

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**GRAFIČKI FAKULTET**

**ZAVRŠNI RAD**

Karlo Vuletić



Sveučilište u Zagrebu  
Grafčki fakultet

Smjer: Tehničko-tehnološki

# ZAVRŠNI RAD

**Tehnička ograničenja u procesu izrade logotipa i  
njegovom korištenju**

Mentor:

Izv. Prof. dr. sc. Ante Poljičak

Student:

Karlo Vuletić

Zagreb, 2021.

# Sažetak

Cilj ovog završnog rada je istražiti korisnicima programa Adobe Illustrator koji je format po završetku izrade logotipa najoptimalniji za korištenje, odnosno koji format daje najkvalitetniju sliku i ne zauzima previše memorije. Predlošci su izrađeni u programu Adobe Illustrator, te su potom konvertirani u .jpg i .png format u različitim rezolucijama. Praktični dio je podijeljen na tri dijela: prvo je objektivno ispitivanje usporedbe rezolucije i formata slike anketom; drugo je subjektivno gdje se u usporedbi ispituje SSIM indeks slike, a treći dio je uspoređivanje veličine datoteka slike kako bi utvrdili koji format slike je najoptimalniji za upotrebu u primjeni izrađenog logotipa.

**Ključne riječi:** logotip, Adobe Illustrator, format, rezolucija, kvaliteta, veličina, primjena

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Teorijski dio.....	2
2.1. Općenito o logotipima.....	2
2.2. Povijest logotipa.....	2
2.3. Proces izrade logotipa.....	6
2.4. Usporedba rasterske i vektorske grafike.....	11
2.4.1. Vektorska grafika.....	11
2.4.2. Rasterska grafika.....	11
2.4.3. Rezolucija.....	12
2.5. Mjere za kvalitetu.....	13
2.5.1. Subjektivna mjera – SSIM.....	13
2.5.2. Objektivna mjera – anketa.....	13
3. Praktični dio.....	14
3.1. Anketa.....	16
3.2. SSIM.....	16
3.3. Usporedba veličine datoteka za različite formate.....	17
4. Rezultati i rasprava.....	18
5. Zaključci.....	23
6. Literatura.....	24
7. Prilozi.....	25

# 1. Uvod

Danas, u modernom dobu i svijetu gdje svaki dan niču nove kompanije i stvaraju se novi brendovi jako su popularni postali logotipi koji simboliziraju iste.

Za izradu logotipa najčešće se koriste vektorski programi poput Adobe Illustrator-a. Adobe Illustrator je primarno program za crtanje ilustracija, grafički dizajn (logotipi, vizualni identiteti) zatim manje kompleksnih tiskanih materijala (letci, brošure, CD/DVD omoti, opsegom manje publikacije, plakati, kalendari i sl.) kao i elemenata web dizajna. Podržava crtanje grafičkim tabletom što omogućuje slobodu i kreativnost u radu. Ima podršku za importiranje i eksportiranje u veliki broj grafičkih formata.

Cilj ovog završnog rada je istražiti korisnicima Adobe Illustrator-a koji je format po završetku izrade logotipa najoptimalnije koristiti, odnosno koji format daje najkvalitetniju sliku i ne zauzima previše memorije.

Završni rad je podijeljen u nekoliko poglavlja. Uvodni dio počinje sa opisom Adobe Illustrator programa. Poslije toga slijedi teoretski dio koji sadrži podatke o povijesti logotipa, njegovoj podjeli i primjeni, te općenito o rezoluciji i grafici. Slijedi praktični dio u kojem je opisano subjektivno i objektivno ispitivanje kvalitete slike u različitim formatima i rezolucijama i usporedba veličina datoteka različitih formata i rezolucija. Nakon toga idu rezultati i rasprava o njima, te zaključak.

## 2. Teorijski dio

### 2.1 Općenito o logotipima

Logotip je grafički znak, amblem ili simbol koji se koristi za promoviranje i javno prepoznavanje. Može biti apstraktnog ili figurativnog dizajna ili sadržavati tekst imena kojeg predstavlja u obliku riječi [1]. Na razini masovne komunikacije i u uobičajenoj upotrebi, logotip tvrtke danas je često sinonim za njegov zaštitni znak ili brend [2].

### 2.2. Povijest logotipa

Brojni izumi i tehnike pridonijeli su suvremenom logotipu, uključujući cilindarske pečate (oko 2300. p. N.E.), kovanice (oko 600. p. N. E.) [3], transkulturna difuzija logografskih jezika, grbovi [4], vodeni žigovi [5], srebrni žigovi i razvoj tehnologije tiska.

Kako je industrijska revolucija pretvorila zapadna društva iz agrarnih u industrijska u 18. i 19. stoljeću, fotografija i litografija pridonijeli su procvatu reklamne industrije koja je na stranici integrirala tipografiju i slike. Istodobno, sama tipografija prolazila je revoluciju oblika i izraza koja se proširila izvan skromnih, serifskih slova koja se koriste u knjigama, do podebljanih ukrasnih slova koja se koriste na plakatima širokog lista [5].

Svrha se umjetnosti širila - od izražavanja i ukrašavanja umjetničke naravi, pripovijedanja, do diferencijacije marki i proizvoda koje je trošila rastuća srednja klasa. Savjetovanja i obrtničke skupine u komercijalnoj umjetnosti su rasle i organizirale se; do 1890. godine SAD su imale 700 litografskih tiskara koje su zapošljavale više od 8000 ljudi. Umjetničke zasluge uglavnom su se dodjeljivale litografskoj tvrtki, za razliku od pojedinačnih umjetnika koji su obično obavljali manje važne poslove [5].

Inovatori u vizualnoj umjetnosti i litografskom procesu - poput francuske tiskarske tvrtke „Rouchon“ 1840-ih, Joseph Morse iz New Yorka 1850-ih, Frederick Walker iz Engleske 1870-ih i Jules Chéret iz Francuske 1870-ih - razvili su ilustrativni stil koji je prešao tonalnu, reprezentativnu umjetnost do figurativnih slika s dijelovima svijetlih, ravnih boja [8]. Razigrane dječje knjige, autoritativne novine i konverzacijska

periodika razvili su vlastite vizualne i uredničke stilove za jedinstvenu publiku koja se širi. Kako su se troškovi tiska smanjivali, stope pismenosti povećavale, a vizualni stilovi mijenjali, viktorijanska dekorativna umjetnost dovela je do širenja tipografskih stilova i metoda predstavljanja poduzeća [5].

Pokret umjetnosti i obrta s kraja 19. stoljeća, djelomično kao odgovor na eksces viktorijanske tipografije, imao je za cilj vratiti iskren osjećaj zanatstva masovno proizvedenoj proizvodnji tog doba. Obnova interesa za izradu i kvalitetu također je umjetnicima i tvrtkama pružila veći interes, što je dovelo do stvaranja jedinstvenih logotipa i znakova [5].

Do 1950-ih, modernizam je pustio korijene kao avangardni umjetnički pokret u Europi da bi postao međunarodni, komercijalizirani pokret s pristašama u Sjedinjenim Državama i drugdje. Vizualna jednostavnost i konceptualna jasnoća koja su bila obilježja modernizma kao umjetničkog pokreta stvorili su snažan alat za novu generaciju grafičkih dizajnera čiji su logotipi utjelovljivali izreku Ludwiga Miesa van der Rohea: "Manje je više". Modernistički nadahnuti logotipi pokazali su se uspješnima u eri masovne vizualne komunikacije koju su uveli televizija, poboljšanja u tehnologiji tiska i digitalne inovacije [5].

Trenutna era dizajna logotipa započela je 1870-ih s prvim apstraktnim logotipom, bas crvenim trokutom. Od 2014. godine mnoge korporacije, proizvođači, robne marke, usluge, agencije i drugi subjekti koriste ideogram (znak, ikonu); amblem (simbol) ili kombinaciju znaka i amblema kao logotipa. Kao rezultat toga, samo je nekoliko od tisuću ideograma u opticaju bez imena. Učinkoviti logotip može se sastojati i od ideograma i od naziva tvrtke (logotipa) kako bi se istaklo ime u odnosu na grafiku i upotrijebio jedinstveni dizajn pomoću slova, boja i dodatnih grafičkih elemenata.



*Slika 1. Bas pivovara – prvi službeni zaštitni znak, 1876. godine [14]*

Ideogrami i simboli mogu biti učinkovitiji od napisanih imena (tipografskih logotipalototipa), posebno za logotipe prevedene u mnoge abecede na sve više globaliziranim tržištima. Na primjer, ime napisano arapskim pismom moglo bi imati malo odjeka na većini europskih tržišta. Suprotno tome, ideogrami zadržavaju opću vlasničku prirodu proizvoda na oba tržišta. U neprofitnim područjima, Crveni križ (različit kao Crveni polumjesec u muslimanskim zemljama i kao Crvena zvijezda Davida u Izraelu) prikazuje dobro poznati amblem kojem nije potrebno popratno ime. Crveni križ i crveni polumjesec su među najpriznatijim simbolima na svijetu. Nacionalna društva Crvenog križa i Crvenog polumjeseca i njihova federacija, kao i Međunarodni odbor Crvenog križa uključuju ove simbole u svoje logotipe.



*Slika 2. Logotip Crvenog križa i Crvenog polumjeseca [14]*



Cilj robne marke može biti olakšati marketing na više jezika. Potrošači i potencijalni potrošači mogu prepoznati ime „Coca-Cola-e“ napisano različitim abecedama zbog standardne boje i dizajna njezinog logotipa "vrpca". Tekst je napisan u Spencerian Script-u, što je bio popularan stil pisanja kad se dizajnirao logotip Coca-Cole. [6]



*Slika 3. Logotip brenda Coca-Cola-e [15]*



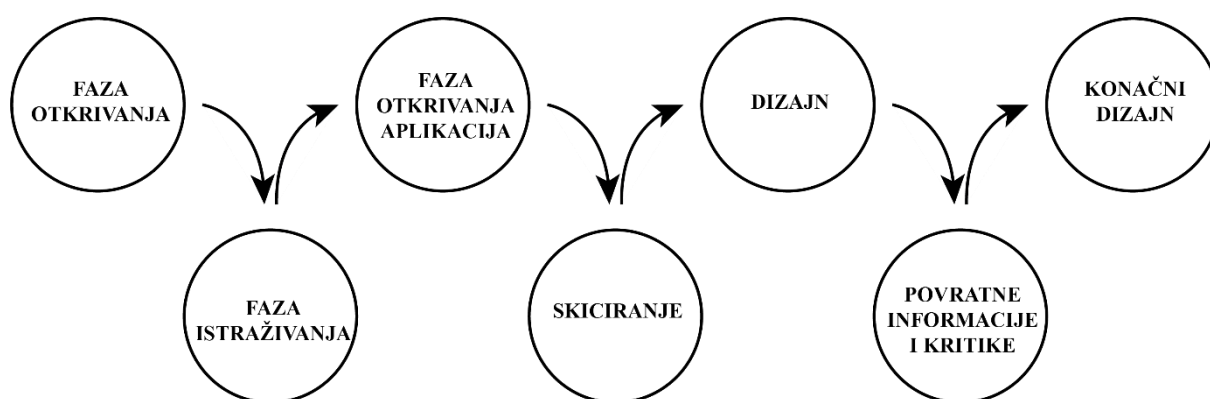
*Slika 4. Prepoznatljivost Coca Cola-inog logotipa na ćirilčnom pismu [14]*

Budući da je logotip vizualna cjelina koja označava organizaciju, za dizajn logotipa važno je područje grafičkog dizajna. Logotip je središnji element složenog sustava identifikacije koji se mora funkcionalno proširiti na sve aspekte organizacije. Stoga je dizajn logotipa i njihovo ugrađivanje u sustav vizualnog identiteta jedno od najtežih i najvažnijih područja grafičkog dizajna. Logotipi se mogu podijeliti u tri klasifikacije (koje se mogu kombinirati). Ideografi, poput Chase Bank, potpuno su apstraktni oblici; piktogrami su ikonički, reprezentativni dizajni; logotipi (ili oznake riječi) prikazuju ime ili inicijale tvrtke. Budući da su logotipi namijenjeni predstavljanju robnih marki tvrtki ili korporativnog identiteta i poticanju njihovog trenutnog prepoznavanja od strane kupaca, kontraproduktivno je često redizajniranje logotipa. [7]

Zanimanje dizajnera logotipa znatno se povećalo tijekom godina od uspona modernističkog pokreta u Sjedinjenim Državama 1950-ih. Tri dizajnera široko se smatraju pionirima tog pokreta i dizajna logotipa i korporativnog identiteta. Prvi je Chermayeff & Geismar, tvrtka odgovorna za mnoge kultne logotipe, poput Chase Bank (1964.), Mobil Oil (1965), PBS (1984), NBC (1986), National Geographic (2003) i drugi. Zbog jednostavnosti i smjelosti njihovih dizajni, mnogi od njihovih ranijih logotipa i danas se koriste. Tvrtka je nedavno dizajnirala logotipe za Kongresnu knjižnicu i modni brend „Armani Exchange“. Još jedan pionir dizajna korporativnog identiteta je Paul Rand, koji je bio jedan od začetnika švicarskog stila grafičkog dizajna. Dizajnirao je mnoge plakate i korporativne identitete, uključujući poznate logotipe za IBM, UPS i ABC. Treći pionir dizajna korporativnog identiteta je Saul Bass. [5] Bass je bio odgovoran za nekoliko prepoznatljivih logotipa u Sjevernoj Americi, uključujući logotip Bell Telephone (1969.) i nasljednik globusa AT&T Corporation (1983.). Ostali poznati dizajni bili su Continental Airlines (1968), Dixie (1969) i United Way (1972). Kasnije će proizvoditi logotipe i za brojne japanske tvrtke. Važan razvoj u dokumentaciji dizajna logotipa je proučavanje francuskih zaštitnih znakova od strane povjesničarke Edith Amiot i filozofa Jeana Louisa Azizollaha. [8]

## 2.3. Proces izrade logotipa

Dizajn dobrog logotipa često zahtijeva sudjelovanje marketinškog tima koji se udružuje sa studijem grafičkog dizajna. Prije dizajniranja logotipa mora postojati jasna definicija koncepta i vrijednosti brenda ili projekta, kao i razumijevanje potrošača ili ciljane skupine. Široki koraci u procesu dizajniranja logotipa uključuju istraživanje, konceptualizaciju, istraživanje alternativnih kandidata, usavršavanje odabranog dizajna, ispitivanje različitih proizvoda i konačno usvajanje i izradu odabrane marke.



Slika 5. Shema procesa izrade logotipa u 7 koraka

### 1. Faza otkrivanja

Prvi korak u procesu dizajniranja logotipa je shvatiti što brend utjelovljuje i koji su ciljevi tvrtke; projekta ili treće strane za koju se logotip izrađuje. To je poznato kao faza otkrivanja. Ne postoji jednoznačni dizajn dizajna logotipa - logotip je jednako dobar kao i njegovo predstavljanje tvrtke, pa neće biti učinkovit ako prvo ne znate kakav dojam brend, tvrtka ili projekt ciljaju. [9]

Mnogo podataka koji će se koristiti pri izradi logotipa se nalazi u zahtjevima klijenta koji na početku samih dogovora trebaju biti dostavljeni ili ispitani. Uvijek postoje klijenti koji sami ne mogu zaključiti ono što žele ili ne znaju, a na dizajneru je da izvuče što više može od klijenta. Dizajneri bi trebali dublje istražiti kako se klijent stvarno osjeća prema svom poslu ili projektu. Svaki uvid koji možete dobiti u tvrtku ili projekt i ljude koji je čine dugoročno će pridonijeti uspjehu vašeg dizajna. [9]

Na kraju ovog koraka trebali bi već imati vlastiti stav o brendu/projektu (potkrijepljen obiljem bilješki). S tim možemo započeti razmišljanje kako te podatke razvrstati u ključne riječi i fraze. Jedna od popularnih tehnika mozganja je mapiranje misli, u kojoj dizajneri uzimaju svoje ukupne dojmove o brendu i proširuju ih na srodne ideje. [9]

## **2. Faza istraživanja**

Sljedeći korak u procesu dizajniranja logotipa je istraživanje kakve logotipe imaju konkurenti i ostatak industrije. To se naziva fazom istraživanja. [9]

Iz ostalih logotipa u području kojeg istražujemo možemo saznati koje tehnike logotipa funkcioniraju za područje koje istražujemo (boje ili određene oblike); koje se tehnike logotipa prekomjerno koriste, do te mjere da gube osobnost; koje se tehnike logotipa zanemaruju, što bi moglo potaknuti načine na koje se treba istaknuti, za kakvu publiku radimo naš logotip. [9]

## **3. Faza otkrivanja aplikacija**

Baš kao i strategija robne marke, fizički ili digitalni prostor koji će logotip zauzimati trebao bi oblikovati odabire dizajna. Istražujemo gdje će se logotip koristiti - to je poznato kao faza otkrivanja aplikacija. Iako još možda nemamo cjelovit popis, što prije možemo predvidjeti kako će se logotip koristiti, to će biti bolje za razvoj logotipa. Mjesto aplikacije logotipa može odrediti model boje, oblik ili čak korišteni softver za dizajn. [9]

Na primjer, ako želimo logotip na velikim plakatima, možemo dizajnirati detaljnije logotipe većih razmjera. Ako će se nalaziti u kutu mobilne aplikacije, trebamo se odlučiti za jednostavnost i manje razmjere. Ako će društveni mediji igrati važnu ulogu, logotip bi trebao dobro izgledati i u kružnim i u kvadratnim avatarima i biti prilagodljiv većim naslovnim slikama. Ako logotip želimo istaknuti na video ili digitalnim platformama, možemo napraviti animirani logotip. [9]

### **Nekoliko uobičajenih slučajeva upotrebe za dizajn logotipa:**

- Ikone web stranica
- Znakovi i transparenti
- Pakiranje proizvoda

- Reklame
- Profili i natpisi na društvenim mrežama
- Posjetnice
- Službeni dokumenti tvrtki
- E-mail marketinške kampanje

Također moramo uzeti u obzir oblik logotipa i način na koji odgovara okruženju. Neka mjesta zahtijevaju širok, pravokutni logotip, poput memoranduma; drugima je potrebno nešto malo i diskretno, poput vodenog žiga na sadržaju koji se može dijeliti. [9]

#### **4. Skiciranje**

Prije nego što krenemo u samu izradu logotipa, trebali bi se pozabaviti skiciranjem asocijacija i elemenata kako bismo dobili dodatne ideje za digitalnu izradu logotipa. Skiciranje je jeftino, jednostavno i brzo, ali što je najvažnije, to je učinkovit alat u kojem možemo otprilike dobiti uvid u to kako bi htjeli da konačni rezultat izgleda. [9]

Skiciramo hrpu različitih ideja za logotipe kako bi vidjeli kako izgledaju izvan glave. Samo skiciranje može pokrenuti kreativne sokove. No, točnije, skiciranje širokog spektra koncepata omogućuje nam da vidimo što djeluje, a što ne. Počet ćemo primjećivati određene niti ili teme koje nam se sviđaju, a različite elemente možemo miješati i uskladiti dok se ne odlučimo za najbolju kombinaciju. [9]

#### **5. Dizajn**

U ovom koraku bi već trebali imati par skica, kao i bliže smjernice kako želimo da konačni logotip izgleda. Od tih skica uzimamo 3-4 najbolje i preko njih crtamo u nekom od dizajnerskih softvera. Ovdje konačni logotip počinje dobivati oblik. [9]

Nakon što stvorimo solidan nacrt, radimo prezentaciju koja će predstaviti naš logotip. To uključuje predstavljanje logotipa zajedno s bilo kojim varijacijama, prekrivanje slikama robne marke i makete logotipa u stvarnom svijetu. Cilj je priopćiti svoju viziju brenda uvjerljivom prezentacijom logotipa. [9]

#### **6. Povratne informacije i kritike**

Nakon što prezentiramo naš logotip postoje dva ishoda: jedan u kojemu je sve super i nema zamjerki, a postoji i onaj gdje netko vidi nešto što mi nismo vidjeli. Kritike su sastavni dio svega i treba ih uvijek poslušati. Na kraju je uvijek klijent u pravu. [9]

Dobivanje povratnih informacija o našem dizajnu je jednostavan dio. Pravi izazov leži u tumačenju i djelovanju na povratne informacije klijenta. Postavljamo dodatna pitanja i na najbolji mogući način odlučujemo koje su povratne informacije najbitnije. Zadatak našeg logotipa je predstaviti brend, a pitanje koje bismo si trebali postaviti je da li povratne informacije pomažu logotipu da to učini bolje. Ako ne, moramo pronaći način da klijenta uvjerimo u naše odabire dizajna. Istodobno, ne smijemo biti tvrdoglavi ili dragocjeni nad našim logotipom da ne želimo vidjeti potencijalne nedostatke. [9]

## **7. Konačni dizajn**

Kad je logotip finaliziran; ispravljen, vrijeme je za dostavu konačnih datoteka. Trebamo odrediti koje datoteke trebaju klijentu da koristi logotip. Ali općenito, najbolje je uključiti: slojevite izvorne vektorske datoteke, poput AI, slojevite EPS / PDF datoteke (za klijente koji koriste različite vektorske programe), rasterske datoteke visoke razlučivosti za web, uključujući PNG s prozirnom pozadinom. [9]

Obavezno trebamo uključiti osnovne varijacije logotipa, poput pune boje, crne, bijele i jednoboje. Ako upotrebljavamo standardni font (za razliku od prilagođenih slova), trebali bi i obrisati tekst. Inače, font će se promijeniti na računalima na kojima nije instaliran. Također bi trebali obavijestiti klijenta o fontovima koji se koriste u logotipu u slučaju da će ih trebati za buduće projekte brendiranja (treba imati na umu da većina licenci za fontove zahtijeva da ih klijent sam kupi). [9]

## 2.4. Usporedba vektorske i rasterske grafike

### 2.4.1. Vektorska grafika

Vektorska grafika se temelji na principu geometrije odnosno vektora. Svaki vektor ima svoju početnu točku, smjer i završnu točku, duljinu. Ako je zakrivljen onda sadrži i točke koje definiraju krivulju ili kutove. Vektorskom grafikom stvaramo geometrijske oblike krug, kvadrat, trokut ili amorfno-krivoljaste oblike... [10]

Kako se vektorska grafika ne bazira na rasteru možemo je u beskonačnost povećati ili smanjiti bez da izgubi na kvaliteti. To je zato što se bazira na matematičkim funkcijama, tj. o apsolutnoj udaljenosti između točaka. Poznata je još i pod imenom „Loss Less“ grafika (grafika bez gubitaka). Idealna je za izradu logotipa, jer logotipe umanjene stavljamo na vizitke ili uvećane na jumbo plakate. [10]



Slika 6. Primjer vektorske grafike na logotipu

### 2.4.2. Rasterska grafika

Rasterska grafika se temelji na slikovnom elementu, ekran ili dot – točki, tisak. Raster je mreža horizontalnih i vertikalnih linija koje zatvaraju polja koja zovemo pixelima. Svaki od tih pixela može prikazati samo jednu boju određene svjetline. Znači rasterska slika se sastoji od piksela, različitih boja i svjetline. Svaka rasterska grafika ovisi o gustoći polja, te ju ne možemo u beskonačnost povećavati. Povećavanjem grafike

dolazi do gubitka kvalitete, vidjet će se pixeli golim okom, slika će postati “kvadratičasta”. Naravno ako otisnute grafike pogledamo pod povećalom vidjet ćemo rasterske elemente od kojih je sastavljen otisak, postat će “točkasta”. RGB modelom boja definirana je ekranska boja pixela, a u tisku boja je definirana CMYK modelom boja. [10]



*Slika 7. Primjer rasterske grafike na logotipu*

### **2.4.3. Rezolucija**

Rezolucija je točno definirana gustoća pixela ili točaka na točno definiranoj površini, tj. gustoća rastera. Rezolucija se dijeli na ekransku rezoluciju, PPI pixel po inču (engl. pixel per inch) i rezoluciju otiska, DPI točka po inču (engl. dot per inch). Kada govorimo o PPI mislimo o ekranskoj rezoluciju koja se kreće od 72 do 150 PPI. Dok se rezolucija grafika koje se tiskaju kreće od 150 do 300 PPI. Danas se sve tiska u 300 PPI, izuzeci su samo plakati na jako velikim formatima. Kod PPI i DPI ne radi se o istom redu veličina, npr. ako bismo željeli otisnuti grafiku rezolucije od 300 PPI, da bi dobili istu dubinu boja u tisku morali bismo ju otisnuti u 1200 DPI-a. To je zato što boju jednog piksela u tisku simuliramo sa 4 boje CMYK-a. Kod tiska DPI predstavlja izlaznu veličinu, rezoluciju otiska tj. rezoluciju printera ili rezoluciju tiskarske ploče, a PPI ulaznu veličinu grafike, predloška. [11]



## **2.5. Mjere za kvalitetu**

### **2.5.1. Objektivna mjera – SSIM**

Mjera indeksa strukturne sličnosti (SSIM) metoda je za predviđanje opažene kvalitete digitalne televizije i kinematografskih slika, kao i drugih vrsta digitalnih slika i videozapisa. SSIM se koristi za mjerenje sličnosti dviju slika. SSIM indeks je puna referentna metrika; drugim riječima, mjerenje ili predviđanje kvalitete slike temelji se na početnoj nekomprimiranoj ili slici bez izobličenja kao referenci.

SSIM se primjenjuje kod kompresije slike s gubicima, podaci se namjerno odbacuju kako bi se smanjio prostor za pohranu slika i videozapisa; obnavljanja slike; te prepoznavanja uzorka: budući da SSIM oponaša aspekte ljudske percepcije, mogao bi se koristiti za prepoznavanje obrazaca. [12]

### **2.5.2. Subjektivna mjera – anketa**

Anketa je naziv za skup postupaka pomoću kojih se pobuđuju, prikupljaju i analiziraju izjave ljudi kako bi se saznali podaci o njihovom ponašanju ili o njihovim stavovima, mišljenjima, preferencijama, interesima i slično, radi statistike, ispitivanja javnog mnijenja, tržišta ili kao temelj za potrebe medicinskog, sociološkog ili nekog drugog istraživanja.

Vrijednost ankete je ograničena, jer spoznaje koje nam ona može dati ovise o iskrenosti ispitanika i o njihovoj sposobnosti da odgovore na postavljena pitanja. Ali, uz primjeren problem istraživanja, dobro konstruiran i provjeren upitnik, reprezentativan uzorak ispitanika i uz konkretno prikupljanje i prikladnu analizu podataka, anketom se može doći do korisnih podataka o ljudskom doživljaju i ponašanju. [13]

### 3. Praktični dio

Prvo su izrađena 3 logotipa kojima je zadana dimenzija 100mm X 100mm te su spremljeni u .ai formatu. Potom su iz ilustratora sva 3 logotipa konvertirana u .jpg i .png format. Svaki od 3 logotipa u svim formatima napravljeni su u 3 različite rezolucije: 72dpi, 150dpi i 300dpi. Rezultat je 27 logotipa koji se razlikuju po formatu i rezoluciji:

1. MBIRO.ai (72dpi)
2. MBIRO.ai (150dpi)
3. MBIRO.ai (300dpi)
4. MBIRO.jpg (72dpi)
5. MBIRO.jpg (150dpi)
6. MBIRO.jpg (300dpi)
7. MBIRO.png (72dpi)
8. MBIRO.png (150dpi)
9. MBIRO.png (300dpi)
10. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.ai (72dpi)
11. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.ai (150dpi)
12. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.ai (300dpi)
13. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.jpg (72dpi)
14. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.jpg (150dpi)
15. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.jpg (300dpi)
16. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.png (72dpi)
17. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.png (150dpi)
18. OPEN ONLINE YOUTH CLUB.png (300dpi)
19. RURALSHIP EMPOWERMENT.ai (72dpi)
20. RURALSHIP EMPOWERMENT.ai (150dpi)
21. RURALSHIP EMPOWERMENT.ai (300dpi)
22. RURALSHIP EMPOWERMENT.jpg (72dpi)
23. RURALSHIP EMPOWERMENT.jpg (150dpi)
24. RURALSHIP EMPOWERMENT.jpg (300dpi)
25. RURALSHIP EMPOWERMENT.png (72dpi)
26. RURALSHIP EMPOWERMENT.png (150dpi)
27. RURALSHIP EMPOWERMENT.png (300dpi)



*Slika 8. „MBIRO“ logotip*



*Slika 9. „OPEN ONLINE YOUTH CLUB“ logotip*



*Slika 10. „RURALSHIP EMPOWERMENT“ logotip*

Radi usporedbe objektivne i subjektivne mjere kvalitete uspoređeni su različiti formati fotografije i različite rezolucije. Za subjektivnu percepciju korištena je anketa, a za objektivnu percepciju korišten je SSIM indeks koji je izračunat u programskom jeziku Python. Paralelno, mjereći kvalitetu određenog formata kroz objektivnu i subjektivnu mjeru, usporediti će se i veličine datoteka što će također igrati veliku ulogu u odabiru najoptimalnijeg formata za upotrebu logotipa. Zbog pretpostavke da će taj format biti najkvalitetniji i najoptimalniji, kao „original“ sam koristio .ai format koji će se uspoređivati sa .jpg i .png formatima.

### **3.1. Anketa**

Za potrebe provedbe ankete napravljeno je 27 različitih primjera logotipa, gdje je svaka rezolucija (72dpi/150dpi/300dpi) napravljena u 3 različita formata datoteke (.ai, .jpg .png) istog logotipa te je to ponovljen za ostala dva logotipa. Tako je dobiveno 27 logotipa koji su podijeljeni u 9 skupina (3 formata X 3 primjera logotipa), prvo je postavljeno 9 pitanja, po jedno za svaku skupinu. Svaka skupina se sastojala od 3 formata jednog logotipa u određenoj rezoluciji. Pitanje je bilo da ispitanik odabere jedan od tri ponuđena primjera koji mu se po njegovoj percepciji vidi čini kao najkvalitetniji, odnosno izgleda „najčišće“. Nakon što su ispitanici odgovorili na svih 9 pitanja, ostala su im još tri koja su se temeljila na usporedbi kvalitete rezolucija logotipa.

### **3.2. SSIM**

SSIM indeks mjeren je u programskom jeziku Python. Kao original, odabran je .png format rezolucije 300dpi, te se isti uspoređivao sa ostalim formatima i rezolucijama. SSIM indeks se ne može odrediti vektorskim slikama, odnosno kada ih se uspoređuje, SSIM indeks je jednak 1.0 što znači potpuno identičnu sliku.

### 3.3. Usporedba veličine datoteka kod različitih formata

Da bi se usporedilo veličine datoteka, nakon spremanja primjera logotipa u različitim formatima i rezolucijama na računalo u određenu mapu (sve na isto mjesto), grupiraju se datoteke prema vrsti datoteke. Nakon toga kao rezultat dobiju se datoteke poredane prema veličini i vrsti te ih se tako vrlo jednostavno može usporediti.

Naziv	Vrsta	Veličina
Adobe Illustrator Artwork 23.0 (9)		
MBIRO 72dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.580 KB
MBIRO 150dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.580 KB
MBIRO 300dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.580 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 72dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.607 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 150dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.607 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 300dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.607 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 72dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.620 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 150dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.620 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 300dpi	Adobe Illustrator Artwork 23.0	1.620 KB
JPG datoteka (9)		
MBIRO 72dpi	JPG datoteka	33 KB
MBIRO 150dpi	JPG datoteka	636 KB
MBIRO 300dpi	JPG datoteka	726 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 72dpi	JPG datoteka	57 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 150dpi	JPG datoteka	674 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 300dpi	JPG datoteka	794 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 72dpi	JPG datoteka	80 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 150dpi	JPG datoteka	725 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 300dpi	JPG datoteka	898 KB
PNG datoteka (9)		
MBIRO 72dpi	PNG datoteka	4 KB
MBIRO 150dpi	PNG datoteka	8 KB
MBIRO 300dpi	PNG datoteka	16 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 72dpi	PNG datoteka	7 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 150dpi	PNG datoteka	15 KB
OPEN ONLINE YOUTH CLUB 300dpi	PNG datoteka	33 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 72dpi	PNG datoteka	15 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 150dpi	PNG datoteka	32 KB
RURALSHIP EMPOWERMENT 300dpi	PNG datoteka	68 KB

Slika 11. Prikaz mape u kojoj su primjeri logotipa grupirani prema vrsti datoteke i veličini

## 4. Rezultati i rasprava

Anketi su pristupile osobe koje nemaju nikakva stručna znanja iz područja grafičke tehnologije, osobe koje imaju dobar, odnosno zdrav vid. To su jedini uvjeti koje ova anketa zahtjeva. Dob i spol nemaju apsolutno nikakav utjecaj na ishod rezultata i zaključaka.

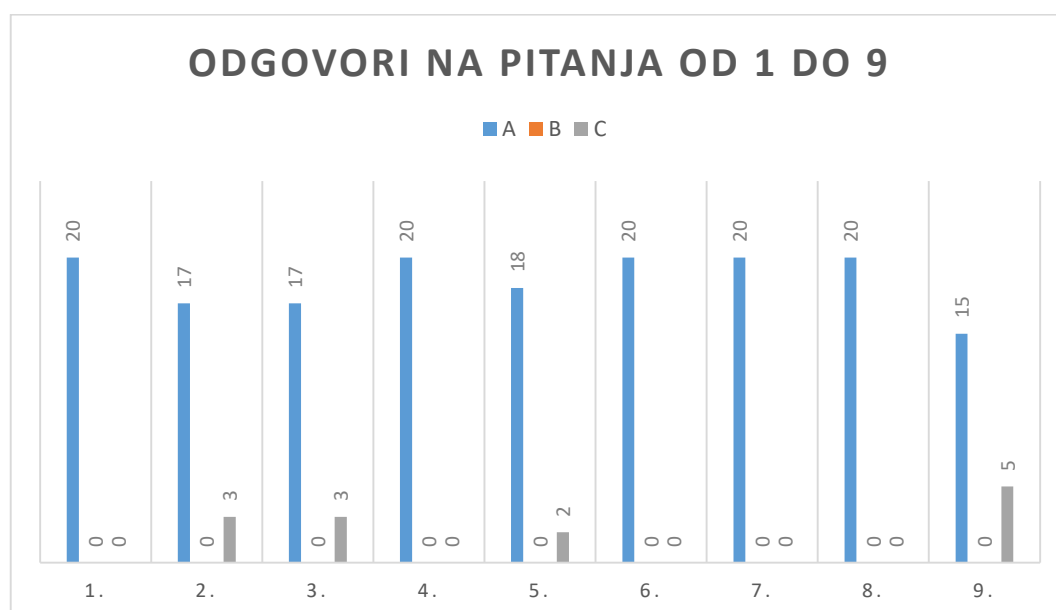
Anketa je osmišljena tako da na pitanjima od 1 do 9 na svakom:

- a) polju stoji .ai format;
- b) polju stoji .jpg format;
- c) polju stoji .png format.

Pitanja pod 1,4, i 7 su označeni pod rezolucijom R1 od 72dpi, pitanja pod 2,5 i 8 su označeni pod rezolucijom R2 od 150dpi, a pitanja pod 3,6, i 9 su označeni pod rezolucijom R3 od 300dpi. U anketi su označeni samo kodovi R1, R2 i R3 za koje samo autor zna o kojoj se rezoluciji radi, dok ispitanici ne znaju o kojoj se rezoluciji radi. Anketi je pristupilo 20 ispitanika i anketa je provedena kroz 5 dana.

Prvo se analiziraju pitanja od 1-9:

- Na 1., 4., 6., 7., i 8. pitanje svih 20 kandidata odabralo je odgovor **a**).
- Na 2. i 3. pitanje 17 ispitanika odgovorilo je sa **a**), a 3 ih je zaokružilo **c**).
- Na 5. pitanje 18 ispitanika odgovorilo je sa **a**), a dvoje ih je zaokružilo **c**).
- Na 9. pitanje 15 ispitanika odgovorilo je sa **a**), a petero ih je zaokružilo **c**).



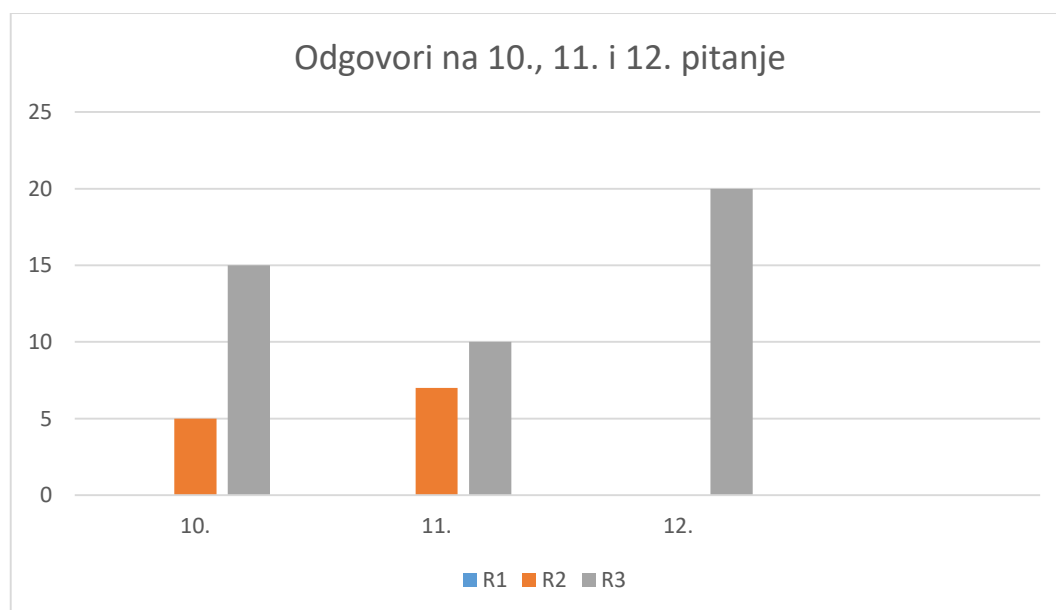
Iz dobivenih rezultata može se jasno vidjeti da je velika većina ispitanika primijetila da najkvalitetniju sliku daje format na polju **a)**, odnosno .ai format vektorske grafike. U drugu ruku, rasterski .jpg format ni u jednoj rezoluciji nije uspio zadovoljiti percepciju ispitanika da može konkurirati .ai formatu, iz toga je zaključno da .jpg format nikako nije kvalitetan za korištenje. Što se tiče odgovora pod **c)**, odnosno rasterskog .png formata, on se u rezolucijama od 150dpi i 300dpi pokazao kao lošiji od .ai formata, ali opet dovoljno jasan da se primijeti razlika u kvaliteti naspram .jpg formata. Ovime je subjektivno potvrđena pretpostavku da je vektorska grafika u svrhu logotipa puno bolji izbor od rasterske. Usporedbom dva rasterska formata zaključeno je da je .png format puno kvalitetniji od .jpg formata.

Pitanja od 10. do 12. ispitivala su prepoznatljivost veće rezolucije.

-na 10. pitanje 15 ispitanika zaokružilo je R3 odnosno rezoluciju od 300dpi, dok ih se 5 odlučilo za R2 (150dpi)

-na 11. pitanje 13 ispitanika se odlučilo za R3, a 7 za R2 rezoluciju.

-na 12. pitanje svi ispitanici su zaokružili R3 rezoluciju.



Iz dobivenih rezultata jasno se vidi da je većina ispitanika prepoznala najveću rezoluciju R3 koja iznosi 300dpi. Rezolucija od 72dpi nije dobila nijedan bod iz čega zaključujemo da je ona najlošija u ljudskoj percepciji vida, dok je rezolucija od 150dpi ispod prosječne kvalitete jer i ovo malo bodova što je skupila nije dovoljno da konkurira rezoluciji od 300dpi.

Img 1 (mbiro)			
Original Img	Compared Img	PSNR	SSIM
png_300	png_150	22,016	0,939
	png_72	19,422	0,886
	jpg_300	6,870	0,750
	jpg_150	6,886	0,724
	jpg_72	6,906	0,690

Slika 12. „MBIRO“ SSIM indeks

Na 12. slici prikazana je usporedba .png slike rezolucije 300dpi logotipa „MBIRO“ sa .png-ovima manje rezolucije (150 i 72dpi) i .jpg-ovima rezolucija 300, 150 i 72dpi. Vidljivo je da smanjenjem rezolucije slika postaje drugačija, odnosno opada joj kvaliteta. Već iz ovog prvog primjera je vidljivo kako je .png format puno kvalitetniji od .jpg formata. Što je SSIM indeks bliži 1.0 to je slika kvalitetnija, odnosno bliža originalu za kojeg je pretpostavka da je najkvalitetniji. Što je SSIM indeks manji, to je slika nekvalitetnija.

Img 3 (ruralship)			
Original Img	Compared Img	PSNR	SSIM
png_300	png_150	24,280	0,959
	png_72	19,693	0,908
	jpg_300	8,852	0,827
	jpg_150	8,810	0,797
	jpg_72	8,695	0,758

Slika 13. „RURALSHIP EMPOWERMENT“ SSIM indeks

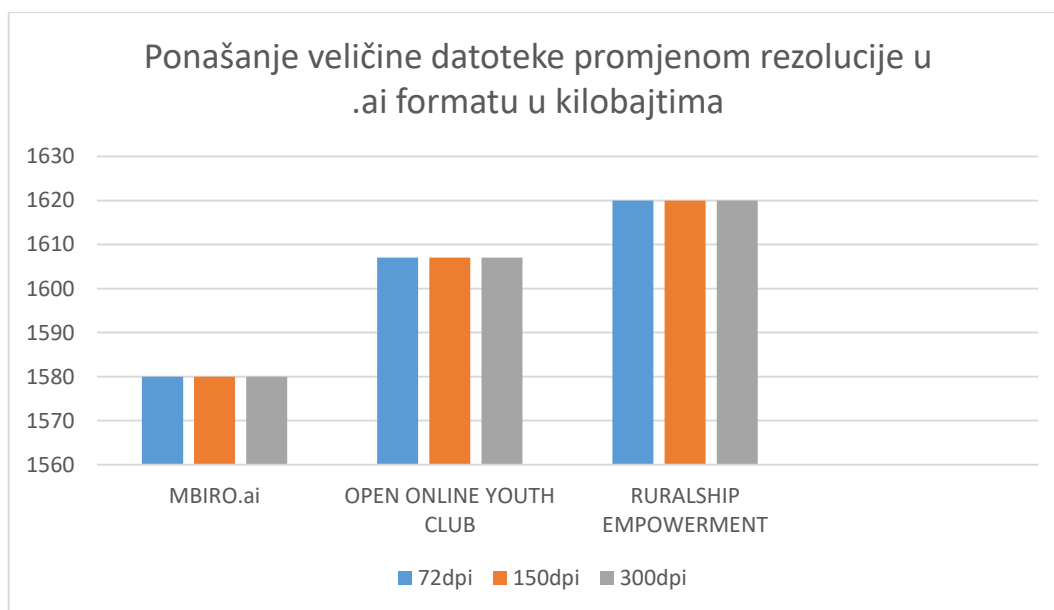
Na 13. slici prikazana je usporedba .png slike rezolucije 300dpi logotipa „RURALSHIP EMPOWERMENT“ sa .png-ovima manje rezolucije (150 i 72dpi) i .jpg-ovima rezolucija 300, 150 i 72dpi. I u ovom primjeru vidljivo je da smanjenjem rezolucije slika postaje drugačija, odnosno opada joj kvaliteta, kao i odabir .jpg formata koji isto loše utječe na kvalitetu slike.

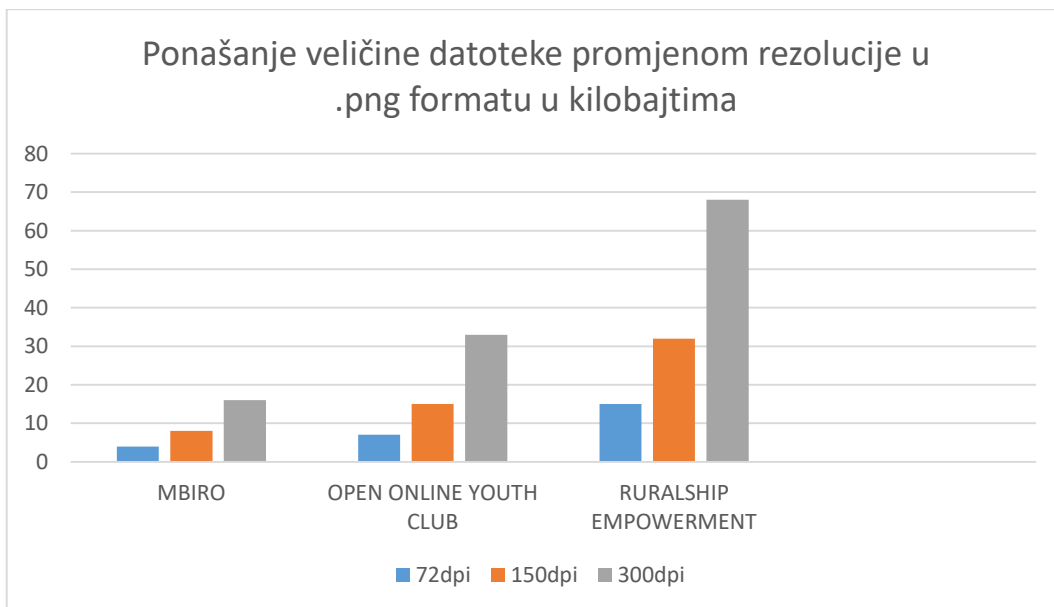
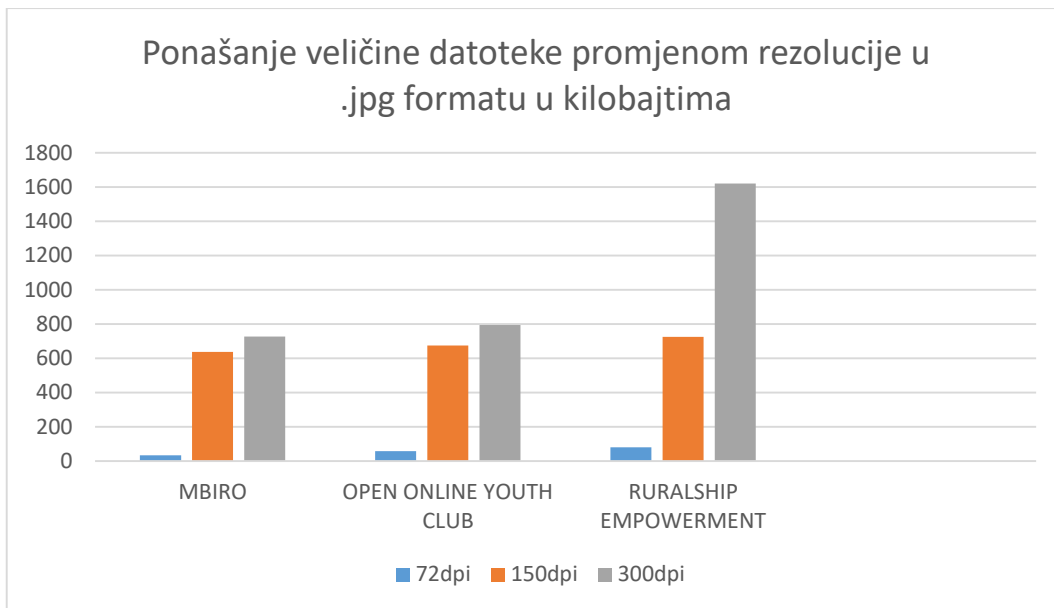


Img 2 (youth club)			
Original Img	Compared Img	PSNR	SSIM
png_300	png_150	25,281	0,965
	png_72	20,688	0,922
	jpg_300	9,787	0,848
	jpg_150	9,746	0,822
	jpg_72	9,644	0,788

Slika 14. „OPEN ONLINE YOUTH CLUB“ SSIM indeks

Na 14. slici prikazana je usporedba .png slike rezolucije 300dpi logotipa „OPEN ONLINE YOUTH CLUB“ sa .png-ovima manje rezolucije (150 i 72dpi) i .jpg-ovima rezolucija 300, 150 i 72dpi. I u ovom primjeru vidljivo je da smanjenjem rezolucije slika postaje drugačija, odnosno opada joj kvaliteta, kao i odabir .jpg formata koji isto loše utječe na kvalitetu slike.





Što se tiče veličine datoteka, iz dobivenih rezultata može se vidjeti da je vektorski .ai format puno „teži“ od rasterskih .jpg i .png formata. Kod .ai formata nema povećanja težine datoteke mijenjanjem rezolucije, dok kod rasterske grafike kod .jpg formata nastaje nagli porast „težine“ datoteke kada se prelazi sa 72dpi na 150dpi, i nešto blaži porast sa 150dpi na 300dpi. Kod .png formata vidljiv je pravocrtan porast veličine datoteke, ista datoteka rezolucije 72dpi biti će 2 puta manja nego ista datoteka rezolucije 150dpi, a 4 puta manja od iste datoteke rezolucije 300dpi. Zaključak je da je png format od uspoređena 3 najoptimalniji što se tiče veličine datoteke.

## 5. Zaključak

Cilj ovog završnog rada bio je dokazati da je .ai format najkvalitetniji format slike pri izradi i primjeni logotipa. Ta tvrdnja je dokazana i subjektivnom i objektivnom metodom. Vektorska grafika se bez gubitka kvalitete može beskonačno povećavati i to neće utjecati na kvalitetu fotografije. Drugi cilj ovog završnog rada bio je i utvrditi koji je format najoptimalniji za upotrebu. Tu je bitan faktor osim kvalitete fotografije bila i veličina datoteke. Png format se pokazao kao najoptimalniji format jer kvalitetom je bio malo lošiji od .ai formata, ali bitna stvar je da je veličina slike u .png formatu znatno manja od veličine u .ai formatu. Iz toga možemo zaključiti da kada sve faktore uzmemo u obzir, .png je najoptimalniji format u izradi i primjeni logotipa.

## 6. Literatura

1. <https://www.lexico.com/definition/logo>
2. Wheeler, Alina. *Designing Brand Identity* © 2006 John Wiley & Sons, Inc. (str.4) [ISBN 978-0-471-74684-3](#)
3. Herodotus. *Histories*, I, 94.
4. C. A. Stothard, *Monumental Effigies of Great Britain (1817) pl. 2, illus. in Wagner, Anthony, Richmond Herald, Heraldry in England (Penguin, 1946), pl. I.*
5. Meggs, Philip B. (1998). *A History of Graphic Design (Third ed.)*. John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-29198-5.
6. "[The Coca-Cola logo story](#)". *Coca-Cola Official Website*. The Coca-Cola Company.
7. "[What is the difference between a logotype, logomark, and logo lockup?](#)". *DesignTLC.com*. Design TLC. August 1, 2020. Retrieved June 22, 2021.
8. Les Marques Francaises 1824–1974
9. <https://99designs.com/blog/tips/logo-design-process-how-professionals-do-it/>
10. <https://hudu.hr/razlika-izmedu-rasterirane-i-vektorske-grafike/929>
11. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=2842>
12. <https://www.imatest.com/docs/ssim/>
13. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=2842>
14. <https://en.wikipedia.org>
15. <https://logos-world.net>

## **7. Prilozi**

1

- a BIRO
- b BIRO
- c BIRO

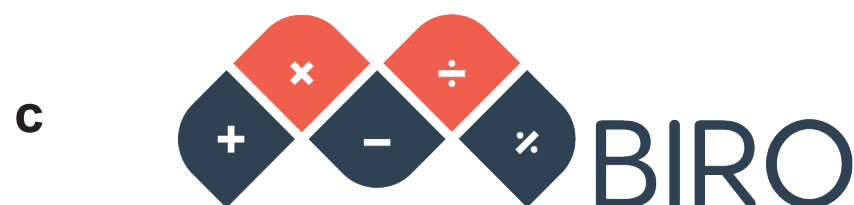
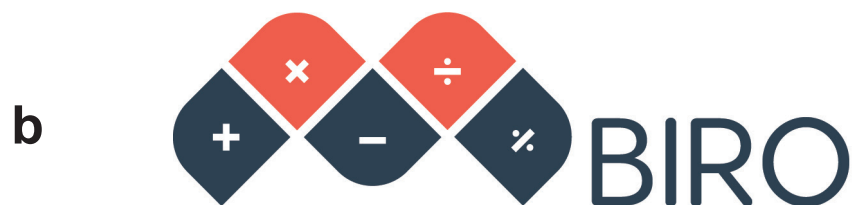
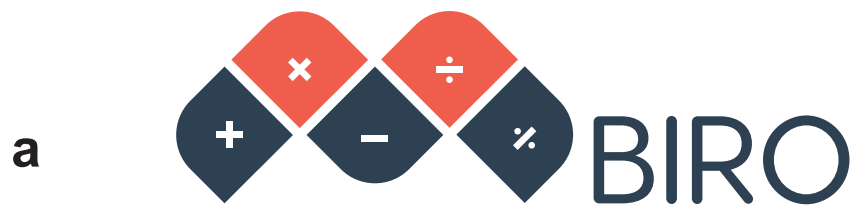
1. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

2

- a BIRO
- b BIRO
- c BIRO

2. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

3



3. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

4

a



b



c



4. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?



5

a



b



c



5. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

6

a



b



c



6. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

7

a



b



c



7. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

8

a



b



c



8. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

9

a



b



c



9. Od 3 ponuđena uzorka, koji vam se čini kao najkvalitetniji?

10. Od 3 ponuđene rezolucije, koja se prema vašoj percepciji čini kao najkvalitetnija kod logotipa “MBIRO”? (R1,R2,R3)

11. Od 3 ponuđene rezolucije, koja se prema vašoj percepciji čini kao najkvalitetnija kod logotipa “OPEN ONLINE YOUTH CLUB”? (R1,R2,R3)

12. Od 3 ponuđene rezolucije, koja se prema vašoj percepciji čini kao najkvalitetnija kod logotipa “RURALSHIP EMPOWERMENT”? (R1,R2,R3)

**Od 10.-12. pitanja gleda se usporedba svih primjera pod R1, R2,R3.**

