

Utjecaj prozirnosti pozadine na čitkost teksta

Šimunec, Mia

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:278638>

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

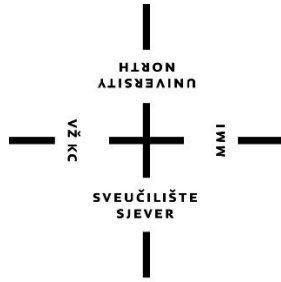
Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





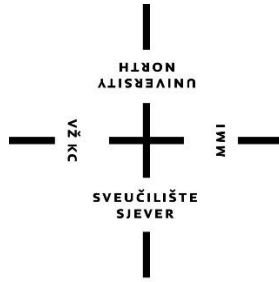
Sveučilište Sjever

Završni rad br. 875/MM/2024

Utjecaj prozirnosti pozadine na čitkost teksta

Mia Šimunec, 0016150949

Varaždin, srpanj 2024. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za Multimediju, oblikovanje i primjenu

Završni rad br. 875/MM/2024

Utjecaj prozirnosti pozadine na čitkost teksta

Student

Mia Šimunec, 0016150949

Mentor

dr. sc. Snježana Ivančić Valenko

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za multimediju		
STUDIJ	stručni prijediplomski studij Multimedija, oblikovanje i primjena		
PRISTUPNIK	Mia Šimunec	MATIČNI BROJ	0016150949
DATUM	18.06.2024.	KOLEGIJ	Dizajn korisničkog sučelja
NASLOV RADA	Utjecaj prozirnosti pozadine na čitkost teksta		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The impact of the background transparency on text legibility

MENTOR	dr.sc. Snježana Ivančić Valenko	ZVANJE	Viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Marko Čačić - predsjednik povjerenstva		
	2. Anja Zorko, pred. - član povjerenstva		
	3. dr.sc. Snježana Ivančić Valenko, v.pred. - mentor		
	4. izv.prof.art.dr.sc. Robert Geček - zamjenski član		
	5. _____		

Zadatak završnog rada

BROJ 875/MM/2024

Svrha ovoga rada je istražiti u kolikoj mjeri prozirnost pozadine, koja ujedno i tvori kontrast boje teksta i boje pozadine, utječe na korisnikovu sposobnost čitanja tekstualnog sadržaja na tiskanom mediju, odnosno katalogu.

U teorijskom dijelu rada se opisuju tradicionalna načela i pravila pojedinih sastavnica grafičkog dizajna. Za potrebe ovog rada izrađen je katalog koji se koristi u mjerenjima. Ciljana skupina su studenti Sveučilišta Sjever. Prema dobivenim rezultatima poboljšat će se čitljivost tekstualnog sadržaja u tiskanim medijima.

- U radu je potrebno:
- opisati osnove grafičkog dizajna
 - pojasniti razlog korištenja određene boje i tipografije
 - objasniti metode istraživanja
 - izraditi katalog koji će biti korišten tijekom istraživanja
 - opisati proces istraživanja
 - obraditi i analizirati dobivene rezultate
 - iznijeti zaključak na temelju dobivenih rezultata završnog rada

ZADATAK URUČEN 19.06.2024.

POTPIS MENTORA
KOPRIVNICA
SVEUČILIŠTE SJEVER

Valenko

Očisti obrazac

Sažetak

Grafički dizajn kombinira tipografiju, fotografije i ilustracije za prijenos poruka ili ideja. Ima važnu ulogu u svakodnevnome životu jer nam pomaže pri interpretaciji informacija te donošenju odluka koje se temelje na vizualnom otisku.

Svrha ovoga rada je istražiti u kolikoj mjeri prozirnost pozadine, koja ujedno i tvori kontrast boje teksta i boje pozadine, utječe na korisnikovu sposobnost čitanja tekstualnog sadržaja na tiskanom mediju, odnosno na katalogu. Opisati će se grafički dizajn, njegova najbitnija načela te proces istraživanja i njegovi ključni dijelovi.

U praktičnom dijelu rada će biti prikazano istraživanje o utjecaju prozirnosti pozadine na čitkost teksta te analiza dobivenih rezultata.

Ključne riječi: prozirnost; kontrast; grafički dizajn; čitkost teksta

Abstract

Graphic design combines typography, photography, and illustration to convey messages or ideas. It plays an important role in everyday life as it helps us interpret information and make decisions based on visual impressions.

The purpose of this paper is to investigate the extent to which background transparency, which also forms the contrast between text color and background color, affects the user's ability to read textual content on printed media, specifically in a catalog. The paper will describe graphic design, its most important principles, and the research process along with its key components.

The practical part of the paper will present research on the impact of background transparency on text readability and an analysis of the results obtained.

Keywords: transparency; contrast; graphic design; text readability

Sadržaj

1. Uvod.....	8
2. Teorijski dio.....	9
2.1. Grafički dizajn.....	9
2.1.1. Kontrast	13
2.1.1.1. Kontrast veličine	13
2.1.1.2. Kontrast boje	14
2.1.1.3. Kontrast oblika	14
2.1.1.4. Kontrast tipografije	15
2.1.2. Transparentnost elementa.....	16
2.2. Boja.....	17
2.2.1. Crvena	18
2.2.2. Plava	18
2.2.3. Žuta.....	19
2.2.4. Zelena	19
2.3. Tipografija	20
2.3.1. Slovo.....	20
2.3.2. Tipografski mjerni sustav	21
2.3.3. Pismo	22
2.3.4. Font.....	23
2.3.5. Pismovni rez.....	23
2.4. Čitkost	24
2.4.1. Metode ispitivanja čitljivosti.....	26
2.4.1.1. Metode koje se sastoje u otežavanju situacije čitanja	26
2.4.1.2. Metode direktnog praćenja i/ili mjerenja karakteristika čitanja	26
3. Praktični dio.....	28
3.1. Cilj istraživanja	28
3.2. Hipoteza.....	28
3.4. Izrada kataloga u svrhu istraživanja.....	29
3.4.1 Dizajn kataloga.....	31

3.4.1.1. Korištene boje	31
3.4.1.2. Tekstualni sadržaj.....	32
3.4.1.3. Pozadina odlomaka	34
3.5. Metoda.....	35
3.5.1. Ispitanici	35
3.5.2. Pribor.....	35
3.5.3. Postupak	36
3.6. Obrada podataka.....	37
3.6.1. Analiza broja pogrešaka	38
3.6.2. Analiza brzine čitanja svakog odlomka	39
3.7. Rezultati istraživanja	41
3.7.1. Rezultati analize broja pogrešaka.....	41
3.7.2. Rezultati analize brzine čitanja	43
3.8. Rasprava	44
4. Zaključak	45
5. Popis literature	46
6. Prilozi.....	48
6.1. Popis tablica	48
6.2. Popis slika.....	49

1. Uvod

Počeci grafičkog dizajna mogu se pratiti još od pećinskih crteža i piktograma drvenih civilizacija gdje su civilizacije tog vremena koristile simbole i slike kako bi prenosile priče i važne informacije o okolini oko njih. Razvojem pisma grafički dizajn dobiva novu ulogu te ono otvara prostor za razvoj i izražavanje kreativnosti. Najstarija pisma, koja su se sastajala od kombinacija slika i teksta, bili su temeljni za razvoj složenijih sustava pisanja i grafičkoga izražavanja.

Izum tiskarskoga stroja Johannesa Gutenberga unaprijedio je način na koji su se informacije distribuirale. Omogućio je bržu i veću proizvodnju tiskanih grafičkih proizvoda poput knjiga te je utjecao na razvoj tipografije. Na grafički dizajn je utjecao i razvoj tehnologije tijekom 20. stoljeća. Pojava računala i digitalnih alata omogućila je dizajnerima veću kontrolu nad njihovoj kreativnosti te u stvaranju vizualnih materijala. Danas, grafički dizajn obuhvaća od tiskanih medija do digitalnih platformi i ključan je element našeg svakodnevnog života.

Grafički dizajneri prije upuštanja u kreativan proces moraju obratiti pažnju na nekoliko ključnih točaka koje čine neki proizvod funkcionalnim i privlačnim. Moraju paziti pri odabiru tipografije i boja dizajna, uskladiti stil dizajna sa ciljevima klijenta, ali mora zadržati jednostavnost i originalnost. Dobar grafički dizajn jasno prenosi informacije i ideje, osigurava da su najvažnije informacije primijećene te može povećati prodaju proizvoda ili usluge.

Nedostatak informacija o utjecaju prozirnosti pozadine je jedan od razloga ovog rada. Važnost prozirnosti je veća nego što se čini. Može stvoriti dubinu te kreira kontrast koji pomaže pri naglašavanju važnih informacija. Cilj je saznati kako ona utječe na čitljivost tekstualnog sadržaja. Istraživanje se također provodi s ciljem ispitivanja teorije prozirnosti i kontrasta u grafičkom dizajnu.

U praktičnom dijelu rada biti će prikazan proces i konačni izgled autorskog kataloga, te će analiza podataka i rezultati istraživanja biti detaljno opisani. Biti će prikazane različite vrijednosti prozirnosti pozadine na dvije različite boje teksta kako bi se utvrdilo pozitivan i negativan utjecaj prozirnosti. Rezultati ovoga istraživanja bi mogli biti od važnosti za daljnji razvoj principa kontrasta koristeći prozirnost.

2. Teorijski dio

2.1. Grafički dizajn

Grafički dizajn je umjetnost kombiniranja tipografije, fotografija, ilustracija i tiska kako bi se prenijela određena poruka ili ideja. [1] To je kreativni proces i sredstvo vizualne komunikacije koji uključuje planiranje, organiziranje i stvaranje vizualnih sadržaja. [2,1] Prvi koji je iskoristio izraz „grafički dizajn“ je bio William Addison Dwiggins 1922. godine [1]. Grafički dizajneri koriste mnogi broj alata, principa i tehnika kako bi stvorili funkcionalne kompozicije koje imaju određenu svrhu. Danas se grafičkim dizajnerom smatraju i osobe koje se primarno bave novijim tehnologijama dizajna poput videozapisa ili multimedije. [1]

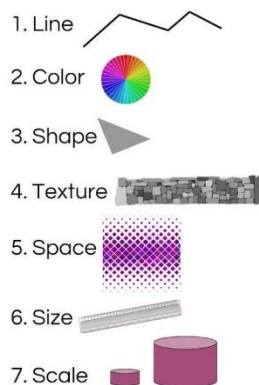
Razlikuje se od tradicionalne umjetnosti u sljedećim značajkama: [1]

1. poruka treba biti oblikovana na način da je prepoznatljiva i razumljiva
2. grafički dizajner mora paziti na tehničku izvedbu

Kvalitetan grafički dizajn može izazvati emocionalnu reakciju kod gledatelja, čak ga i motivirati da poduzme određene radnje. [5] Primjerice, dizajn ambalaže hrane ima cilj učiniti hranu privlačnijom za konzumiranje.

Vizualni elementi (Slika 1.) grafičkoga dizajna su: boja, linija, oblik, forma, tekstura, veličina i prostor. Ovi elementi mogu stvoriti upečatljive i utjecajne vizualne kompozicije njihovim raznim kombinacijama. [4]

Basic Graphic Design Principles



Slika 1. Vizualni elementi grafičkog dizajna

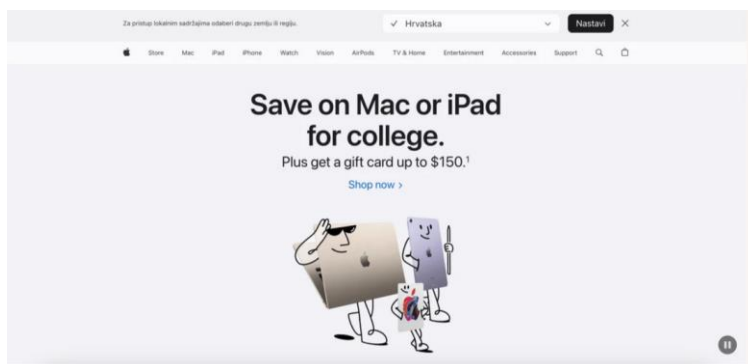
(izvor: https://study.com/cimages/multimages/16/basic_graphic_design_principles_infographic.jpg)

Grafički dizajneri također slijede određena načela dizajna, a to su ustvari određene smjernice koje pomažu pri postizanju upečatljive i estetski privlačne kompozicije. [4] Prva smjernica glasi „KISS“ („Keep it simple, stupid“) (Slika 2.) koje nam naglašava učinkovitost jednostavnog dizajna te preporučuje izbjegavanje prekomplikiranosti (korištenje više od tri fonta, korištenje više od tri boje). Naglašava se korištenje praznog prostora (Slika 3.) između elemenata jer čini dizajn čitljivijim i poboljšava uočljivost hijerarhije. Preporuča se korištenje pravila trećina (Slika 4.) i zlatnoga reza jer pomažu u odabiru mjesta za elemente dizajna i stvaranju uravnoteženih proporcija. Također se naglašuje važnost hijerarhije koja se može ostvariti korištenjem kontrasta boje i pozadine. Svaka od ovih smjernica ima ključnu ulogu u stvaranju učinkovitoga dizajna. [6]



Slika 2. Primjena "KISS" smjernice

(izvor: <https://kontra.agency/8-basic-graphic-design-principles/>)



Slika 3. Korištenje praznoga prostora na primjeru Apple stranice

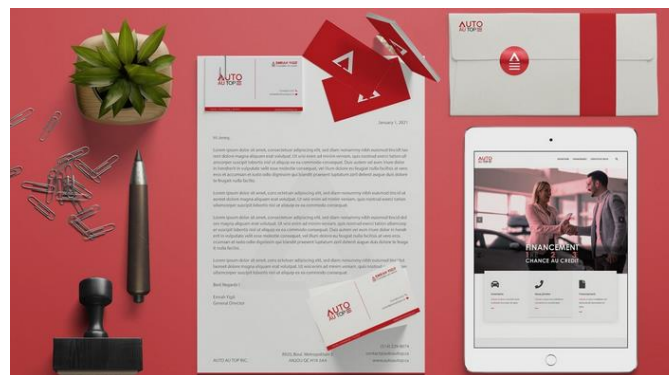
(izvor: <https://kontra.agency/8-basic-graphic-design-principles/>)



Slika 4. Korištenje pravila trećina na web stranici

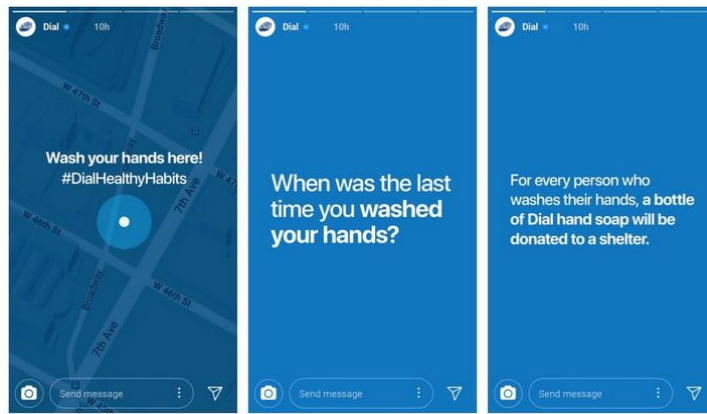
(izvor: <https://kontra.agency/8-basic-graphic-design-principles/>)

Grafički dizajn obuhvaća širok spektar disciplina koje koriste vizualne koncepte grafičkog dizajna u svrhu prodaje i promocije svog proizvoda. [4] Iz tog razloga postoji nekoliko vrsta grafičkoga dizajna: brand dizajn, marketing dizajn, web dizajn, dizajn tekstila, urednički dizajn, tipografski dizajn i dizajn ambalaže. [5] Brand dizajn (Slika 5.) uključuje izradu logotipa, ikona, boja i tipografije koji definiraju vizualni identitet tvrtke. Marketing dizajn (Slika 6.) je više usredotočen na prenošenje poruke kroz kampanje koristeći plakate, bilborde i e-mailove. Web dizajn (slika 7.) uključuje stvaranje vizualnih elemenata za web stranice. Dizajn tekstila (Slika 8.) se bavi kreiranjem uzoraka za tkanine i namještaj, ali zahtijeva poznavanje hijerarhije dizajna i teorije boja. Tipografski dizajn obuhvaća kreiranje i odabir fontova, a cilj dizajna ambalaže (Slika 9.) je kreirati privlačnu ambalažu nekog proizvoda u svrhu njene kupnje. [5]



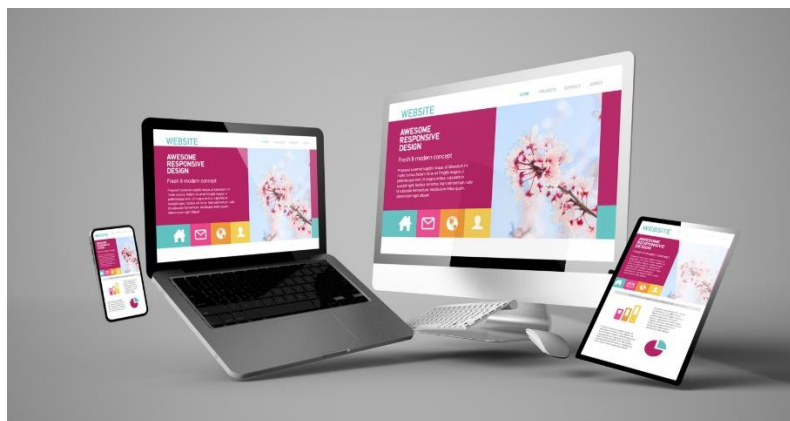
Slika 5. Primjer brand dizajna

(izvor: <https://webflow.com/blog/what-is-graphic-design>)



Slika 6. Primjer marketing dizajna

(izvor: <https://webflow.com/blog/what-is-graphic-design>)



Slika 7. Primjer web dizajna

(izvor: <https://www.searchenginejournal.com/wp-content/uploads/2020/01/which-web-design-platform-is-right-for-you-5e4d59fb941b9.png>)



Slika 8. Primjer tekstilnog dizajna

(izvor: <https://study.com/cimages/videopreview/bjbhw2dvj5.jpg>)



Slika 9. Dizajn ambalaže

(izvor: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRThpbC6k7DIInEtIcP3q3UDGDCYwFSyoJT-A&s>)

2.1.1. Kontrast

Kontrast u grafičkom dizajnu je ključan princip koji koristi suprotnosti kako bi privukao pažnju i usmjerio pogled na važne dijelove dizajna. Efikasno korištenje kontrasta ističe bitne informacije te nadodaje dinamiku dizajnu što ga čini još privlačivijim. [7] U teoriji je korištenje kontrasta veoma jednostavno, ali u praksi to nije tako iz razloga što grafički dizajner mora biti upoznat sa njegovim smjernicama. Primjenom različitih elemenata poput oblika, boje, tipografije i veličine grafički dizajner može stvoriti vizualno privlačnu poruku koju želi prenijeti.

2.1.1.1. Kontrast veličine

Možda najjednostavniji pristup kontrastu je korištenje kontrastnih veličina (Slika 10.) poput malog elementa naspram velikog. [8] Veličina elementa ima utjecaj na percepciju poruke iz razloga što ljudsko oko prirodno traži veći objekt te ga smatra važnijim. [8] Ova vrsta kontrasta je pogodna za korištenje kada grafički dizajner ima ograničen prostor s kojim može raditi.

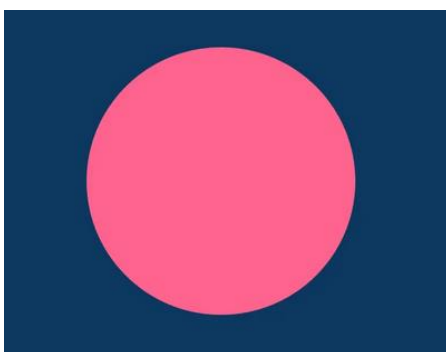


Slika 10. Primjer korištenja kontrastnih veličina

(izvor: <https://www.zekagraphic.com/how-to-use-contrast-in-graphic-design/>)

2.1.1.2. Kontrast boje

Boja je ključna za stvaranje uočljivoga kontrasta te ona služi kao alat manipulacije. [9] Preporuča se da je element od najveće važnosti i najsvjetlije boje iz razloga što se gledatelj prvo fokusira na najsvjetliji dio dizajna jer je primjetniji od tamnijeg. Vrlo je bitan odabir kombinacije boja za stvaranje privlačnoga kontrasta jer upotreba krivog kontrasta može uzrokovati iritirati ili zbuniti oko. [8,9] Najefektivniji kontrast se dobiva korištenjem komplementarnih boja (Slika 11.). [2]

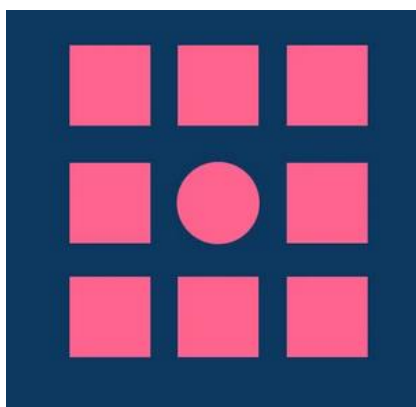


Slika 11. Primjer kontrasta pomoću boja

(izvor: <https://www.zekagraphic.com/how-to-use-contrast-in-graphic-design/>)

2.1.1.3. Kontrast oblika

Korištenje različitih oblika (Slika 12.) poput kvadrata, trokuta i krugova se također može stvoriti vizualni kontrast. [7] Prilikom ponavljano korištenja određenoga oblika, na primjer kvadrata, preporuča se korištenje drugog oblika, poput kruga, kako bi se privukla pažnja gledatelja na taj dio dizajna iz razloga što ljudsko oko privlače sličnosti, ali ga intrigiraju različitosti. [8,9]



Slika 12. Primjer kontrasta pomoću različitih oblika

(izvor: <https://www.zekagraphic.com/how-to-use-contrast-in-graphic-design/>)

2.1.1.4. Kontrast tipografije

Kontrast tipografije (Slika 13.) se koristi na način da se dva različita fonta ukomponiraju u dizajn sa jasnom vizualnom razlikom tj. glavne informacije bi se trebale isticati upečatljivijim fontom. [9] Fontovi koji su više ukrašeni su pogodni za naslove dok su regularni i lagani fontovi pogodniji za dulje čitanje. [8,9]



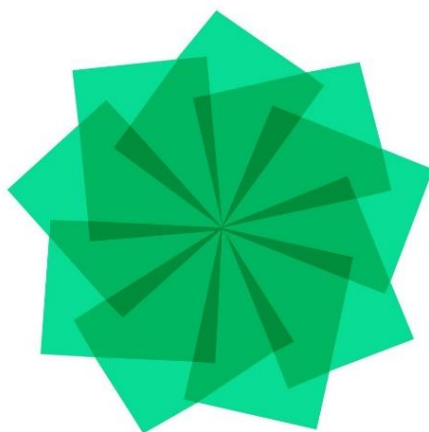
Slika 13. Primjer kontrasta korištenjem tipografije

(izvor: <https://www.zekagraphic.com/how-to-use-contrast-in-graphic-design/>)

2.1.2. Transparentnost elementa

U grafičkome dizajnu pojmovi „transparentnost“ i „neprozirnost“ tretirani su kao sinonimi, no neprozirnost mjeri koliko svjetlosti može proći kroz neki element te je razina neprozirnosti nekog elementa izravno povezana s time koliko je objekt transparentan. [11] Drugim riječima, transparentnost je mjera koliko je neki objekt „providan“, što je objekt više „providan“ to mu je transparentnost veća. [11]

Transparentnost (Slika 14.) je važna u grafičkome dizajnu jer mu dodaje dubinu te omogućuje slojevito postavljanje elemenata (tipografije, fotografija, oblika). Također omogućuje interakciju između elemenata dizajna. [10]



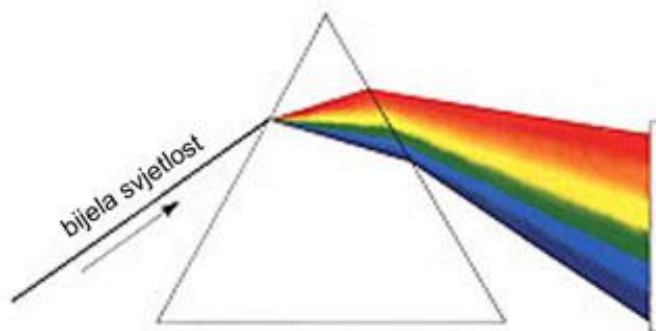
Slika 14. Primjer transparentnosti elemenata

(izvor: <https://www.canva.com/learn/transparency-in-graphic-design/>)

2.2. Boja

Boja je subjektivna percepcija čovjeka koja ovisi o frekvenciji svjetla te je dio velikog broja znanosti poput umjetnosti, fizike i psihologije. [13] Očaravala je različite civilizacije tisućljećima iako su tada mnoge ostale neimenovane. Aristotel je među prvima koji je definirao žutu i plavu boju kao „primarne“ te ih je doveo u suprotnu vezu koja je imala različita značenja: muškarac-žena, mjesec-sunce. Grčki liječnik Hipokrat je boje primjenjivao i u terapijske svrhe, a slični pristup je imao i iranski filozof Avicena, koji je predvidio vrste daltonizma, vjerujući da je boja povezana s predispozicijama za određene bolesti. [13]

Današnju teoriju o bojama opisao je Sir Isaac Newton u 17. stoljeću. Svoje otkriće je ustanovio na način da je propustio bijelu svjetlost kroz prizmu te je izlazna svjetlost bila rastavljena na spektar boja (Slika 15.). Johann Wolfgang von Goethe se nije slagao sa Newtonovom teorijom pa ju je pokušao opovrgnuti tako što je bijelu svjetlost reflektirao na zid. Međutim, na zidu su se pojavile različite boje na krajevima kruga. [13]



Slika 15. Rastavljena svjetlost uz pomoć prizme

(izvor: <https://www.zlatama.com/images/slike/disperzija.jpg>)

Boja je također dio čovjekovi svijesti i podsvijesti te može značajno utjecati na nas i naše ponašanje [12]. Mnoge tvrtke koriste boje poput žute i crvene kako bi privukle pažnju na rasprodaju te mnoga dokumentirana istraživanja poput knjige „Das Gesetz der Farbe“ (Zakoni boja) Heinrich Frieling-a iz 1990. dokazuju kako određene boje utječu čovjekovo ponašanje [12]. Primjena takvih istraživanja se može uočiti u dizajnu interijera poslovnih ureda čiji je naglasak na produktivnost i zadovoljnost radnika. [12,14] Sve boje imaju pozitivne i negativne učinke na čovjeka. Najčešće su svjetliji i žarki tonovi asocirani kao pozitivni, a tamniji tonovi kao negativni.

2.2.1. Crvena

Crvena boja (Slika 16.) je najintenzivnija i najprimjetnija te u mnogim kulturama simbolizira snagu, rat i ljubav. Zbog svog intenziteta često se koristi pri izricanju zabrane ili opasnosti. [13]. Osobe koje vole crvenu boju su uobičajeno jako strastvene osobe kojima crvena nadopunjuje nedostatke. Može se koristiti u dizajnu interijera te se odlično slaže s smeđom, narančastom i žutom bojom. [13]



Slika 16. Crvena boja

(izvor: <https://colorswall.com/images/colors/ff0000.png>)

2.2.2. Plava

Plava boja (Slika 17.) daje efekt smirenja te se veže uz intelekt i svijest [12,13]. Usprkos smirujućem efektu plava boja se može povezati sa hladnoćom i depresijom. Najčešće se koristi na proizvodima koji su povezani sa čistoćom, nebom i zrakom. Osobe kojima je najdraža boja plava često teže za mirom i jednostavnim životom, ali znaju biti tvrdoglave i osjetljive. [13,15] Plava boja se često koristi u dizajnu interijera jer promiče produktivnost i stvara smirenu atmosferu. [14]



Slika 17. Plava boja

(izvor: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRWhypx5oh2kARszRFMkLthMhfyI_RNiCDrsw&s)

2.2.3. Žuta

Žuta boja (Slika 18.) se smatra sretnom bojom koja stvara topli efekt te potiče veselje. Zbog najveće refleksije žuta boja je boja koja se prva primjećuje te je pogodna za korištenje kod reklamiranja proizvoda. [13] Osobe koje vole žutu boju su društvene i optimistične, ali pokazuju znakove nestrpljivosti i impulzivnosti [15].



Slika 18. Žuta boja

(izvor: <https://colorswall.com/images/colors/ffff00.png>)

2.2.4. Zelena

Zelena boja (Slika 19.) se najviše asocira sa prirodom te simbolizira rast i svježinu. Najčešće predstavlja sigurnost te se zbog toga koristi u farmaceutskoj industriji [13]. Iako je zelena boja prirode i života ona ima negativne asocijacije poput otrova, plijesni i bolesti [12]. Osobe koje vole zelenu boju su socijalne te se dobro prilagođavaju okolini, ali te osobe znaju biti sebične i djetinjaste. [15]



Slika 19. Zelena boja

(izvor: <https://www.colorhexa.com/00ff00.png>)

2.3. Tipografija

Tipografija je umjetnost i znanost oblikovanja pisanih znakova, odnosno slova i simbola, te njihovog rasporeda kako bi se stvorili čitljivi, privlačni i funkcionalni tekstualni sadržaji. [17] Sam pojam se razvio davnih vremena te dolazi od grčke riječi „typos“ koja označava „žig“. Tipografija je oduvijek imala važnu ulogu u grafičkom dizajnu jer zbog nje određeni proizvodi ne bi stvarali učinkoviti efekt kojemu grafički dizajn teži.

Tvorcem tipografije se smatra Nijemac Johann Gutenberg koji je tu titulu zaslužio svojim izumom tiskarskoga stroja. [17] Gutenberg je znatno unaprijedio i olakšao proces tiskanja uvodeći olovna slova koja su se lijevala iz kalupa na sam papir. Tipografija je još uvijek značajan alat pri prenošenju poruka u komunikaciji te zbog toga zahtijeva pravilan odabir i poznavanje određenih pravila tipografije kako bi uspješno prenijela željenu poruku. [17]

Razvojem tehnologije se razvijala i sama tipografija te se danas primjenjuje u različitim područjima poput grafičke industrije i grafičkom dizajnu te računalnim igrama. [17] Tipografija bi ukratko trebala privući čitatelja, otkriti smisao teksta, razjasniti strukturu teksta te spojiti ostale elemente poput fotografija sa tekstom. [16]

2.3.1. Slovo

Slovo ili slovni znak (Slika 20.) je glavni element pisma te njihovim slaganjem nastaju riječi koje kasnije tvore retke i stupce. [17] Pod slovne znakove spadaju i svi znakovi koji dolaze u određenom tipografskom pismu. [20] Najčešći slovni znak je zapravo razmaknica. [3]

Slovni znakovi se dijele na: [20]

1. kurentna ili „mala“ slova
2. verzalna ili „velika“ slova
3. naglašena slova
4. brojeve
5. interpunkcije
6. bjeline
7. znakove matematičkih operacija
8. posebne znakove

kurentna slova	abcdefghijklmnopqrstu
verzaina slova	ABCDEFGHIJKLMNO PQRSTUVWXYZ
normalne brojke	0123456789
medievalne brojke	0123456789
specijalni i ekspertni znakovi	™œ¶¼½¾£¢§, itd.
znakovi interpunkcije	!?, :;,"
matematičke operacije	+ - / * < > =
akcentirani znakovi	ČČŠŽĐŃŇŇÓÓÚŸŔÄÅĀĆĚĚ ččšždňňóóúyřääćěě

Slika 20. Podjela slovnih znakova

(izvor: <https://www.scribd.com/doc/306507247/tipografija-pdf>)

2.3.2. Tipografski mjerni sustav

Iako se danas sve manje koristi tipografski mjerni sustav ima povijesnu važnost. Već se u doba Gutenberg-a pojavila potreba za uvođenjem jedinstvenoga sustava koji bi točno odredio veličinu tipografije. Francuz Pierre Simon Fournier u 18. stoljeću uvodi tipografski mjerni sustav kojemu je osnovna veličina nazvana tipografska točka (pt). [17] Današnji prihvaćeni europski standard je usavršio Francois-Ambroise Didot 1775. godine. Didotov je sustav bio duodecimalan tj. 12 tipografskih točaka je činilo jedan cicero. [18] Herman Berthold, njemački slovoljevač, preračunao ga je na metričku mjeru 1876. godine. Tim je preračunom utvrdio precizan tipometar koji se sastojao od dužine od 30 centimetara te je tu dužinu podijelio na 133 nonparela po 6 tipografskih točaka (Slika 21.). [18]

Vrste tipografskih mjernih sistema su:

1. Didotov
2. Pica
3. Inch
4. Milimetri



Slika 21. Tipometar

(izvor: <https://www.scribd.com/doc/306507247/tipografija-pdf>)

2.3.3. Pismo

Pismo je glavni alat tipografije koji se sastoji od svih slovnih i ostalih znakova (interpunkcije, brojke) koji svojim oblikom odgovaraju jedan drugome. Klasifikacija pisma u tipografiji je opsežna iz razloga što se razvojem civilizacije razvijao i sam način komunikacije. Svako pismo je bilo namijenjeno određenoj vrsti poruke i koristilo se za određeni dizajn s namjernom da što bolje prenese željenu poruku. [17] Iz tog razloga je bitno poznavati pravila u tipografiji pri pisanju poruke kako ne bi došlo do velikih pogrešaka.

Klasifikacija pisma glasi: [19]

1. Temeljni oblici:
 - a. renesansna antikva
 - b. prijelazna antikva
 - c. klasicistička antikva
2. Individualni oblici:
 - a. umjetnička antikva
 - b. polugrotesk
 - c. novinska antikva
3. Tehnički oblici:
 - a. grotesk
 - b. egyptienne
 - c. italienne
 - d. OCR
4. Posebni oblici
5. Rukopisni oblici:
 - a. podebljani potez
 - b. izmjenični potez
 - c. jednolični potez
 - d. potez kistom
6. Profilni oblici:
 - a. obrisna pisma
 - b. osjenčana pisma
 - c. šrafirana pisma
 - d. ukrašena pisma
7. Pi fontovi

2.3.4. Font

Font (Slika 22.) predstavlja skup slovnih znakova pisma u jednoj tipografskoj veličini [3]. Pojam je nastao oko 1984. godine, a danas je postao istovjetan sa pojmom pismo. [18] Fontovi se grupiraju u familije te se razlikuju po pismovnom rezu i kontrastu. [20]

Abadi MT Condensed Light	Allegro
Albertus Extra Bold	<i>Amazone</i> Ɔ 6
Albertus Medium	AmerType Md BT
Antique Olive	Arrus BT
Arial	Aurora Co BT
Arial Black	AvantGarde Bk BT
Arial MT	AvantGarde Md BT
Arial Narrow	BANKGOTHIC MD BT
BAZOOKA	Benguiat Bk BT
Book Antiqua	BernhardFashion BT
Bookman Old Style	BernhardMod BT
Boulder	BinnerD
Calisto MT	BREMEN BD BT
Calligrapher	CaslonOpnface BT
Century Gothic	Charter Bd BT
Century Schoolbook	<i>Charter BT</i>
CEZANNE	ChelthmITC Bk BT
CG Omega	ClousterBlack BT
CG Times	COPPERPLGOTH BD BT
CHARLESWORTH	<i>English 111 Vivace BT</i>
<i>Chaucer</i>	ENGRAVERS Gothic BT
Clarendon Condensed	Exorc350 Bd BT
Comic Sans MS	Freeform721 Blk BT
COPPERPLATE GOTHIC BOLD	FmkGothITC Bk BT
COPPERPLATE GOTHIC LIGHT	

Slika 22. Primjer različitih fontova

(izvor: <https://wavian.com/fonts/fontlist1.gif>)

2.3.5. Pismovni rez

Pismovni rez (Slika 23.) je stilizacija nekog pisma koje svako pismo može imati. [18] Vrste pismovnog reza se mogu podijeliti prema debljini i širini reza. [3] Prema debljini reza pismovni rez se dijeli na tanki (thin), ultra svijetli (light), nježni (light), obični (medium), poludebeli (bold) i debeli (heavy ili black). [17] Rezovi se vrlo često kombiniraju pa nastaju kombinacije poput „bold italic“.

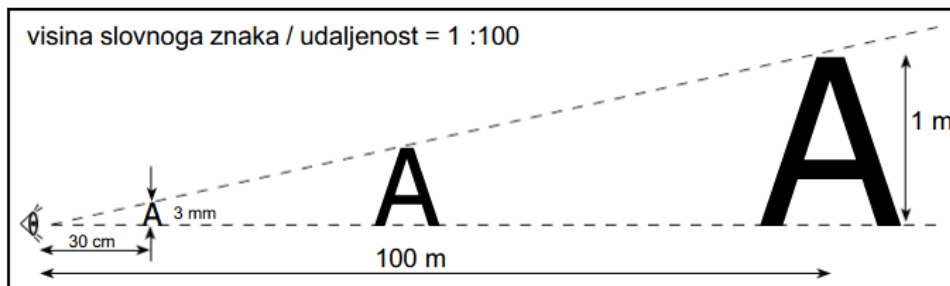
Helvetica Neue 25 Ultra Light
Helvetica Neue 35 Thin
Helvetica Neue 45 Light
Helvetica Neue 55 Roman
Helvetica Neue 65 Medium
Helvetica Neue 75 Bold
Helvetica Neue 85 Heavy
Helvetica Neue 95 Black

Slika 23. Primjer pismovnog reza

(izvor: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQbK95HoZpUhg3YEGIsZlsJXW-zzuFrfec8lMWdqblXwSEguJjXw4aGvH_eRJ3NwwnXzok&usqp=CAU)

2.4. Čitkost

Čitkost teksta je ključan faktor u komunikaciji pisanja koji direktno utječe na sposobnost čitatelja da dobro razumije i interpretira pročitane informacije. Najviše ovisi o vrsti i veličini pisama, pismovnom rezu, kontrastu podloge i pozadine, o udaljenosti teksta od čitatelja i razmaku između redaka (leading). [3] Optimalna čitljivost (Slika 24.) teksta se odnosi na samu udaljenost teksta od čitatelja. Tekst bi trebao biti na udaljenosti od 25-30 centimetara, za tu se udaljenost predlaže korištenje veličine teksta od osam do 12 tipografskih točaka. [17]



Slika 24. Optimalna čitljivost

(izvor: <https://www.scribd.com/doc/99985756/Skripta-Tipografija>)

Odabir tipografije je jedan od temeljnih koraka pri oblikovanju čitkoga teksta jer ima značajnu ulogu pri prezentaciji teksta. Treba paziti na odabir fonta, veličinu slova te njihov razmak. [17] Za lakše čitanje osnovnog teksta tiskanih medija predlaže se korištenje klasičnih serifnih fontova poput Garamond i Times New Roman. Dok se za digitalne medije predlaže korištenje modernih san-serifnih fontova poput Arial i Helvetice. Ne preporuča se korištenje različitih pisama iz razloga što može otežati čitanje i ometati čitatelja. [18] Također pri oblikovanju teksta treba obratiti pozornost i na pismovni rez. [17] „Bold“ slova su prikladna za naslove, „italic“ slova su manje čitljiva i koriste se za naglašavanje važnih dijelova teksta. [17] Treba izbjegavati korištenje mnogo različitih veličina i debljina pisma u tekstu, iako je četiri optimalan broj različitih veličina i debljina.

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to discover among typographic media an enormous potential to edify, entertain, and surprise.

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to discover among typographic media an enormous

Slika 25. Prikaz promjene čitljivosti promjenom elemenata tipografije

(izvor: <https://www.scribd.com/doc/306507247/tipografija-pdf>)

Sama struktura teksta može značajno utjecati na njegovu čitljivost. Nedostatak proreda ili razmaka između redaka (leading) može dati efekt sabijenoga teksta, dok njegov višak može dati efekt raspršenostog teksta (Slika 26.). [17] Standardni razmak iznosi 120% od veličine korištenog pisma. Razmak između slova (spacing) također može smanjiti ili poboljšati čitljivost. Za optimalnu se čitljivost predlaže poravnanje teksta ulijevo, ali ovisno o situaciji se može poravnati centralno i udesno. Korištenje naslova i podnaslova može pomoći čitatelju da brzo pronađe bitne informacije koje ga zanimaju. [18]

Normalni prored

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to discover among typographic media an enormous poten-

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to discover among typographic media an enormous potential to edify, entertain, and

Smanjeni prored

The role of typographic experimentation is to extend the boundaries of language by freely probing visual and verbal syntax and the relationships between word and image. Syntactic exploration enables designers to discover among typographic media an enormous potential to edify, entertain, and surprise. As in other

Slika 26. Prikaz promjene proreda

(izvor: <https://www.scribd.com/doc/306507247/tipografija-pdf>)

Pri dizajniranju teksta je važno imati na umu da tekst kojeg mijenjamo mora sačuvati svoj prirodan tok te kvalitetno napisan i dizajniran tekst olakšava proces čitanja. [17]

2.4.1. Metode ispitivanja čitljivosti

Pristup čitljivosti teksta kroz povijest uglavnom nije bilo znanstveno utemeljene sve do 20. stoljeća. Prva istraživanja procesa čitanja su započela 1878. godine, kada je E. Javal primijenio zrcalnu metodu kako bi proučavao pokrete očiju tijekom čitanja. Tijekom istraživanja primijetio je da se oči tijekom čitanja skokovito pomiču umjesto da se kreću mirno uzduž retka kojeg čitaju. [21] Definirana je i tzv. fiksacijska pauza koja postoji između pojedinih skokova oka. Tehnike snimanja pokreta očiju pomogle su u istraživanju utjecaja tipa i veličine slova, dužine retka, razmaka između redova te raznih tipografskih karakteristika na čitljivost teksta. [1] Istraživanje čitljivosti teksta obično se provodi mjerenjem brzine i točnosti čitanja u uvjetima prikladnog osvjetljenja i normalne udaljenosti. [21]

Metode ispitivanja čitljivosti se mogu podijeliti na: [21]

1. Metode koje se sastoje u otežavanju situacije čitanja
2. Metode direktnoga praćenja i/ili mjerenja karakteristika čitanja

2.4.1.1. Metode koje se sastoje u otežavanju situacije čitanja

Tri metode koje spadaju u ovu skupinu su: 1. *tehnika treptanja refleksa* koja se temelji na pretpostavci da čitanje manje čitljivog teksta povećava frekvenciju treptanja oka; 2. *testovi čitanja* kod kojih se mjeri brzina čitanja, točnost i količina pročitano teksta; 3. *tehnika opažanja i snimanja pokreta očiju* koja može dobiti iste rezultate kao i testovi čitanja, ali ovom je tehnikom moguće pratiti fiksacijske pauze oka. [21]

2.4.1.2. Metode direktnog praćenja i/ili mjerenja karakteristika čitanja

Unutar ove skupine spadaju ove metode: [21]

1. Metoda kratke ekspozicije
2. Metoda najveće udaljenosti
3. Metoda neizravnog gledanja
4. Metoda liminalnog osvjetljenja
5. Tehnika mutiliranja sadržaja
6. Vibrometrijski postupak
7. Postupak brzog promicanja sadržaja

Metoda kratke ekspozicije ograničava vrijeme percepcije te mjeri točnost i brzinu percepcije. Ona se koristi za utvrđivanje čitljivosti slovnih znakova abecede. Druga metoda

mjeri udaljenost s koje se može precizno prepoznati slovo, korisna je za ispitivanje uloge forme riječi te čitljivosti slova. [21] Treća metoda je metoda neizravnog gledanja koja mjeri horizontalnu udaljenost od fiksacijske točke. Najčešće služi za usporedbu crnog i bijelog otiska. Četvrta metoda se temelji na količini svjetla koja je potrebna za čitanje. [21] Kod tehnike mutiliranja sadržaja sam materijal se „uništava“ namjernim postupcima (odreže se gornji dio, dodaju se tiskarske greške). Vibrometri se koriste kod vibrometrijskoga postupka koji regulira titranje sadržaja, a najčitljivijim se smatra onaj koji se uz više titraja može pročitati. [21]

3. Praktični dio

3.1. Cilj istraživanja

U postojećoj literaturi nije bilo dovoljno istraživanja koja opisuju optimalnu prozirnost elemenata, stoga je cilj ovoga istraživanja bio temeljito ispitati i razumjeti kako različite vrijednosti prozirnosti utječu na čitljivost. Cilj ovoga istraživanja je također bio dobivenim rezultatima poboljšati čitkost tekstualnog sadržaja u tiskanim medijima i dati smjernice grafičkim dizajnerima kako oblikovati tekstualni sadržaj na tiskanim medijima.

3.2. Hipoteza

Hipoteza glasi: Odlomak većeg kontrasta koji je uzrokovan promjenom boje teksta i promjenom prozirnosti pozadine će omogućiti brže čitanje i manji broj grešaka.

3.4. Izrada kataloga u svrhu istraživanja

Kod izrade kataloga u svrhu istraživanja korišten je alat Adobe InDesign koji se koristi za izradu tiskanih medija poput letaka, brošura, časopisa, novina i knjiga. [22]

Katalog je malo manji od A5 formata (13.4 x 17.5 cm), ima osam stranica uključujući korice (Slika 27.). Na svakoj od šest stranica se nalazi odlomak teksta čija je tema bila sigurnost na internetu. Na slikama 28, 29 i 30 su prikazane stranice kataloga.



Slika 27. Korice kataloga

(izvor: autor)



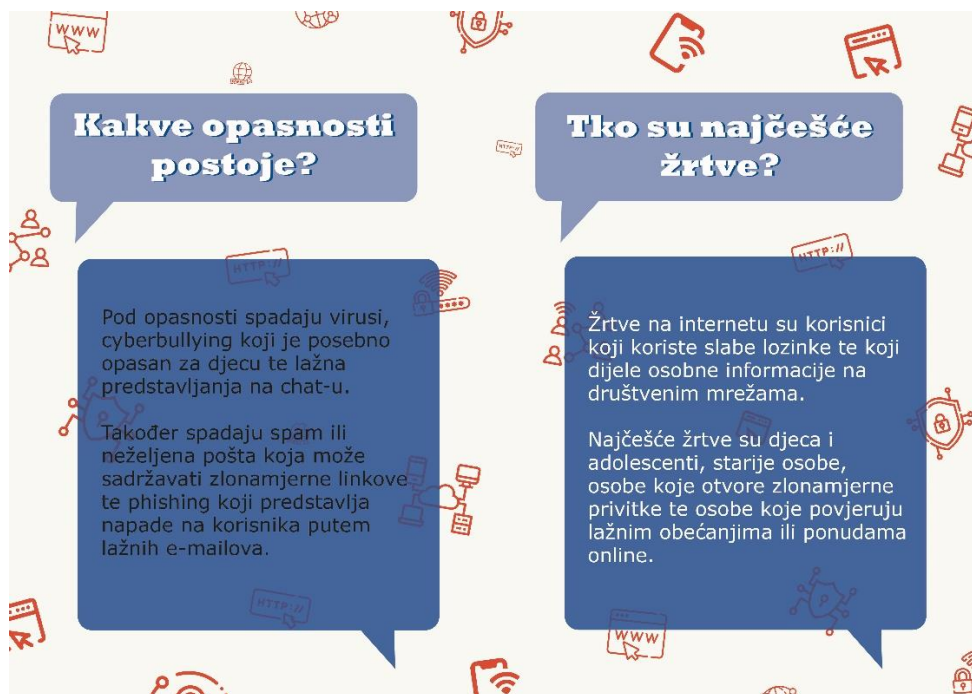
Slika 28. Prva stranica (lijevo) i šesta stranica (desno)

(izvor: autor)



Slika 29. Treća stranica (lijevo) i četvrta stranica (desno)

(izvor: autor)



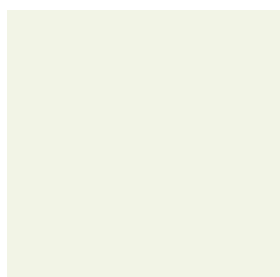
Slika 30. Peta stranica (lijevo) i druga stranica (desno)

(izvor: autor)

3.4.1 Dizajn kataloga

3.4.1.1. Korištene boje

Korišten je CMYK model boja iz razloga što se primarno koristi u tiskarstvu. [23] Svijetlija boja pozadine (Slika 31.) kataloga iznosi C7%, M2%, Y13%, K0%, a vrijednost prozirnosti je 50%. Boja je korištena kao neutralna pozadina koja omogućava testiranje utjecaja prozirnosti elemenata bez dodatnih utjecaja boje pozadine.



Slika 31. Boja pozadine kataloga

(izvor: autor)

Boja pozadinskih elemenata (Slika 32.) je plava koja iznosi C99%, M72%, Y19%, K5%, a njena prozirnost se mijenja i time ona najviše utječe na čitljivost teksta ovog istraživanja. Odabrana je plava boja jer ima opuštajuće djelovanje te može se asociirati sa temom Internet sigurnosti.



Slika 32. Boja pozadinskih elemenata

(izvor: autor)

Crvena boja koja je korištena za slike različitih predmeta (kukac, kompjutor, mobitel, oblak, kuvertu...) koje se nalaze u pozadini kataloga iznosi C8%, M100%, Y100%, K2%.



Slika 33. Boja slika u pozadini kataloga

(izvor: autor)

Boje koje su se koristile za tekstualni sadržaj su crna (C0%, M0%, Y0%, K100%) i bijela (C0%, M0%, Y0%, K0%). Boja teksta prvog, drugog i trećeg odlomka je crna, a četvrtom, petom i šestom odlomku je boja teksta bijela.

3.4.1.2. Tekstualni sadržaj

Prilikom izrade tekstualnog sadržaja kataloga trebalo je pripaziti na sljedeće faktore: konzistentnost i raznovrsnost tekstova. Konzistentnost tekstova se odnosi na korištenje istoga fonta i veličine slovnoga znaka kroz cijeli katalog. Odabran je font „Verdana“, veličina je 17 pt, sa proredom od 20 pt. Sadržaj je također trebao pratiti temu Internet sigurnosti.

Raznovrsnost tekstualnog sadržaja (Tablica 1.) podrazumijeva da su svi odlomci raznovrsni što se tiče tekstualnog sadržaja, ali slični po duljini (oko 180 znakova sa prazninama po odlomku), strukturi (poravnati ulijevo) i „težini“ (korištenje „zahtjevnijih“ riječi poput „adolescenti“).







Tablica 1. Raznovrsnost tekstualnog sadržaja

Odlomak	Tekst odlomka	Broj znakova
Prvi	Internet sigurnost je skup mjera dizajniranih za zaštitu korisnika od različitih napada. Obuhvaća zaštitu od zlonamjernih softvera, nesigurnih internetskih veza te očuvanje identiteta.	184
Drugi	Žrtve su korisnici koji koriste slabe lozinke i dijele osobne podatke na društvenim mrežama. Često su žrtve djeca, adolescenti, stariji ljudi te osobe koje otvore zlonamjerne privitke.	184
Treći	Nepoznati ili sumnjivi e-mailovi koji traže osobne podatke su prvi znakovi upozorenja. Pazite pri dijeljenju osobnih podataka i uvijek provjerite vjerodostojnost internetske stranice.	183
Četvrti	Ključno je prepoznati sumnjive znakove i pažljivo ih razmotriti prije donošenja bilo kakvih odluka. Budite proaktivni, koristite snažne lozinke te redovito ažurirajte svoj softver.	180
Peti	Pod opasnosti spadaju virusi, lažna predstavljanja na chat-u, te napadi na korisnika putem lažnih e-mailova. Također tu spada neželjena pošta koja može sadržavati zlonamjerne linkove.	183
Šesti	Koristite snažne lozinke i sigurne Wi-Fi mreže te se dodatno educirajte o mogućim prijetnjama na internetu. Izbjegavajte sumnjive linkove te redovito ažurirajte antivirusne programe.	183

3.4.1.3. Pozadina odlomaka

Pozadina utječe na kontrast između teksta i pozadine, što ju čini najbitnijim faktorom ovog istraživanja. Pozadina je oblika zaobljenoga pravokutnika, a za boju pozadine elemenata je korištena već spomenuta plava boja. Pozadine su različitih vrijednosti prozirnosti (Tablica 2.), a tekst na pozadinama je crne i bijele boje ovisno o odlomku.

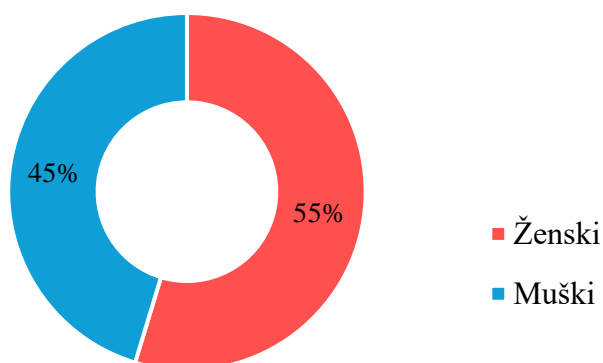
Tablica 2. Vrijednosti prozirnosti pozadine svakog odlomka

Odlomak	Vrijednost prozirnosti	Prikaz	Boja teksta
Prvi	0%		bijela
Drugi	20%		bijela
Treći	50%		bijela
Četvrti	0%		crna
Peti	20%		crna
Šesti	50%		crna

3.5. Metoda

3.5.1. Ispitanici

Odabir sudionika koji nemaju disleksiju bila je jedna od poželjnih stavki kod provođenja ovog istraživanja iz razloga što njihovi rezultati čitanja mogu utjecati na konačne. Za ovo istraživanje ispitano je 64 studenata druge godine preddiplomskog studija odjela Multimedija, oblikovanje i primjena. Broj muških ispitanika iznosi 29, a broj ženskih ispitanika iznosi 35 (Slika 34.).

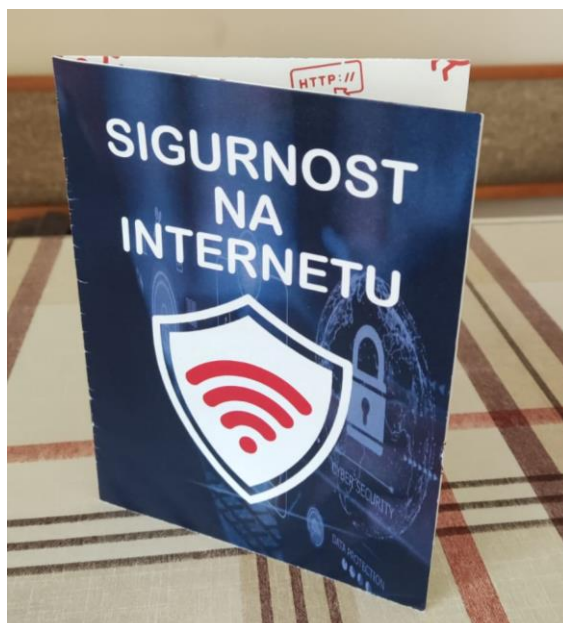


Broj ispitanika istraživanja

Slika 34. Prikaz broja muških i ženskih ispitanika

3.5.2. Pribor

U ispitivanju koristio se samo tiskani katalog (Slika 3.) kojeg su ispitanici čitali i pametni telefon s kojim je snimano čitanje ispitanika.



Slika 35. Katalog

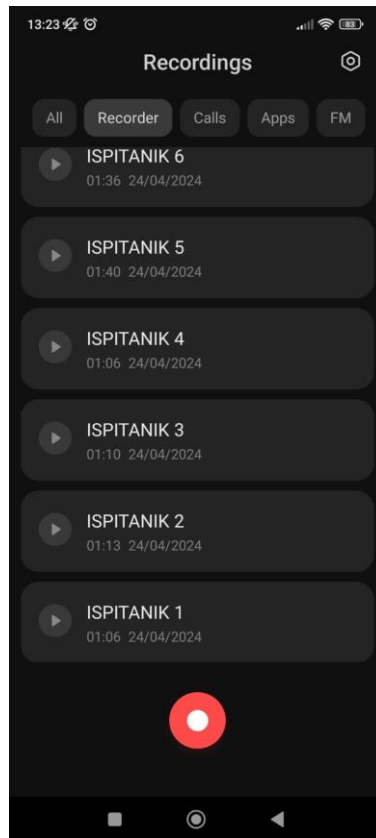
(izvor: autor)

3.5.3. Postupak

U svrhu istraživanja, ispitanici su na glas čitali odlomke kataloga dok su bili udaljeni oko 30 centimetara od kataloga. Njihovo čitanje je bilo snimljeno pametnim mobitelom MIUI Global 14.0.9, aplikacijom „Recorder“ koja se nalazi na pametnom telefonu.

3.6. Obrada podataka

Obrada svih prikupljenih podataka obavljena je na osobnom računalu pomoću programa Microsoft Word, Microsoft Excel i DaVinci Resolve 18. Također je svaka snimka ispitanika bila imenovana po odgovarajućem broju samoga ispitanika (Slika 36.).



Slika 36. Imenovane snimke ispitanika

(izvor: snimka zaslona pametnog telefona)

3.6.1. Analiza broja pogrešaka

Već spomenuti programi su bili korišteni pri analizi pogrešaka ispitanika. Za svakog ispitanika napravljena je nova stranica u MS Word-u u kojoj je vođena evidencija pogrešaka crvenom i plavom bojom (Slika 37.). Crvena boja je označavala pogrešku, a plava boja zastajanje ili ponavljanje ispitanika. Obje boje se nalaze u Word dokumentu pod „Boja fonta“, u grupi „Font“ pod karticom „Polazno“.

U gornjem lijevom kutu stranice se nalazio: broj i spol ispitanika, broj pogrešaka i vrijeme čitanja ispitanika. Prilikom analize pogrešaka crvenom bojom je označen dio odlomka (najčešće riječ) na kojem je ispitanik pogriješio, a ispod cijelog odlomka je označeno vrijeme pogreške i pogreška koju je ispitanik napravio. Na primjer, ispitanik 3. na slici 35. je pogriješio u trećem odlomku, riječ „osobne“ je pročitao kao „osovne“.



Slika 37. Primjer evidencije pogrešaka u MS Word-u

(izvor: snimka zaslona)

Pogreške su se bilježile u MS Excel dokumentu radi lakšeg praćenja pogrešaka u svakom odlomku (Slika 38.). Tablica se sastojala od: broja i spola ispitanika, broj pogrešaka po svakom odlomku, ukupan broj pogrešaka ispitanika u cijelom katalogu i ukupno vrijeme koje je bilo potrebno da ispitanik pročita svih šest odlomaka.

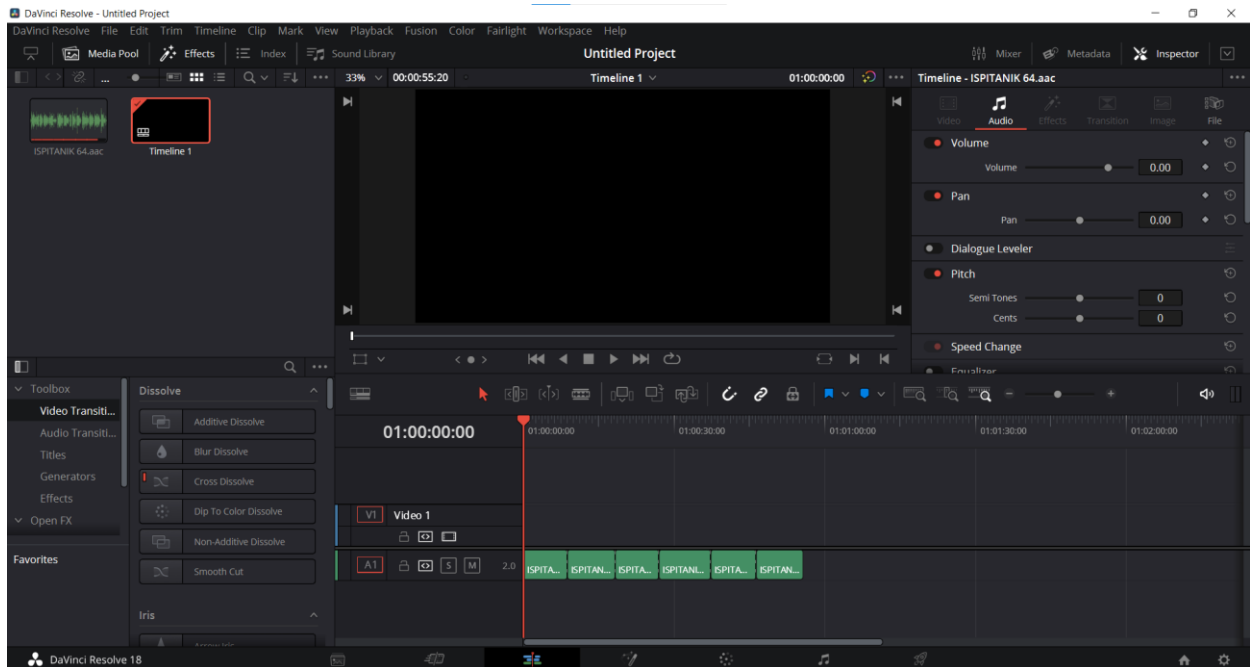
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											
2			1. ODLOMAK	2. ODLOMAK	3. ODLOMAK	4. ODLOMAK	5. ODLOMAK	6. ODLOMAK			
3	ISPITANIK	SPOL	BROJ GREŠAKA PO ODLOMKU						UKUPAN BROJ GREŠAKA	VRIJEME ČITANJA	
4	1	Ž	0	0	0	0	0	1	1	01:06:00	
5	2	M	0	1	0	0	0	1	2	01:13:00	
6	3	Ž	0	0	1	0	0	3	4	01:10:00	
7	4	Ž	0	1	0	0	1	2	4	01:06:00	
8	5	M	2	0	0	2	0	1	5	01:40:00	
9	6	Ž	0	0	0	0	1	0	1	01:36:00	
10	7	Ž	0	0	0	0	2	0	2	01:15:00	
11	8	Ž	1	0	0	0	2	1	4	01:13:00	
12	9	Ž	2	0	0	0	0	1	3	01:08:00	
13	10	Ž	0	0	1	1	1	0	3	01:20:00	
14	11	Ž	0	0	0	0	0	0	0	01:09:00	
15	12	Ž	0	1	0	2	2	1	6	01:08:00	
16	13	Ž	0	0	0	1	0	0	1	01:24:00	
17	14	M	0	0	0	0	0	0	0	01:14:00	
18	15	Ž	0	1	0	2	2	0	5	01:20:00	
19	16	M	2	1	0	0	0	2	5	01:13:00	
20	17	Ž	0	1	0	1	0	0	2	01:11:00	
21	18	Ž	0	0	0	0	0	1	1	01:14:00	
22	19	Ž	0	1	0	0	1	0	2	01:14:00	
23	20	Ž	1	1	1	0	4	1	8	01:21:00	
24	21	Ž	0	0	0	0	0	1	1	01:40:00	
25	22	Ž	0	2	0	0	0	0	2	01:18:00	
26	23	M	0	0	0	0	1	0	1	01:11:00	
27	24	M	0	1	1	0	1	0	3	01:25:00	
28	25	M	1	0	0	0	2	0	3	01:23:00	
29	26	M	0	0	2	0	1	0	3	01:10:00	
30	27	Ž	0	0	0	0	1	0	1	01:07:00	
31	28	M	0	0	3	2	0	1	6	01:33:00	
32	29	M	0	1	1	0	0	0	2	01:29:00	
33	30	M	0	0	0	1	1	3	5	01:14:00	
34	31	Ž	1	0	0	0	0	0	1	01:07:00	
35	32	Ž	0	0	0	1	1	0	2	01:11:00	

Slika 38. Analiza pogrešaka u MS Excel-u

(izvor: snimka zaslona)

3.6.2. Analiza brzine čitanja svakog odlomka

Za ovu analizu korišteni su programi DaVinci Resolve 18 i MS Excel. Alatima programa izbačeni su dijelovi koji ne spadaju u čitanje odlomaka (ispitanik okreće stranicu, kašlje između prelaska sa jednog na drugi odlomak, ulazak osobe u prostoriju u kojoj se odvija istraživanje, pitanja ispitanika oko naslova kataloga...) kako bi rezultati bili što točniji. (Slika 39.).



Slika 39. Analiza brzine čitanja odlomaka u DaVinci Resolve 18

(izvor: snimka zaslona)

Dobiveni rezultati su se pisali u novi list MS Excel dokumenta (Slika 40.). Tablica je sadržavala: broj i spol ispitanika, vrijeme čitanja po svakome odlomku i ukupno vrijeme čitanja svih šest odlomaka.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
	ODLOMAK	ODLOMAK	ODLOMAK	ODLOMAK	ODLOMAK	ODLOMAK	
	VRIJEME ČITANJA PO ODLOMKU						UKUPNO VRIJEME
ISPITANIK							
1							
2							
3	1	00:09:22	00:11:21	00:09:03	00:09:10	00:09:10	01:00:17
4	2	00:10:00	00:12:15	00:10:04	00:10:01	00:10:15	01:04:05
5	3	00:10:07	00:11:15	00:11:19	00:10:05	00:11:13	01:06:09
6	4	00:09:23	00:10:18	00:09:11	00:09:20	00:11:21	01:03:00
7	5	00:15:22	00:17:07	00:13:15	00:13:09	00:13:09	01:27:04
8	6	00:14:08	00:14:01	00:15:09	00:12:22	00:14:22	01:24:18
9	7	00:11:08	00:12:10	00:11:10	00:12:06	00:13:18	01:13:05
10	8	00:10:06	00:11:01	00:10:19	00:09:18	00:12:01	01:06:05
11	9	00:12:18	00:09:12	00:10:12	00:08:09	00:10:02	01:01:14
12	10	00:12:04	00:13:04	00:11:07	00:10:18	00:12:00	01:13:03
13	11	00:09:13	00:09:13	00:10:22	00:09:22	00:10:11	01:00:18
14	12	00:09:18	00:11:02	00:09:23	00:09:10	00:10:16	01:01:15
15	13	00:12:07	00:12:19	00:10:18	00:13:17	00:13:21	01:16:17
16	14	00:11:08	00:11:08	00:11:11	00:11:16	00:12:03	01:10:21
17	15	00:11:04	00:14:03	00:11:22	00:12:06	00:13:13	01:16:05
18	16	00:11:14	00:10:19	00:10:15	00:10:09	00:12:00	01:06:13
19	17	00:10:04	00:11:03	00:10:04	00:09:22	00:10:17	01:02:06
20	18	00:11:13	00:12:00	00:11:09	00:11:01	00:12:15	01:10:15
21	19	00:11:23	00:12:21	00:11:09	00:11:15	00:12:02	01:11:08
22	20	00:12:17	00:11:20	00:10:22	00:12:11	00:14:23	01:15:23
23	21	00:14:10	00:17:16	00:14:05	00:15:05	00:15:08	01:32:15
24	22	00:12:08	00:14:22	00:11:15	00:11:14	00:11:17	01:13:17
25	23	00:09:23	00:10:18	00:10:11	00:09:06	00:10:16	01:01:15
26	24	00:12:20	00:14:22	00:11:19	00:11:00	00:12:11	01:15:08
27	25	00:12:14	00:12:22	00:12:17	00:11:17	00:13:19	01:15:21
28	26	00:10:00	00:11:13	00:10:18	00:10:11	00:10:07	01:03:03
29	27	00:10:00	00:11:08	00:10:00	00:09:14	00:10:01	01:00:18

Slika 40. Analiza brzine čitanja svakog odlomka







(izvor: snimka zaslona)

3.7. Rezultati istraživanja

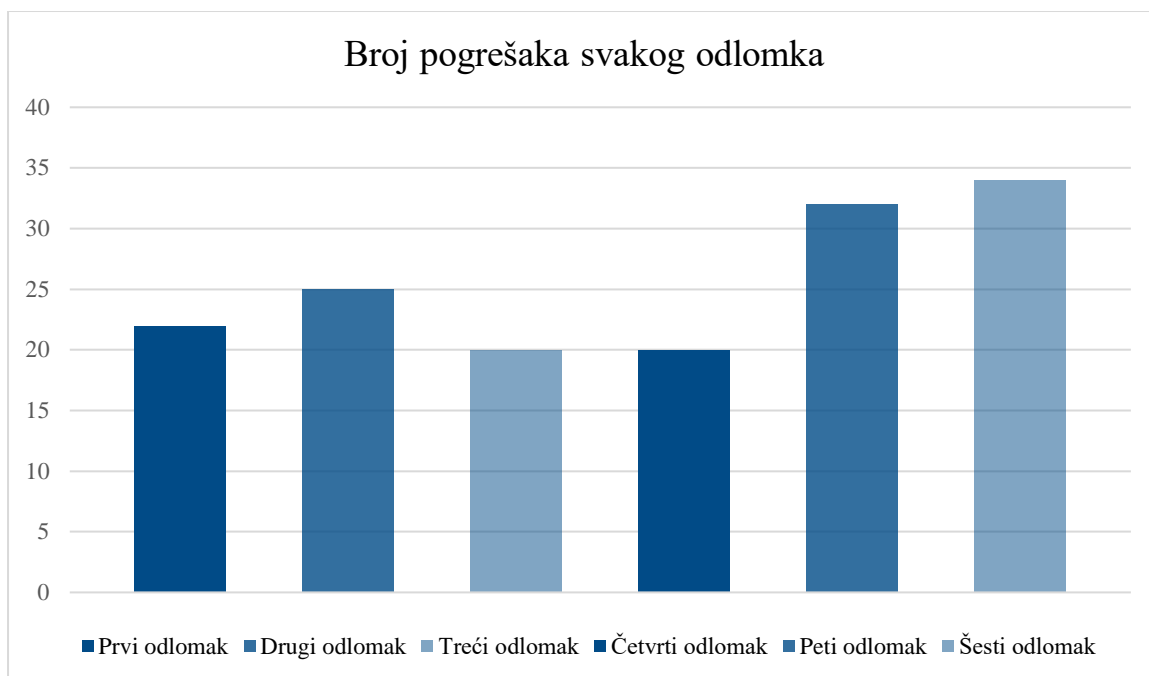
3.7.1. Rezultati analize broja pogrešaka

Prilikom ispitivanja pojavljivalo se šest različitih kombinacija boje teksta i boje pozadine, što je prikazano u tablici 3. Četvrti odlomak ima najmanji kontrast i naočigled je bio najmanje čitljiv, dok bi se za prvi odlomak moglo reći da predstavlja preporučeni čitljivi kontrast. Neočekivano su treći i četvrti odlomak imali najmanje pogrešaka.

Tablica 3. Rezultati broja pogrešaka pojedinog odlomka

Odlomak	Kombinacija boje teksta i boje pozadine	Vrijednost prozirnosti	Prikaz	Ukupan broj pogrešaka	Prosječno vrijeme čitanja
Četvrti	Tekst: Crna boja, Pozadina: Plava boja	0%		20	00:10:26 s
Treći	Tekst: Bijela boja, Pozadina: Plava boja	50%		20	00:10:48 s
Prvi	Tekst: Bijela boja, Pozadina: Plava boja	0%		22	00:10:55 s
Drugi	Tekst: Bijela boja, Pozadina: Plava boja	20%		25	00:11:55 s
Peti	Tekst: Crna boja, Pozadina: Plava boja	20%		32	00:11:24 s
Šesti	Tekst: Crna boja, Pozadina: Plava boja	50%		34	00:11:05 s

Peti i šesti odlomak su zadnja dva odlomka u katalogu. Ispitanici su mogli pogriješiti na zadnjim odlomcima zbog nekoliko razloga. Kako je čitanje napredovalo, ispitanici su mogli postati umorni što je negativno utjecalo na njihovu koncentraciju i točnost. Pad motivacije ispitanika je blisko povezan sa gubljenjem koncentracije i pažnje što uzrokuje povećanje broja pogrešaka. Neki od navedenih razloga mogu objasniti zašto peti i šesti odlomak imaju najviše pogrešaka u ovom istraživanju.



Slika 41. Prikaz broja pogrešaka svakog odlomka

U tablici 4. se također nalazi najveći i najmanji broj pogrešaka tijekom čitanja, prosječan broj pogrešaka ispitanika te prosječno vrijeme čitanja kataloga.

Tablica 4. Najveći, najmanji i prosječan broj pogrešaka ispitanika te prosječno vrijeme čitanja kataloga

Najveći broj pogrešaka	Najmanji broj pogrešaka	Prosječan broj pogrešaka	Prosječno vrijeme čitanja kataloga
8	0	2.39	01:08:01

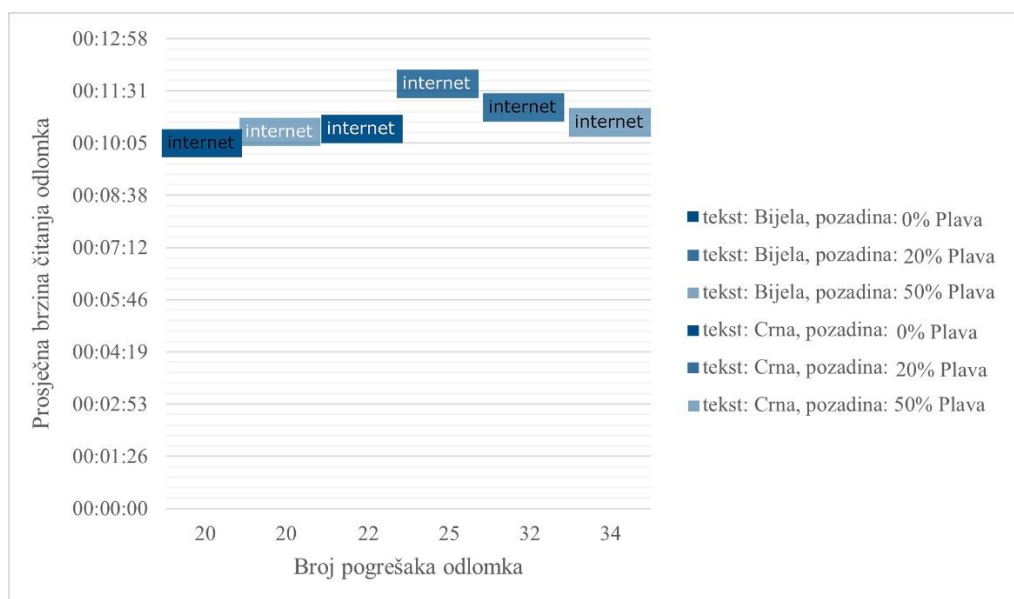
3.7.2. Rezultati analize brzine čitanja

Zbog spomenutog rasta umora i pada motivacije, ispitanici su možda brže čitali svoje odlomke što je uzrokovalo veći broj pogrešaka u posljednja dva odlomka. Stoga je obrađena analiza brzine čitanja svakoga odlomka (Slika 42.). Tablica 5. prikazuje sve rezultate ove analize. Drugi odlomak ima najduže prosječno vrijeme čitanja, a neočekivano je četvrti odlomak s najkraćim prosječnim vremenom čitanja.

Tablica 5. Rezultati analize brzine čitanja odlomaka

Odlomak	Prosječno vrijeme čitanja
Prvi	00:10:55 s
Drugi	00:11:55 s
Treći	00:10:48 s
Četvrti	00:10:26 s
Peti	00:11:24 s
Šesti	00:11:05 s

Četvrti odlomak je najbrže pročitao i ima najmanje pogrešaka što ukazuje na nisku vjerojatnost značajnog pada koncentracije te potvrđuje da umor nema utjecaj na čitanje ispitanika. Kod posljednja dva odlomka prosječno vrijeme čitanja je najduže, a uz to imaju i najviše pogrešaka.



Slika 42. Odnos prosječne brzine čitanja odlomka i broja pogrešaka

(izvor: autor)

3.8. Rasprava

Rezultati ovog istraživanja pružaju značajan uvid u utjecaj prozirnosti na čitljivost teksta u različitim kombinacijama boja. Analiza je pokazala da je crni tekst na plavoj pozadini bez prozirnosti najbrže pročitani i ima najmanje pogrešaka. Unatoč tome, dublja analiza rezultata otkriva da primjeri s bijelim tekstom i plavom pozadinom imaju 22.33% pogrešaka kod čitanja teksta, a primjeri s crnim tekstom i plavom pozadinom imaju 28.66%.

Istraživanje također pokazuje da prozirnost značajnije utječe na čitkost i broj pogrešaka kod kombinacija crnog teksta i plave pozadine nego na kombinacije bijelog teksta i plave pozadine. Ako pogledamo detaljnije prozirnost je manje utjecala na čitkost kod crnog teksta bez prozirnosti (0%) u usporedbi s crnim tekstovima s većom prozirnošću (20% i 50%). Dok je kombinacija bijelog teksta na plavoj pozadini sa najvećom prozirnosti (50%) imala najmanje pogrešaka nego kombinacije bijelog teksta na plavoj pozadini sa prozirnostima 0% i 20%.

Također, prema analizi brzine čitanja kombinacije bijelih tekstova na plavoj pozadini su pročitane za 10 sekundi brže nego kombinacije s crnim tekstom na plavoj pozadini. Bijeli tekst na plavoj pozadini sa najvećom prozirnosti je bio najbrže pročitani u odnosu na preostale kombinacije. Kod kombinacija crnog teksta na plavoj pozadini najbrže je pročitana kombinacija sa najmanjom prozirnošću.

Na temelju dobivenih rezultata, jasno je da su kombinacije bijelog teksta na plavoj pozadini u cjelini znatno čitljivije u usporedbi s kombinacijama crnog teksta na plavoj pozadini. Ova prednost bijelog teksta može se pripisati njegovoj boljoj vidljivosti i manjoj osjetljivosti na varijacije prozirnosti, što potvrđuje da odabir boje teksta i njegove kontrastne pozadine ima ključnu ulogu u poboljšanju općeg dojma i čitkosti teksta.

4. Zaključak

Grafički dizajn je disciplina koja kombinira umjetnost i tehnologiju za kreiranje vizualnih komunikacija. Kroz povijest, razvila su se brojna načela poput ravnoteže, kontrasta, proporcije i hijerarhije. Ova načela pomažu dizajnerima da organiziraju elemente na način koji je vizualno privlačan i funkcionalan.

Cilj ovoga istraživanja je bio utvrditi utjecaj prozirnost pozadine u odnosu na tekstualni sadržaj. Prema provedenim analizama i suprotno očekivanjima odlomak sa najmanjim kontrastom se pokazao najčitljivijim. Ispitanici su najmanje griješili prilikom čitanja četvrtog odlomka te su ga prosječno najbrže i pročitali.

Prozirnost pozadine znatno utječe na doživljaj kontrasta između pozadine i teksta koji se nalazi na njoj. Prozirnost elemenata u dizajnu igra ključnu ulogu u postizanju balansirane i efektivne vizualne komunikacije. Prevelika prozirnost može ometati čitateljevu sposobnost da jasno percipira i razumije sadržaj.

Nedostatak literature i istraživanja o prozirnosti i kontrastu dodatno naglašava potrebu za daljnjim istraživanjima u ovome području. Bez smjernica, grafički dizajneri se moraju osloniti na vlastito iskustvo i povratne informacije korisnika.

Zaključno, prozirnost je imala različit utjecaj na čitkost ovisno o boji teksta te su primjeri sa bijelim tekstom na plavoj pozadini sveukupno čitkija kombinacija teksta i pozadine.

5. Popis literature

- [1] Husanović, M. (2011.), *Grafički Dizajn*, URL: <https://www.scribd.com/document/175342600/Grafi%C4%8Dki-dizajn> (Pristupljeno: 2024-5-27)
- [2] White, A. W. (2011.), *The Elements of Graphic Design, Second Edition*, New York, Allworth Press
- [3] Ivančić Valenko, S. (2023). Evaluacija percepcije parametara oblikovanja u svrhu unarjeđenja funkcionalnosti rubnog dijela grafičkoga korisničkoga sučelja (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Graphic Arts). [4] Flavin B. (2023.), *What is Graphic Design? A Beginner's Guide to This Creative Career*, Rasmussen University, URL: <https://www.rasmussen.edu/degrees/design/blog/what-is-graphic-design/> (Pristupljeno: 2024-5-27)
- [5] Palombi, N., *What is graphic design? With examples for beginners*, Weblow, URL: <https://webflow.com/blog/what-is-graphic-design> (Pristupljeno: 2024-5-27)
- [6] *8 Basic Rules for Good Graphic Design* (2023.), URL: <https://kontra.agency/8-basic-graphic-design-principles/> (Pristupljeno: 2024-5-27)
- [7] Gaskin J. (2022.), *A Brief Guide to Contrast- A Design Principle*, Venngage, URL: <https://venngage.com/blog/design-principle-contrast/> (Pristupljeno: 2024-5-28)
- [8] *Contrast in Graphic Design: Understanding What it Means and How to Use It*, CorelDRAW, URL: <https://www.coreldraw.com/en/tips/graphic-design-principles/contrast/> (Pristupljeno: 2024-5-28)
- [9] Iakovlev, Y., *How To Use Contrast in Graphic Design*, URL: <https://www.zekagraphic.com/how-to-use-contrast-in-graphic-design/> (Pristupljeno: 2024-5-28)
- [10] Robinson, J., *8 reasons for using transparency in visual design*, Marvel, URL: <https://marvelapp.com/blog/using-transparency-in-visual-design/> (Pristupljeno: 2024-5-28)
- [11] deBara, D., *How to use transparency in graphic design*, Canva, URL: <https://www.canva.com/learn/transparency-in-graphic-design/> (Pristupljeno: 2024-5-28)
- [12] Mahnke, F.H. (1996.), *Color, Environment, and Human Response*, New York, John Wiley & Sons, Inc.
- [13] Zjakić, I. (2010.), *Psihologija boja*, Varaždin, Veleučilište u Varaždinu
- [14] *Color psychology: How to choose the right colors for your workspace*, URL: <https://www.spacerefinery.com/blog/colors-psychology-guide> (Pristupljeno: 2024-5-30)

- [15] *Color psychology*, URL: <https://www.colorpsychology.org/> (Pristupljeno: 2024-5-30)
- [16] Bringhurst, R. (1997.), *The Elements of Typographic style*, Point Roberts, HARTLEY & MARKS
- [17] Malkoč, D. (2016.), *Tipografija PDF*, Scribd URL: <https://www.scribd.com/doc/306507247/tipografija-pdf> (Pristupljeno: 2024-5-30)
- [18] *Što je tipografija?* (2012.), Candeo, URL: <https://candeo.blogspot.com/> (Pristupljeno: 2024-30-5)
- [19] Kanlić, D. (2012.), *Skripta Tipografija*, Scribd, URL: <https://www.scribd.com/doc/99985756/Skripta-Tipografija> (Pristupljeno: 2024-5-30)
- [20] Bezik-Harić, S. (2023.), *Tipografija*, Scribd, URL: <https://www.scribd.com/document/657556032/Tipografija> (Pristupljeno: 2024-5-30)
- [21] Koković Novosel, R. (2003.), *Eksperimentalno ispitivanje čitljivosti trokutaste i okrugle glagoljice*, Diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- [22] Smith, C. (2022.), *What is InDesign*, American Graphics Institute, URL: <https://www.agitraining.com/adobe/indesign/classes/what-is-indesign> (Pristupljeno:2024-6-1)
- [23] *CMYK, RGB, spot boje- O čemu se tu radi?* (2013.), supertisak.hr, URL: http://www.supertisak.hr/boje/cmyk-rgb-spot-boje-o-cemu-se-tu-radi?doing_wp_cron=1717591303.0559909343719482421875 (Pristupljeno: 2024-6-1)

6. Prilozi

6.1. Popis tablica

Tablica 1. Raznovrsnost tekstualnog sadržaja.....	33
Tablica 2. Vrijednosti prozirnosti pozadine svakog odlomka.....	34
Tablica 3. Rezultati broja pogrešaka pojedinog odlomka	41
Tablica 4. Najveći, najmanji i prosječan broj pogrešaka ispitanika te prosječno vrijeme čitanja kataloga	42
Tablica 5. Rezultati analize brzine čitanja odlomaka.....	43

6.2. Popis slika

Slika 1. Vizualni elementi grafičkog dizajna	9
Slika 2. Primjena "KISS" smjernice.....	10
Slika 3. Korištenje praznoga prostora na primjeru Apple stranice	10
Slika 4. Korištenje pravila trećina na web stranici.....	11
Slika 5. Primjer brand dizajna.....	11
Slika 6. Primjer marketing dizajna.....	12
Slika 7. Primjer web dizajna	12
Slika 8. Primjer tekstilnog dizajna	12
Slika 9. Dizajn ambalaže.....	13
Slika 10. Primjer korištenja kontrastnih veličina	13
Slika 11. Primjer kontrasta pomoću boja	14
Slika 12. Primjer kontrasta pomoću različitih oblika.....	14
Slika 13. Primjer kontrasta korištenjem tipografije	15
Slika 14. Primjer transparentnosti elemenata.....	16
Slika 15. Rastavljena svjetlost uz pomoć prizme.....	17
Slika 16. Crvena boja	18
Slika 17. Plava boja.....	18
Slika 18. Žuta boja	19
Slika 19. Zelena boja.....	19
Slika 20. Podjela slovnih znakova.....	21
Slika 21. Tipometar	21
Slika 22. Primjer različitih fontova	23
Slika 23. Primjer pismovnog reza	23
Slika 24. Optimalna čitljivost.....	24
Slika 25. Prikaz promjene čitljivosti promjenom elemenata tipografije	25
Slika 26. Prikaz promjene proreda	25
Slika 27. Korice kataloga	29
Slika 28. Prva stranica (lijevo) i šesta stranica (desno).....	30
Slika 29. Treća stranica (lijevo) i četvrta stranica (desno).....	30
Slika 30. Peta stranica (lijevo) i druga stranica (desno).....	31
Slika 31. Boja pozadine kataloga	31
Slika 32. Boja pozadinskih elemenata.....	32

Slika 33. Boja slika u pozadini kataloga	32
Slika 34. Prikaz broja muških i ženskih ispitanika.....	35
Slika 35. Katalog	36
Slika 36. Imenovane snimke ispitanika.....	37
Slika 37. Primjer evidencije pogrešaka u MS Word-u.....	38
Slika 38. Analiza pogrešaka u MS Excel-u.....	39
Slika 39. Analiza brzine čitanja odlomaka u DaVinci Resolve 18	40
Slika 40. Analiza brzine čitanja svakog odlomka	40
Slika 41. Prikaz broja pogrešaka svakog odlomka.....	42
Slika 42. Odnos prosječne brzine čitanja odlomka i broja pogrešaka.....	43

Sveučilište
Sjever



IZJAVA O AUTORSTVU

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

Ja, MIA ŠIMUNEC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ PROZIRNOSTI REZADUJE NA ZABAVI TEKST (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Mia Šimunc
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.