zašto ispitanici najčešće mijenjaju uređaje svake 2 godine.



Slika 43. Način kupovine uređaja

U grafikonu (slika 43) vidljivo je da većina ispitanika izdvaja između 1500 i 3000 kn za novi uređaj, ali da je trećina voljna izdvojiti i preko 3000 kn za novi uređaj.



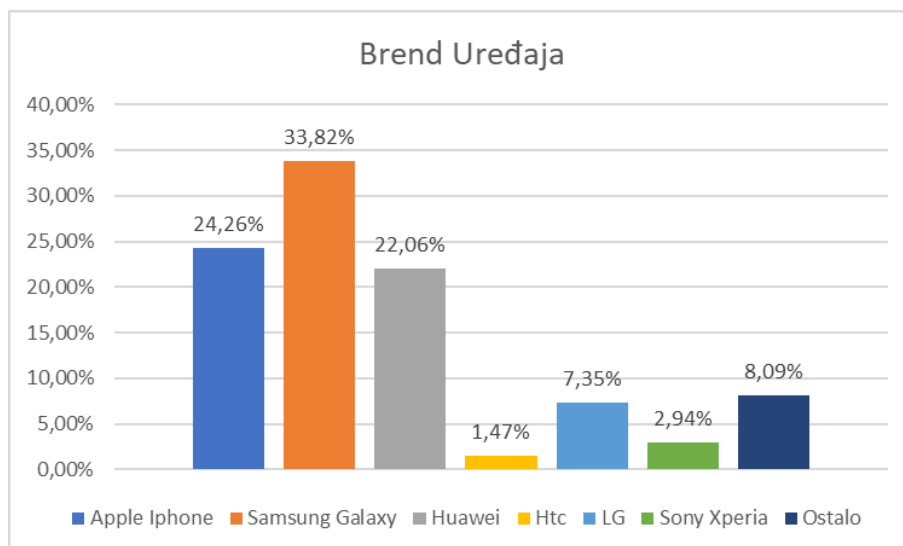
Slika 44. Iznos koji su ispitanici voljni odvojiti za novi mobilni uređaj

Ispitanike je pitano da poredaju što im je najvažnije kod kupovine novog mobilnog uređaja, te u nastavku slijede rezultati:

1. Tehničke Specifikacije (5,228)
2. Kamera (5,213)
3. Cijena(5,147)
4. Veličina Ekрана(4,419)
5. Dizajn i Boja (4,309)
6. Brend (4,154)
7. Ambalaža (2,419)

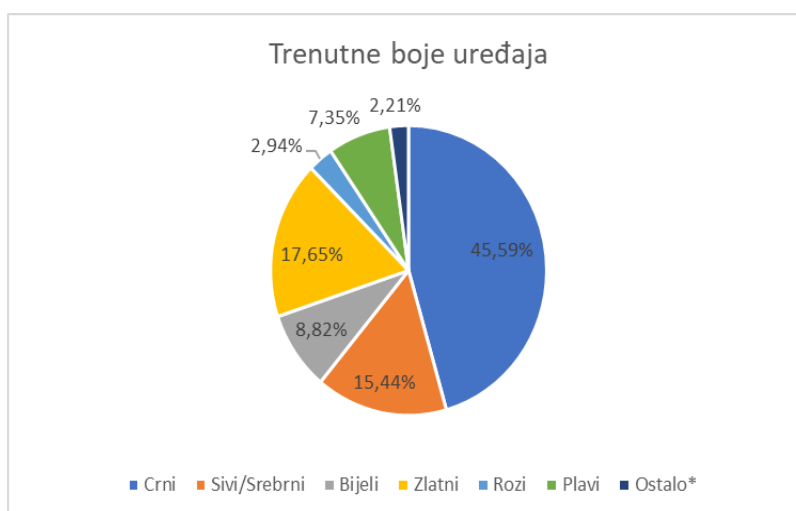
Ispitanici su mogli dati ocjene od 1 do 7 i uz svaku karakteristiku se nalazi srednja ocjena koju su dali svi ispitanici. Iz rezultata se može zaključiti da ispitanici biraju mobitele najviše po tehničkim specifikacijama i kameri koju uređaj ima, a najmanje im je bitan brend uređaja i ambalaža. Po prikazanom može se zaključiti da boja i dizajn, iako ne pripadaju u najbitnije karakteristike uređaja, i dalje imaju visoku ocjenjenu od strane ispitanika.

Od 136 ispitanika njih 78 ne kupuje isti brand uređaja, te sukladno tome predstavljaju ciljanu skupinu potrošača za proizvođače s novim dizajnom ili bojom uređaja zbog toga što je veća mogućnost da ljudi koji nisu lojalni brendu lakše prelaze na drugi brend.



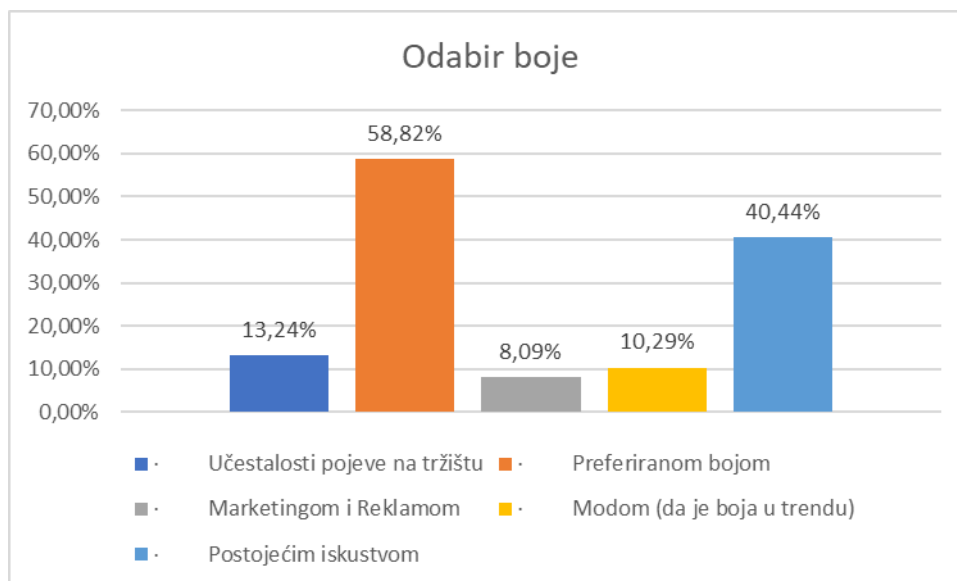
Slika 45. Brend Uređaja

Najviše ispitanika posjeduje Samsung-ove i Apple-ove uređaje dok se kao 3. najčešći uređaj pojavljuje Huawei koji radi uređaje pristupačnije cijenama (slika 45). Također treba uzeti u obzir da Apple proizvodi isključivo skupe uređaje koji koštaju više od 5000 kn dok Samsung u svojoj ponudi ima uređaje s nižim cijenama.



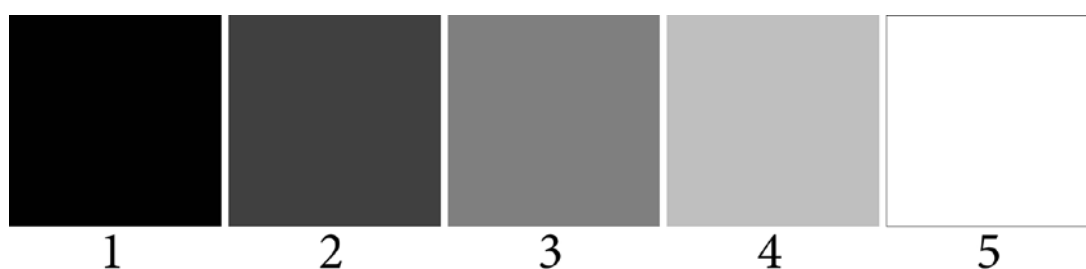
Slika 46. Boja trenutnog uređaja koji korisnik posjeduje

Ispitanici najviše posjeduju mobitel crne boje (45,59 %), zatim ju slijede, kao što je prikazano na slici 46; zlatna, sivo/srebrna, bijela, plava i roza. Također 79,41% ispitanika ne kupuje istu boju uređaja, tj. otvoreni su za opciju promjene boje uređaja. Kod odabira boje uređaja ispitanici su vođeni preferiranom bojom i postojećim iskustvom (slika 47).

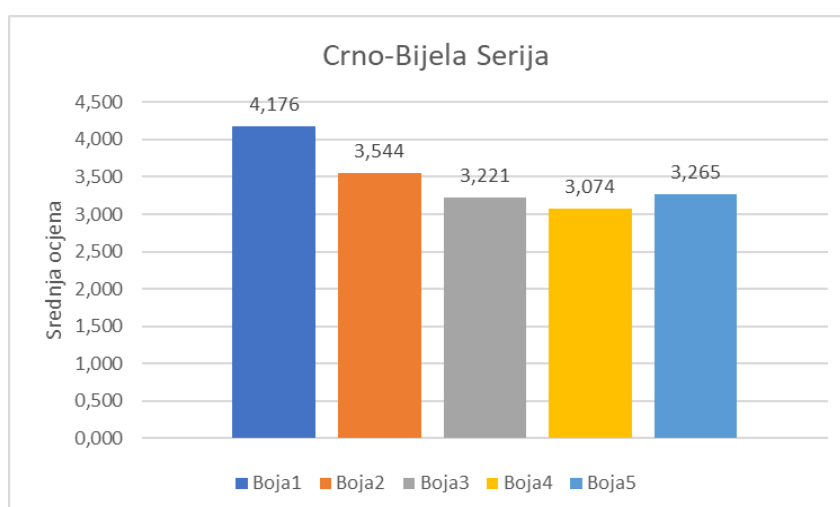


Slika 47. Čime su ispitanici vođeni kada biraju boju mobitela

U nastavku se nalaze rezultati ocjena pojedinih paleta boja koje su bile ponuđene u preferencijalnoj (prvoj) anketi.

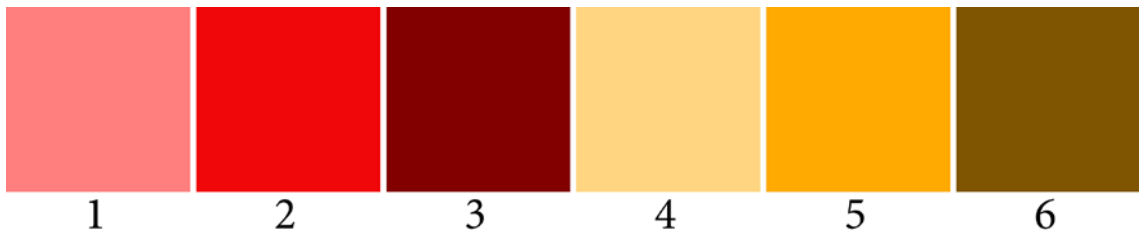


Slika 48. Serija boja crno bijela

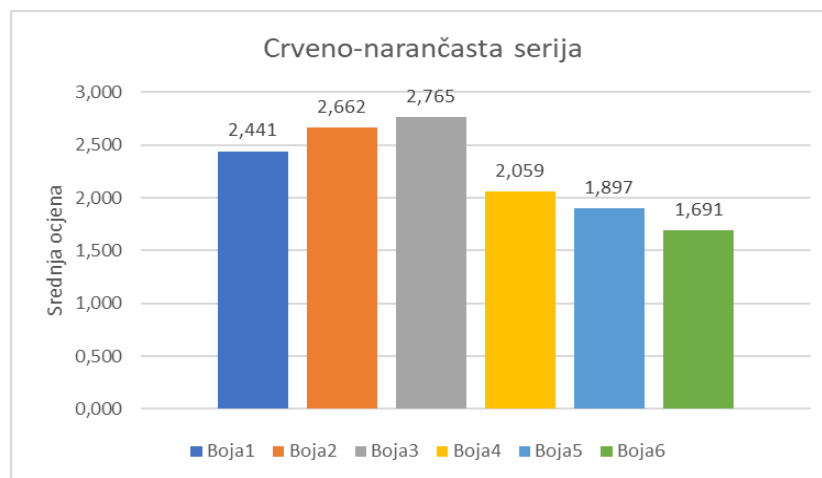


Slika 49. Srednje ocjene za crno-bijelu seriju

Iz rezultata je vidljivo da korisnici najviše preferiraju crnu i tamno sivu boju za mobilni uređaj(slika 48 i 49).

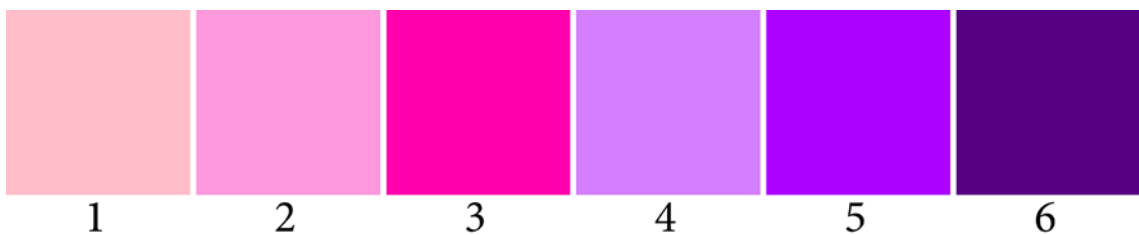


Slika 50. Crveno-narančasta serija

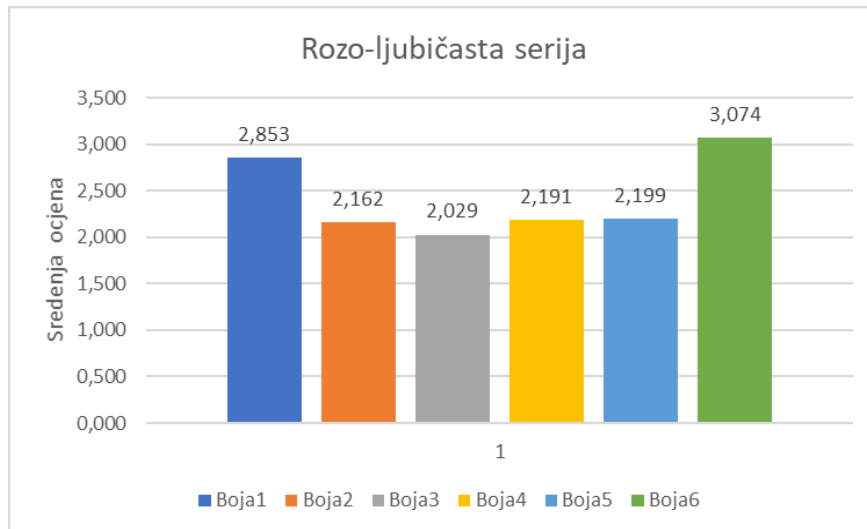


Slika 51. Crveno-narančasta serija

Iz slike 51 može se shvatiti da se korisnicima od ponuđenih boja više sviđaju crvene od narančastih tonova, isto tako ako se pogledaju prosječne ocjene da se zaključiti da ovu paletu boja (slika 50) ispitanici ne preferiraju za mobilni uređaj.

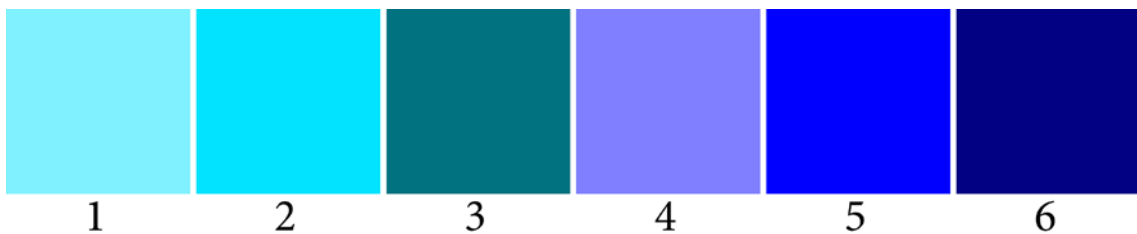


Slika 52. Rozo-ljubičasta serija

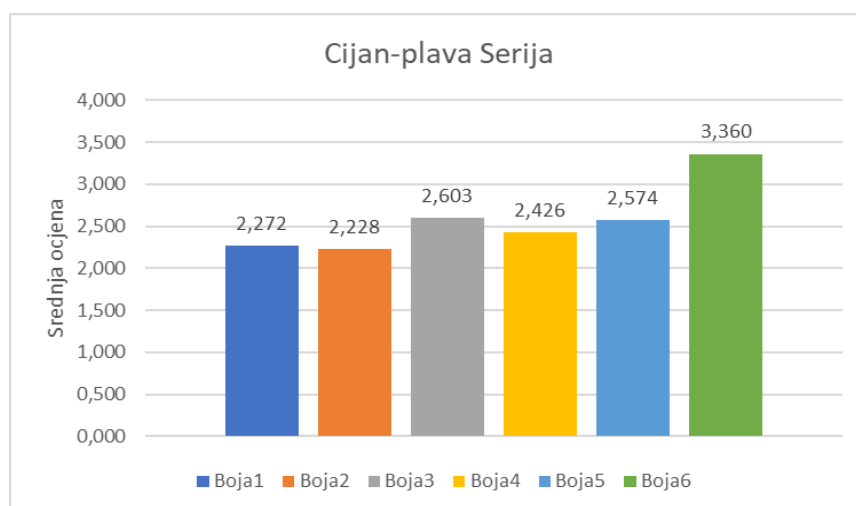


Slika 53, Rožo-ljubičasta serija

Kod rožo-ljubičaste serije (slika 52 i 53) korisnici najviše preferiraju tamno ljubičastu i svijetlo rožu boju. Ova serija ima bolje ocjene od crveno-narančaste, međutim i dalje crno-bijela kombinacija je ispitanicima najdraža.

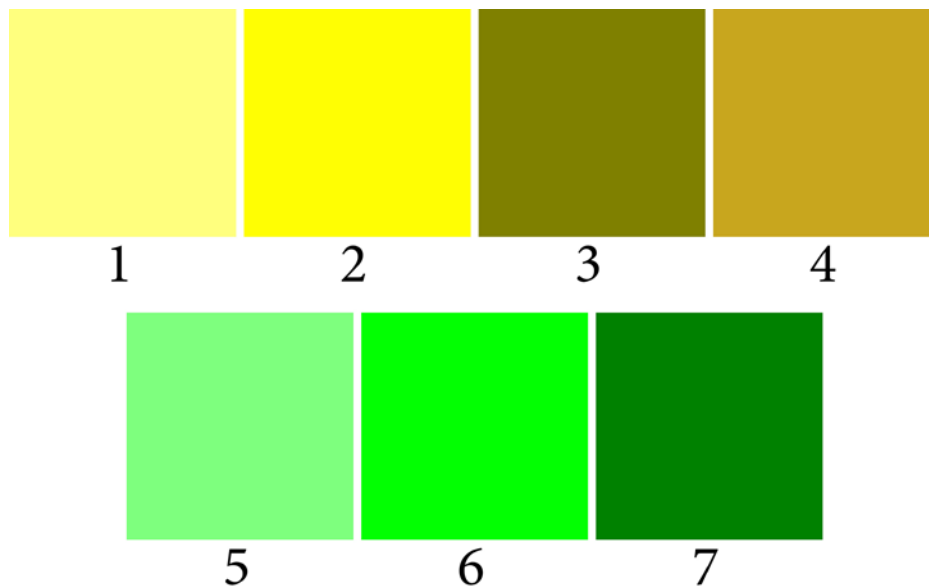


Slika 54. Cijan-plava serija

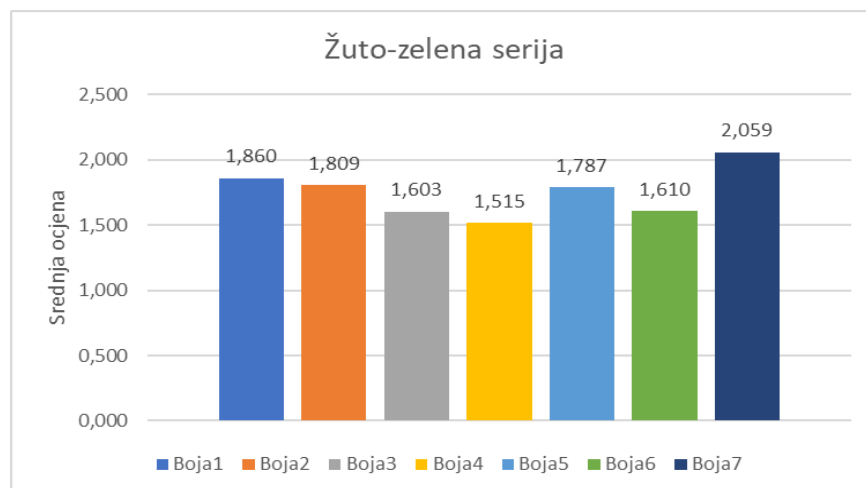


Slika 55. Cijan-plava serija

Kod plave boje (slika 54 i 55) može se zaključiti da je tamno plava boja najdraža i da općenito ispitanici preferiraju plave tonove više od rozih i crvenih. U zadnjoj paleti boja gdje prevladavaju žute i zelene sa dodanom zlatnom bojom (slika 57) može se zaključiti da korisnici nikako ne preferiraju ove boje za mobilni uređaj i da je ova paleta boja ujedno i najlošije ocijenjena (slika 56).



Slika 56. Žuto-zelena serija sa dodatnom zlatnom bojom

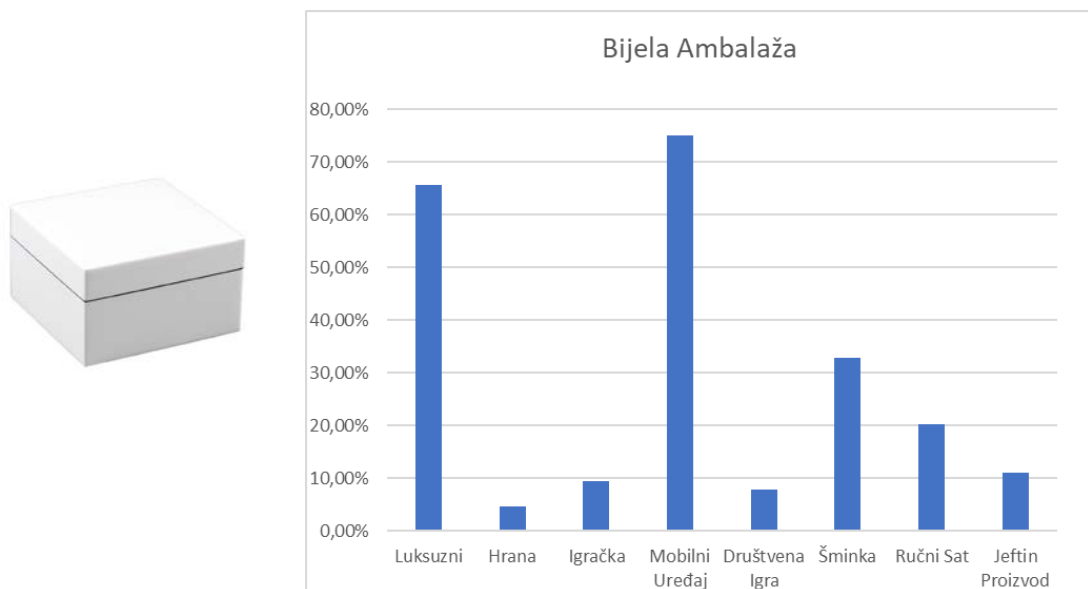


Slika 57. Žuto zelena paleta

Cilj prve ankete je da se iz pojedinih paleta odabere 11 boja koje se koriste u daljnjem istraživanju. Iz ovih rezultata da se zaključiti da ispitanici preferiraju crne, sive i bijele tonove za mobilne uređaje i da zapravo ispitanici nisu pobornici raznolikih boja uređaja. Zagasite i tamnije boje dobivaju veće ocjene od žarkih i zasićenih boja. Rezultati ujedno i pokazuju zašto proizvođači odabiru upravo takve boje za svoje proizvode.

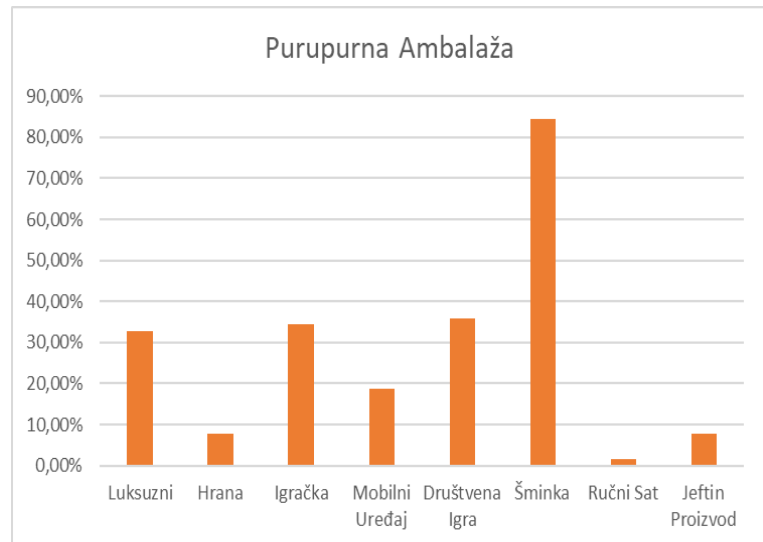
4.1 .Asocijativni odabir boja(rezultati)

Asocijativno istraživanje provedeno je u 2 dijela te je također provedeno na 136 ispitanika sa sličnim mišljenjem kao i mišljenjem ispitanika u prvoj anketi.. U prvom dijelu asocijativnog istraživanja ispitanici su trebali odabrati što se nalazi u kutiji, a rezultati za pojedinu boje se nalaze u obliku grafova u nastavku.



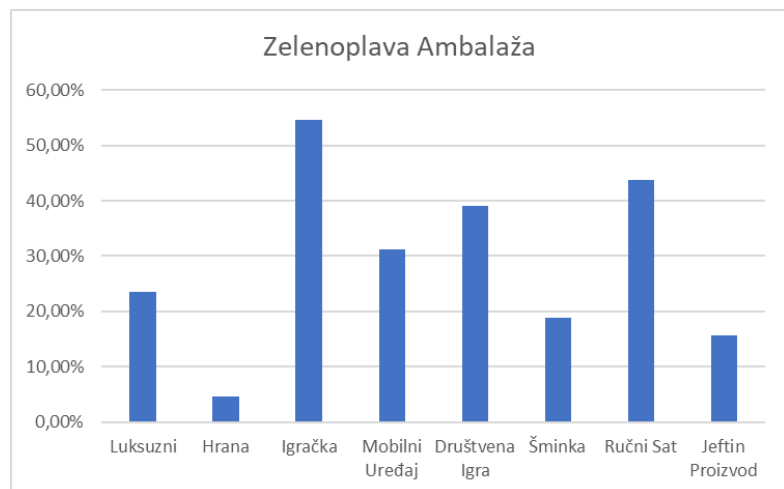
Slika 58. Bijela ambalaža

Ispitanicu su za bijelu ambalažu rekli da se unutar ambalaže nalazi luksuzni proizvod, tj. mobilni uređaj, stoga se može zaključiti da se bijela boja veže uz tehnologiju barem u ovom kontekstu (slika 58).



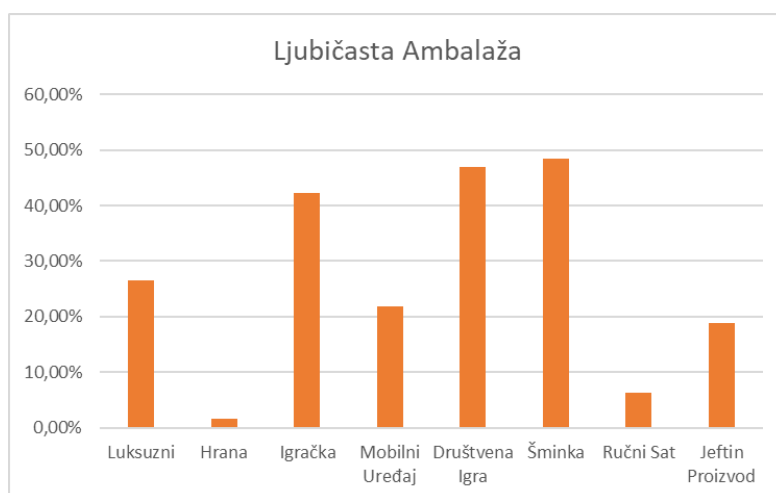
Slika 59. Purpurna (fuksija) ambalaža

Purpurnu ambalažu, kao što se vidi na slici 59, većina ispitanika povezuje uz šminku što se izrazito veže uz ženstvenost i smatra se predmetom za žene, stoga se može zaključiti da se ovakva boja smatra ženstvenom.



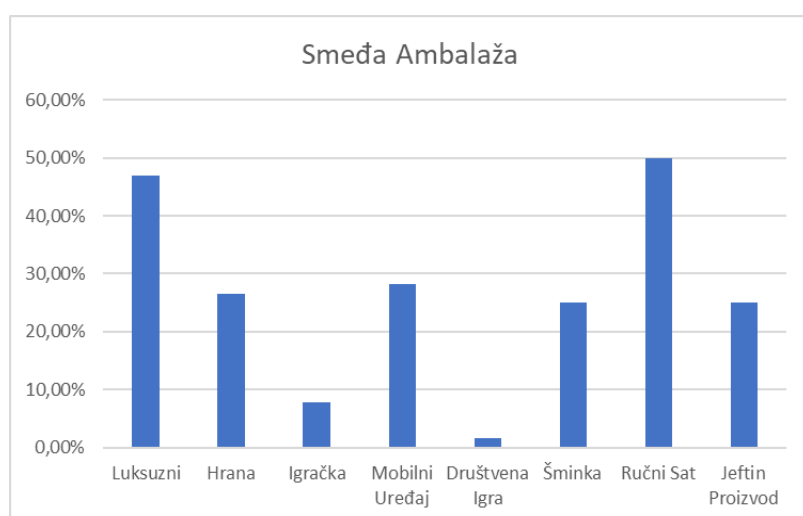
Slika 60. Zelenoplava ambalaža

Zeleno-plava ambalaža po istraživanju (slika 60) asocira ispitanike na igračke i društvene igre, te ručni sat. Iz toga se da zaključiti da se boja smatra primjerenom za djecu ali se ne veže uz nekakav luksuz. Također se pretpostavlja da ispitanici asociraju na ručni sat kao pretežito muški nakit pa se da zaključiti da se boja smatra dječjom ali više za dječake nego za djevojčice.



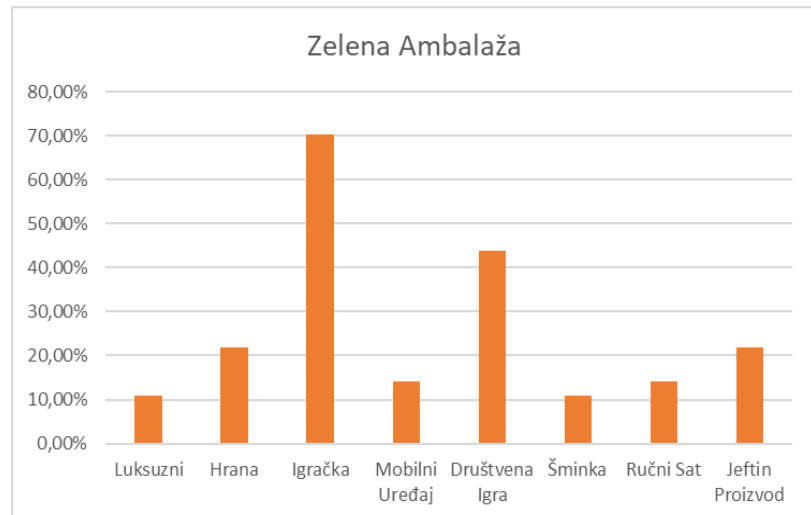
Slika 61. Ljubičasta ambalaža

Prema istraživanju, ljubičasta boja asocira na igračke i šminku pa isto tako i kod zeleno-plave ambalaže se može zaključiti da se ljubičasta smatra pretežito dječjom i ženstvenom bojom (slika 61). Iz tog razloga, pretpostavka je da se radi o igrački za djevojčice, a istovremeno se u kutiji može nalaziti šminka, ukazuje na to da boja asocira na ženstvenost i nježnost.



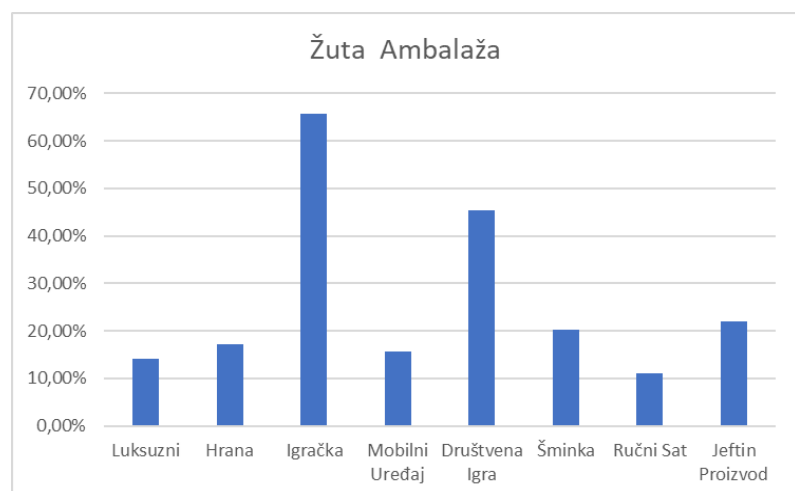
Slika 62. Smeđa ambalaža

Smeđa boja prema rezultatu istraživanja (slika 62) asocira na luksuzni ručni sat što se veže uz skuplji proizvod za muškarce.



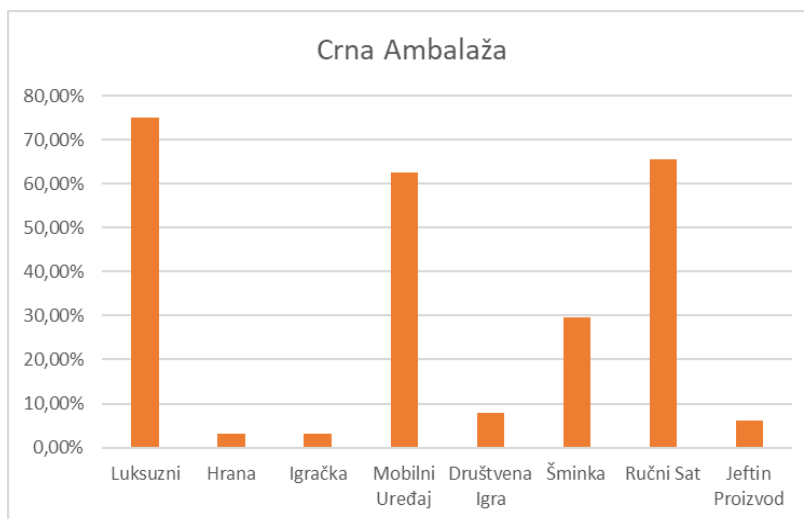
Slika 63. Zelena ambalaža

Zelena ambalaža (slika 63) najviše asocira ispitanike na igračke i društvene igre, a samim time nema naznaka da se boja veže uz spol, te se tako može zaključiti da je boja namijenjena za djecu neovisno o spolu.



Slika 64. Žuta ambalaža

Kod žute boje pojavljuju se isti rezultati kao i kod zelene boje, gdje većina ispitanika smatra da se u ambalaži nalazi igračka ili društvena igra, te rezultati ne prikazuju određenu spolnu pripadnost (slika 64). Zaključak je isti kao i za zelenu boju.



Slika 65. Crna ambalaža

Crna ambalaža (slika 65) asocira na luksuz, tehnologiju (mobilni uređaj) i ručni sat (skupocjeni proizvod). Ovaj rezultat ujedno i dokazuje zašto proizvođači luksuznih proizvoda često koriste crnu boju za ambalažu.

Iz rezultata se može zaključiti da se crna i bijela boja vežu uz luksuz i tehnologiju, dok se smeđa boja više veže uz luksuz i muškarce. Tirkizna (zeleno-plava) se smatra dječjom bojom s naglaskom na dječake, dok se ljubičasta veže više za djevojčice. Ostale boje također asociraju na dječje proizvode i igračke ali nisu spolno definirane.

U nastavku istraživanja koristile su se asocijacije pomoću crno-bijelih slika za pojedine boje uređaja, te će nastavku biti prikazano na što koja slika asocira kako bi se kasnije moglo ustanoviti koju asocijaciju koja boja mobitela nosi.



79,69% ispitanika je asociralo ovu sliku uz anarhiju, buntovništvo i alternativu, dok je ostalih 20,31% vidjelo je asocijaciju mladosti, slobode i urbanosti (slika 66).

Slika 66. Anarhija, buntovništvo i alternative (slika 1 u anketi)



100% ispitanika sliku 67 asocira uz sport, zajedništvo i timski rad.

Slika 67. Sport, zajedništvo, timski rad (slika 2 u anketi)



87,50% ispitanika sliku 68 veže uz Nevinost , bezbrižnost, obitelj, dok ostatak ispitanika asocira na mladosti, slobode i urbanosti.

Slika 68. Nevinost , bezbrižnost, obitelj (slika 3 u anketi)



96,88% ispitanika sliku 69 veže uz raznovrsnost, obilje i zdravlje. Ostale asocira na bogatstvo, luksuz i moć.

Slika 69. Raznovrsnost, obilje i zdravlje(slika 4 u anketi)



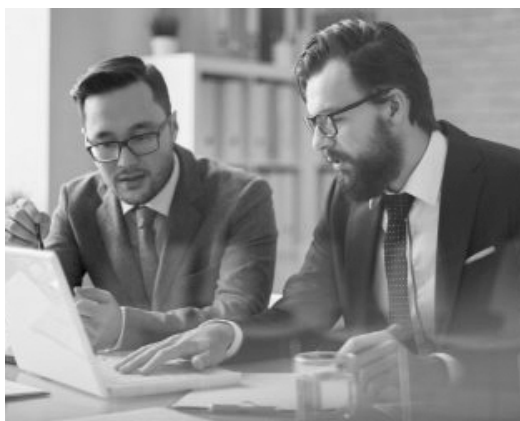
75% ispitanika slika 70 asocira na mladost, slobodu i urbanost. Ostale asocira na sofisticiranost, eleganciju i ženstvenost.

Slika 70. Mladost, sloboda, urbanost (slika 5 u anketi)



92,19% ispitanika sliku 71 asocira uz bogatstvo, luksuz i moć. Ostale asocira na posao, napredovanje i iskustvo.

Slika 71. Bogatstvo, luksuz, moć (slika 6 u anketi)



85,94% ispitanika slika 72 asocira na posao, napredovanje i iskustvo. Ostale asocira na bogatstvo, luksuz i moć.

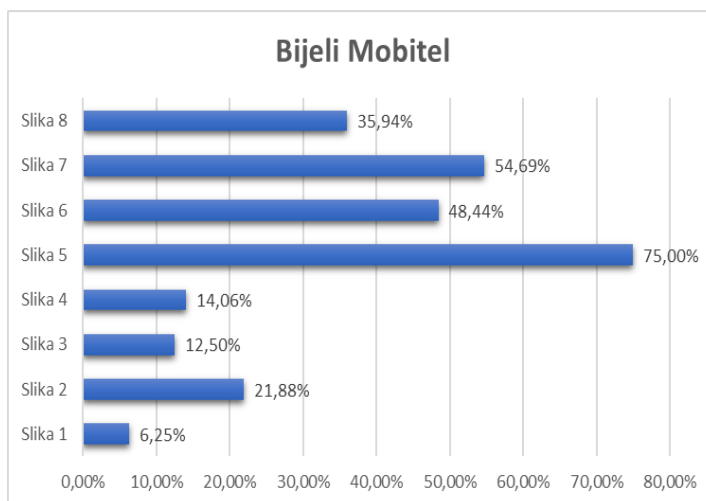
Slika 72. Posao, napredovanje i iskustvo (slika 7 u anketi)



82,81% ispitanika slika 73 asocira na sofisticiranost, eleganciju i ženstvenost, dok ostatak asocira na posao, napredovanje i iskustvo.

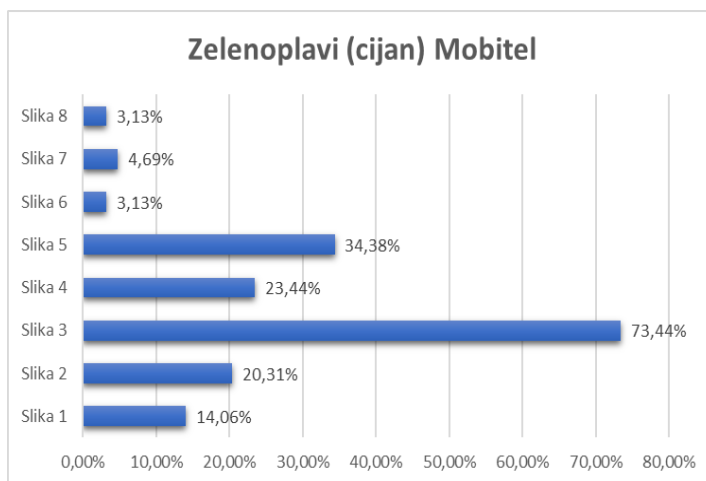
Slika 73. Sofisticiranost, elegancija, ženstvenost (slika 8 u anketi)

Nadalje, nakon definiranih asocijacija koje nose pojedine fotografije, u nastavku rada su prikazani rezultati istraživanja za asocijativni odabir za pojedinu boju mobilnog uređaja.



Slika 74. Bijeli mobilni uređaj

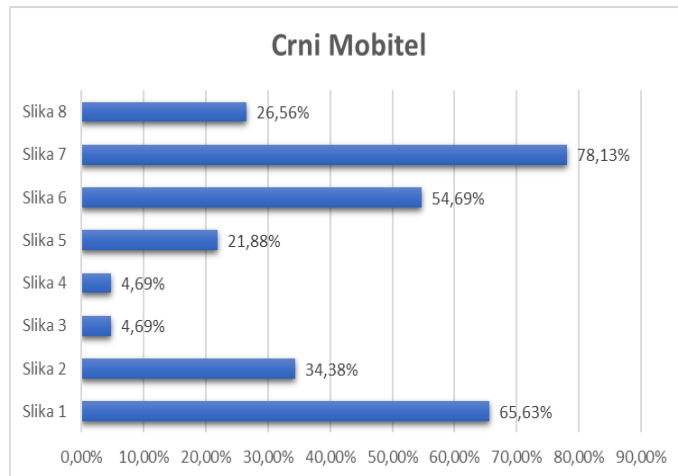
Za bijelu boju mobilnog uređaja ispitanici su asocijali sliku uz sliku 5 (mladost i urbanost) te uz posao (slika 7), te se također da zaključiti da ispitanici asociiraju boju uz ženski spol (slika 74). Zeleno-plava boja, po grafikonu na slici 75, kod većine ispitanika asociira na djecu i takva boja je primjerena za uređaj koji je namijenjen djeci i mladeži. Prema rezultatima se zaključuje kako ova boja nikako ne asociira na posao, sofisticiranost ili luksuz.



Slika 75. Zelenoplavi mobilni uređaj

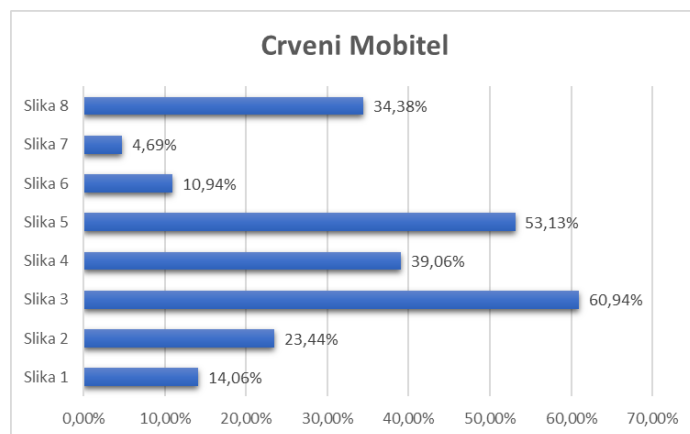
Crna boja uređaja (slika 76) asociira na buntovništvo i anarhiju, ali isto tako na posao i bogatstvo, što pokazuje da percepcija boje ovisi jako o kontekstu u kojem se gleda. Crna boja je ujedno, kao što je navedeno u početku istraživanja, najpopularnija boja uređaja, te samo taj podatak pokazuje da će većina ljudi biti zadovoljna sa crnim

uređajem neovisno o njihovom životnom stilu. Također ispitanici crnu boju ne vežu uz djecu ili hranu.



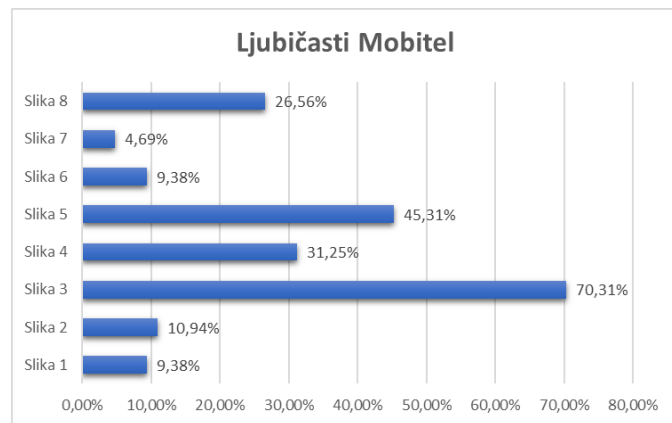
Slika 76. Crni mobilni uređaj

Kod crvenog uređaja najviše ispitanika misli da je boja primjerena za djecu i mlađe urbane žene, te također asocira na hranu i obilje. Boja ne asocira na posao ili bogatstvo. Također, zanimljiv je podatak da ispitanici crvenu boju ne vežu uz buntovništvo iako je crvena često percipirana kao boja agresije i ljutnje (slika 77).



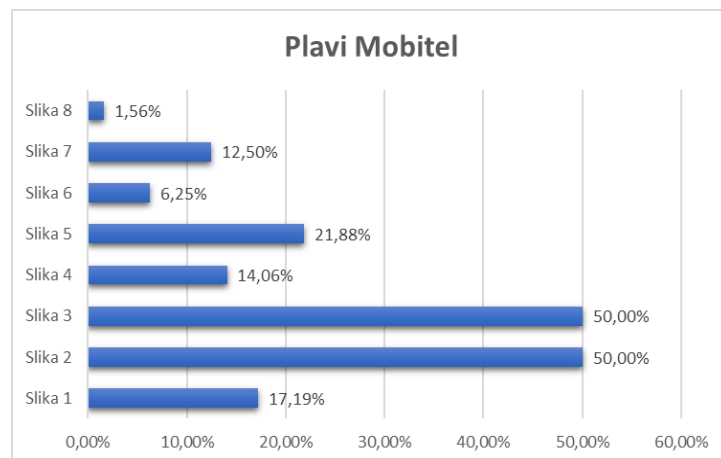
Slika 77. Crveni mobilni uređaj

Ljubičasta boja po rezultatima ankete asocira na djecu, ženstvenost i urbanost. Navedeno se slaže sa pretpostavkom da je ljubičasta pretežito boja koja se sviđa osobama ženskog spola, te se također može zaključiti da ljudi asociraju mobitel uz djevojčice prije nego dječake (slika 78).



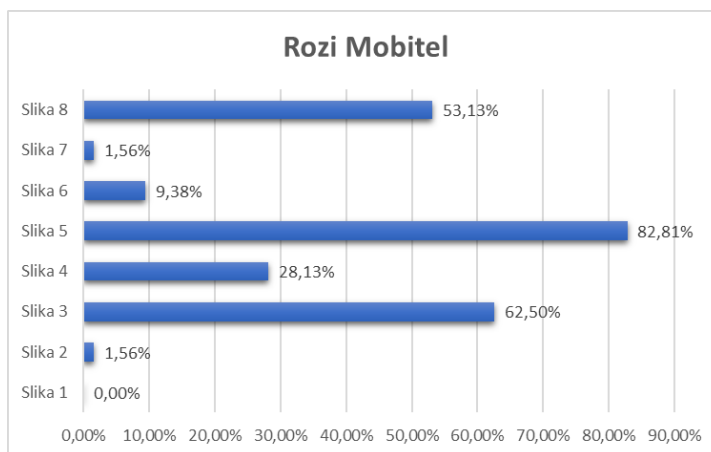
Slika 78. Ljubičasti mobilni uređaj

Plavu boju uređaja ispitanici asociraju pretežito uz djecu i sport. Suprotno od ljubičaste boje, plava boja je preferirana boja muškog spola, stoga se može zaključiti da ispitanici smatraju da je ovakav uređaj primjeren za dječake. Boja ne asocira na ženstvenost i sofisticiranost kod ispitanika (slika 79.).



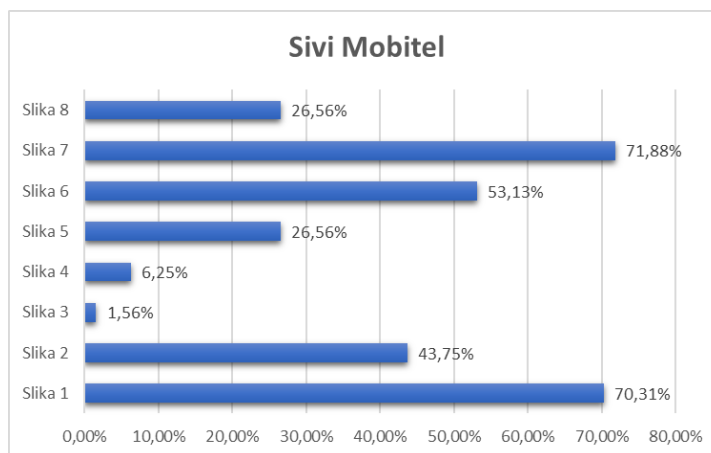
Slika 79. Plavi mobilni uređaj

Rozi mobilni uređaj asocira na mladu i urbanu ženu, također i na sofisticiranost i eleganciju. Ispitanici rozu boju vežu slično kao i ljubičastu boju, uz djecu ali prvenstveno uz djevojčice. Također potrebno je napomenuti da 0 ispitanika veže rozu boju uz buntovništvo i anarhiju (slika 80).



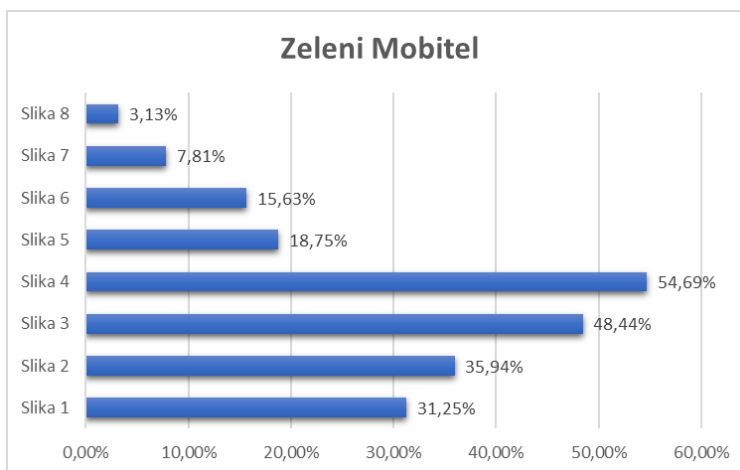
Slika 80. Rozi mobilni uređaj

Sivi uređaj, prema rezultatima istraživanja, ukazuje na sličnost s crnom bojom, asociirajući na posao ali i na buntovništvo. Većina korisnika veže ovu boju uz mnogo životnih stilova i zapravo je ovo jedna od najboljih boja ako se želi plasirati proizvod koji će se svidjeti širokoj masi ljudi. Razlog zašto proizvođači biraju ovu boju često je upravo u tome što ta boja može zadovoljiti većinu potencijalnih kupaca (slika 81).



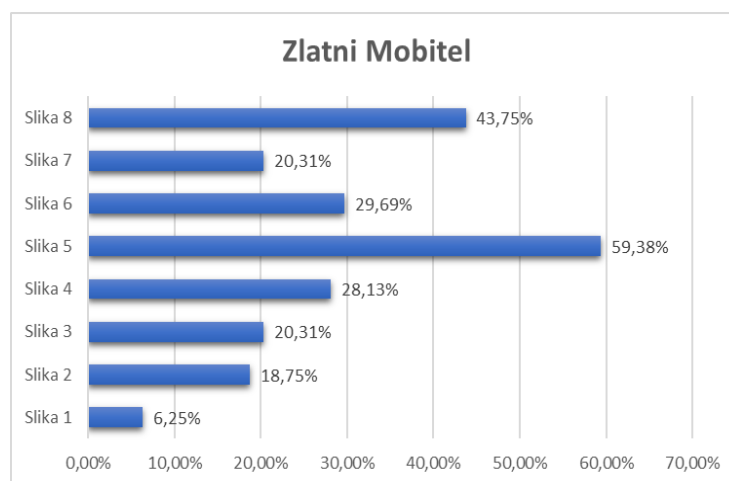
Slika 81. Sivi mobilni uređaj

Zelena boja asocira na hranu i obilje, te se također smatra dječjom bojom. Ali, za razliku od plave ili roze boje, prema istraživanju je primjerena za djevojčice i dječake. Ova boja se kod trećine ispitanika veže uz sport i anarhiju, a nikako ne asocira na posao ili sofisticiranost (slika 82).



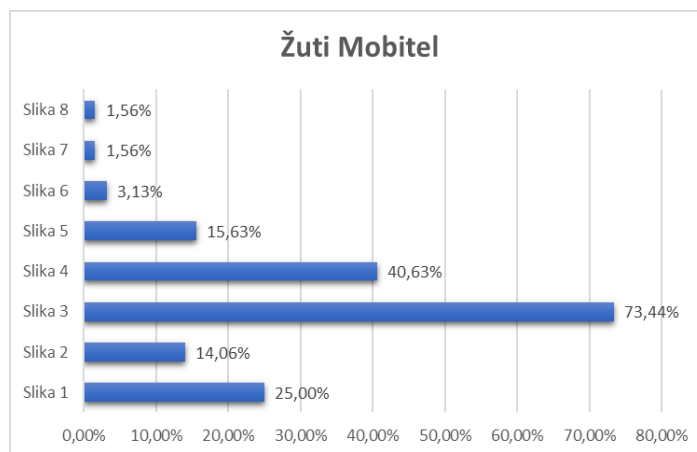
Slika 82. Zeleni mobilni uređaj

Zlatni mobitel asocira na mladu i urbanu ženu, ali također na sofisticiranost i luksuz. Dosta ispitanika smatra da je uređaj primjeren za posao, te smatraju da uređaj nije namijenjen djeci (slika 83).



Slika 83. Zlatni mobilni uređaj

Iz grafikona na slici 84 je vidljivo da veliku većinu ispitanika žuta boja uređaja asocira na djecu i bezbrižnost te smatraju da je uređaj namijenjen za djecu. Također, prema asocijacijama, boja nije primjerenija određenom spolu. Boja se ne veže uz posao ili sofisticiranost i daje naznake neozbiljnosti, stoga je rezultat u skladu s očekivanjem.



Slika 84. Žuti mobilni uređaj

Na kraju istraživanja uspoređene su ocjene koje su ispitanici dali za pojedinu boju u paleti i kada je boja bila aplicirana na mobitel. U nastavku rada je tablica 4 sa rezultatima.

Tablica 4. Usporedba ocjena boja u paleti i aplicirane boje

Boja	Boja u paleti	Aplicirana boja na uređaju
Boja 1 (crna)	4,176	4,297
Boja 2 (bijela)	3,265	4,203
Boja 3 (siva)	3,221	3,547
Boja 4 (crvena)	2,662	3,375
Boja 5 (zeleno-plava)	2,228	2,859
Boja 6 (plava)	2,574	2,375
Boja 7 (žuta)	1,809	2,141
Boja 8 (zlatna)	1,515	3,016
Boja 9 (zeleno)	2,059	2,391
Boja 10 (roza)	2,853	2,781
Boja 11 (ljubičasta)	3,074	3,344

Iz tablice 4 da se zaključiti da crna boja ima sličnu ocjenu u paleti i kao aplicirana boja na uređaju, a siva, plava, zeleno-plava i zelena boja također imaju iste ocjene u oba slučaja. Kod bijele i posebice zlatne boje se vidi skok u ocjeni za jednu cijelu ocjenu odnosno za 1,5 ocjene kod zlatne. Crvena boja također ima veću ocjenu kada se stavi u kontekst uređaja. Sve boje, izuzev roze, su dobile bolje ocjene kada su se stavile u kontekst, stoga se može zaključiti da percepcija boje ovisi uvelike o situaciji i kontekstu u kojem se boja promatra. To je izraženo kod zlatne boje koja je u paleti dobila daleko najgore ocjene (1,5) a u kontekstu uređaja je dobila prosječnu ocjenu (3,0).

Istraživanje provedeno u radu je pokazalo da ljudi preferiraju neutralne boje (crnu, sivu i bijelu) za mobilne uređaje i da se te boje smatraju daleko ozbiljnije i primjerenije za sve situacije, uključujući i poslovne i svakodnevne obveze. Što se tiče roze i crvene boje, kod oba istraživanja se pokazalo da ih ljudi asociraju uz ženski spol, te se često povezuju uz djevojčice i nezrelost. Nadalje, plava i zeleno-plava boja su također prema istraživanju pokazale povezanost sa nezrelosti i dječjem uzrastu, ali više se smatra da će se osoba muškog spola odlučiti za ove boje, nego što će to napraviti pripadnice ženskog spola. Ljubičasta je isključivo feminizirana boja koja se veže uz luksuz i sofisticiranost, kao što je prikazano u istraživanju sa kutijama, te većina ispitanika tu boju veže uz šminku što se smatra pretežito ženskim i luksuznim proizvodom. Slično ljubičastoj, smeđa boja se smatra bojom luksuza i sofisticiranosti, međutim više je orijentirana muškoj populaciji, kao što je prikazano sa odabirom ručnog sata kao glavnog predmeta na koju asocira smeđa kutija. Crna i bijela boja se vežu uz luksuz ali nisu definirane spolom i asociraju više na tehnologiju. Zelena i žuta boja kod oba istraživanja su pokazale asocijaciju na djecu i hranu, te možemo zaključiti da su ove boje jako dobre za dječje proizvode. Ukoliko se želi predstaviti proizvod kao zabavni, bitno je naglasiti da zelena i žuta boja nemaju naznake spolne pripadnosti pa su dobre za proizvode koji se žele plasirati na tržište za obje spolne skupine. Zlatna boja je ujedno boja koja je najbolja za luksuzne proizvode koji su namijenjeni ženama, pogotovo ako se radi o tehnološkom uređaju kao što je mobilni uređaj.

5. Zaključak

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na ljudsko asocijativno povezivanje određenih boja uz određeni skup osjećaja i asocijacija, kao što je prikazano u drugom dijelu istraživanja uz pomoć kutija i mobilnih uređaja. Također, dosadašnje uvriježene asocijacije za ženske i muške boje su se pokazale točnima, i prikazano je kako na percepciju boje veliku ulogu igra postojeće iskustvo koje ljudi imaju sa bojama. Sukladno tome, ako je individua cijeli život okružena s predmetima koji su smatrani estetski ugodnima, a u crvenoj su boji, puno je veća vjerojatnost da će se toj osobi više svidjeti predmet ili ambalaža na kojoj prevladava crvena boja.

Prema istraživanju provedenom u ovom radu, najbolje boje za mobilne uređaje su one koje asociiraju na što širi spektar stvari, tj. boje koje se mogu naći kod raznih osoba i koje pripadaju različitim životnim stilovima. Iz razloga što je za uređaje izrazito bitno da su u bojama koje će privući što više potencijalnih kupaca, ukoliko je boja uređaja izrazito zasićena i u boji koja se smatra izrazito ženstvenom, taj uređaj će izgubiti veliku većinu muške populacije kojoj se te boje neće svidjeti. Cilj svakog proizvođača je da u svojoj paleti uređaja ima svega par boja zbog troškova proizvodnje i dizajna raznih verzija, stoga je ključno odabrati boje koje se sviđaju svim spolnim, dobnim i socioekonomskim skupinama. Iz istraživanja se može zaključiti da su to neutralne boje (bijela, crna i siva) i boje koje su zagasite i nježnije (zlatna, ljubičasta), dok boje koje su zasićene (zeleno-plava, žuta) nisu boje koje preferiraju ispitanici. Prema rezultatima istraživanja u diplomskom radu može se zaključiti da odabir boja prvenstveno ovisi o tome za što i koga je namijenjen proizvod, gdje se proizvodi koji su namijenjeni za djecu oslanjaju na zasićene i jarke boje, dok za proizvode namijenjene širokoj masi ljudi (kao mobilni uređaj) najbolji odabir predstavljaju neutralne i zagasite boje.

6.Literatura

- 1.*** <http://likovna-kultura.ufzg.unizg.hr/boja.htm> 1.6.2018.
- 2.***<http://valerijab.pgsri.hr/rad/boje> 2.6.2018.
3. Strgar Kurečić M. (2014), *Osnove O boji Kontrola boja - od percepcije do mjerenja*, predvanje, Grafički fakultet u Zagrebu
4. Feltman R., Andrew E. (2010), *Color Perception: Physiology, Processes and Analysis*, Nova Science Publishers, New York
- 5.***<http://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/munsell-color-space-and-solid/> 2.7.2018.
- 6.***https://ipfs.io/ipfs/QmXoyvizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uc0/wiki/Lab_color_space.html 1.7.2018.
- 7.***<http://www.johnpaulcaaponigro.com/blog/5688/the-temperature-of-color-warm-or-cool/> 1.6.2018
8. Birren F. (2013) *Color Psychology And Color Therapy*, Literary Licensing, LLC, Whitefish
- 9.***<https://coschedule.com/blog/color-psychology-marketing/> 25.6.2018
- 10.***<https://smallbiztrends.com/2014/06/psychology-of-colors.html> 19.6.2018.
11. Zjakić I., Milković M.(2010), *Psihologija Boja*, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin
- 12.***<https://coschedule.com/blog/color-psychology-marketing> 21.6.2018
- 13.***<https://www.centarzdavlja.hr/zdrav-zivot/psihologija/omiljena-boja-otkriva-karakter/siva/#title> 1.7.2018
14. ***<https://www.entrepreneur.com/article/233843> 25.6.2018
15. Singh S. (2006) *Impact of color on marketing*, dostupno na: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/00251740610673332> 23.6.2018

16. Bottomley P.A., Doyle J.R. (2006), *The interactive effects of colors and products on perceptions of brand logo appropriateness*, dostupno na:
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1470593106061263> 25.6.2018
17. ***<https://www.helpscout.net/blog/psychology-of-color/> 25.6.2018
18. Labrecque I. , Milne G. R., (2012), *Exciting red and competent blue: the importance of color in marketing*, dostupno na:
<https://www.scribd.com/document/215740741/Exciting-Red-and-Competent-Blue-The-Importance-of-Color-in-Marketing> 26.6.2018
19. Aaker J, (1997), *Journal of marketing research*, Vol. 34, No. 3 (kolovoz, 1997), 347-356
20. Hallock J. (2011) *Colour Assignment*, dostupno na:
<http://www.joehallock.com/edu/COM498/> 27.6.2018
21. Schloss K. B. , Palmer S. E. (2010), *Aesthetic response to color combinations: preference, harmony, and similarity*, dostupno na:
<https://link.springer.com/article/10.3758/s13414-010-0027-0> 28.6.2018
22. Deng X., Hui S., Hutchinson J. W. (2010), *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 20, No. 4, (Listopad 2010), 476-484
23. O'Donovan P., Agarwala A., Hertzmann A. (2010), *Color Compatibility From Large Datasets*, dostupno na:
<https://www.dgp.toronto.edu/~donovan/color/colorcomp.pdf> 2.7.2018.