



Univerzitet u Novom Sadu  
Fakultet tehničkih nauka  
Grafičko inženjerstvo i dizajn

*Irma Puškarević*

# **Model efektnosti tipografije u štampanim oglasima**

———— DOKTORSKA DISERTACIJA ————

NOVI SAD, 2018

# Izjava

Ja, *Irma Puškarević*, izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da ova doktorska disertacija predstavlja isključivo rezultate mog rada u saradnji sa mentorom, da se temelji na mojim naučno-stručnim saznanjima i istraživanjima i da se oslanja na popisanu i navedenu literaturu.

Izjavljujem da nijedan deo ove doktorske disertacije nije napisan na nedozvoljen i neetičan način, preuzimanjem ili prepisivanjem iz bilo kojeg necitiranog rada, tuđih dela ili rezultata, koji bi bio u suprotnosti sa akademskom moralnošću.

Autorska prava su utvrđena zakonom i opštim aktima.

Izjavljujem da su istovetne štampana i elektronska verzija doktorske disertacije.

Izjavljujem da sam saglasna da se doktorska disertacija može staviti na trajan uvid u elektronskom obliku.

---

Potpis kandidata

S obzirom da je ovaj doktorat u velikoj meri posvećen retorici, iako prvenstveno vizuelnoj, u zahvalnici ću pribeći verbalnoj. Izuzetno veliku zahvalnost želim da iskažem profesoru dr Dragoljubu Novakoviću na „*olovnoj volji*“ i šansi da se profesionalno razvijam u kolektivu kojim obitavam „*tigrovi*“. Šansa koju mi je pružio omogućila je da savladam neke od ključnih životnih prepreka i stasam u profesionalnog i samouverenog naučnog radnika. Njegova nesebična podrška i saveti, a prevashodno vera u moj rad, omogućila je da ova disertacija dospe na viši nivo kvaliteta i doprinosa.

Neizmernu zahvalnost dugujem profesoru dr Urošu Nedeljkoviću koji je bio uz mene od samog početka mog „*tipografskog pohoda*“. Bez njegove sposobnosti da prepozna specifične karakterne crte kandidata i vizionarskog pristupa u rešavanju zadataka ova disertacija ne bi ugledala svetlost dana. Veliku zahvalnost mu dugujem na istrajnosti, ali i „*Brodovičevskoj zahtevnosti*“ koja me je motivisala da nađem, ne samo način, već kreativan način da prebrodim izazove.

Veliku zahvalnost dugujem „*kondicionim trenerima*“ Radovanu Slavuju, Ivanu Pinčjeru i Ivani Tomić. Kao svetlo Erendila, u trenucima tame, vraćali su me na pravi put.

Zahvalnost dugujem profesorici dr Sunčici Zdravković, profesorici dr Maji Čavić, profesorici dr Sanji Rapajić i profesoru dr Krištofu Niriju (Kristóf Nyíri, PhD, Dr. h.c.) čiji su saveti i smernice značajno uticali na moj akademski razvoj.

Zahvaljujem se i kolegama sa Departmana za grafičko inženjerstvo i dizajn na iskrenom prijateljstvu, dobronamernim savetima i pozitivnom stavu.

Veliki deo ovog istraživanja realizovan je pomoću uređaja za praćenje očnih pokreta iz laboratorije *Katedra za informacijsko in grafično tehnologijo* u sklopu *Naravoslovnotehniška fakulteta* u Ljubljani. Za ovu priliku bih se zahvalila profesorici dr Klementini Možini.

Želela bih takođe da se zahvalim Staši Bugarski, Bernardu Bodu i Sofiji Korbelić na konstruktivnim rešenjima i predlozima za rešavanje pojedinih faza u okviru disertacije.

I na kraju, moja zahvalnost ide porodici, partneru i prijateljima za podršku koja se ne može izmeriti.



## КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, <b>РБР:</b>	
Идентификациони број, <b>ИБР:</b>	
Тип документације, <b>ТД:</b>	Монографска публикација
Тип записа, <b>ТЗ:</b>	Текстуални штампани материјал
Врста рада, <b>ВР:</b>	Докторска дисертација
Аутор, <b>АУ:</b>	МСц Ирма Пушкаревић
Ментор, <b>МН:</b>	Проф. др Драгољуб Новаковић
Наслов рада, <b>НР:</b>	Модел ефектности типографије у штампаним огласима
Језик публикације, <b>ЈП:</b>	Српски
Језик извода, <b>ЈИ:</b>	Српски
Земља публиковања, <b>ЗП:</b>	Република Србија
Уже географско подручје, <b>УГП:</b>	А.П. Војводина
Година, <b>ГО:</b>	2018
Издавач, <b>ИЗ:</b>	Ауторски репринт
Место и адреса, <b>МА:</b>	Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6
Физички опис рада, <b>ФО:</b> (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)	13/276/250/29/117/0/11
Научна област, <b>НО:</b>	Графичко инжењерство и дизајн
Научна дисциплина, <b>НД:</b>	Графичко инжењерство и дизајн
Предметна одредница/Кључне речи, <b>ПО:</b>	типографија, ефекат типографског писма, визуелна комуникација, графичка комуникација, анализа очних покрета, оглашавање
<b>УДК</b>	
Чува се, <b>ЧУ:</b>	У библиотеци Факултета техничких наука у Новом Саду
Важна напомена, <b>ВН:</b>	
Извод, <b>ИЗ:</b>	У оквиру дисертације предложен је нацрт за генерисање ефектне комплексности штампаног огласа на основу генерисања комплексних типографских одлика и генерисања комплексности слике. Предмет дисертације представљао је развој модела ефектности типографије у штампаним огласима на основу утицаја семантичких одлика, односно комплексних одлика формалних атрибута словног знака. Предложен модел допуњује постојећи прилаз улоге типографије у оглашавању у оквиру сегмента утицаја комплексних облика типографског писма. На основу предложеног модела пројектује се онлајн апликација за процену ефектности односа између комплексних типографских одлика и слике која има практични значај за процес графичког дизајна.
Датум прихватања теме, <b>ДП:</b>	
Датум одбране, <b>ДО:</b>	
Чланови комисије, <b>КО:</b>	Председник: Др Урош Недељковић, ванредни професор
	Члан: Др Клементина Можина, редовни професор
	Члан: Др Немања Кашиковић, ванредни професор
	Члан: Др Иван Пинђер, доцент
	Члан, ментор: Др Драгољуб Новаковић, редовни професор
	Потпис ментора





## KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, <b>ANO</b> :		
Identification number, <b>INO</b> :		
Document type, <b>DT</b> :	Monographic Publication	
Type of record, <b>TR</b> :	Textual material, printed	
Contents code, <b>CC</b> :	Ph.D. thesis	
Author, <b>AU</b> :	MSc Irma Puškarević	
Mentor, <b>MN</b> :	Prof. Ph.D. Dragoljub Novaković	
Title, <b>TI</b> :	Model of typography effectiveness in print advertisements	
Language of text, <b>LT</b> :	Serbian	
Language of abstract, <b>LA</b> :	Serbian	
Country of publication, <b>CP</b> :	Republic of Serbia	
Locality of publication, <b>LP</b> :	A.P. Vojvodina	
Publication year, <b>PY</b> :	2018	
Publisher, <b>PB</b> :	Author's reprint	
Publication place, <b>PP</b> :	Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6	
Physical description, <b>PD</b> : <small>(chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)</small>	13/276/250/29/117/0/11	
Scientific field, <b>SF</b> :	Graphic engineering and design	
Scientific discipline, <b>SD</b> :	Graphic engineering and design	
Subject/Key words, <b>S/KW</b> :	typography, typeface design effects, visual communication, graphic communication, eye tracking, print advertising	
<b>UC</b>		
Holding data, <b>HD</b> :	The Library of the Faculty of Technical Sciences in Novi Sad	
Note, <b>N</b> :		
Abstract, <b>AB</b> :	<p>This dissertation proposes a framework for generating effective complexity of print advertisements based on the generated complexity of typeface properties and image complexity. The subject area of the dissertation was a development of a model for the effectiveness of typography in print advertisements. The model takes into account the effects of typeface semantic properties i.e. complex features of the letter's formal attributes. This approach updates the existing model of the role of typography in advertising. Specifically, it updates the category on the influence of the form complexity. Furthermore, based on the proposed model, a concept for an online application is presented. The purpose of the application is a practical assistance for graphic designers which provides information on the effectiveness of the relationship between the complex typeface properties and image complexity.</p>	
Accepted by the Scientific Board on, <b>ASB</b> :		
Defended on, <b>DE</b> :		
Defended Board, <b>DB</b> :		
President:	Uroš Nedeljković, Ph.D., associate professor	Mentor's sign
Member:	Klementina Možina, Ph.D., full professor	
Member:	Nemanja Kašiković, Ph.D., full professor	
Member:	Ivan Pinčjer, Ph.D., assistant professor	
Member, Mentor:	Dragoljub Novaković, Ph.D., full professor	

*Mojoj mami.*

# Predgovor

*„Tipografija je veština obdarivanja ljudskog jezika dugotrajnom vizuelnom formom i, prema tome, nezavisnim postojanjem. Njeno srce je kaligrafija – ples na maloj bini, igra ljudske ruke, čiji koren doseže do živog tla, iako njene grane svake godine prekriju nove tehnologije. Sve dok koren živi, tipografija ostaje izvor istinskog zadovoljstva, istinskog znanja i istinskog iznenađenja.“*

ROBERT BRINGHURST

Tipografija je veoma bitan deo grafičke komunikacije. Velika pažnja profesionalaca i istraživača usmerena je na efekte tipografskih načela i odlika u procesu saopštavanja poruka. Savremeni diskurs vizuelne komunikacije podrazumeva integraciju elemenata tipografije sa mnogobrojnim oblastima kako bi se održao korak sa tehnološkim napretkom u pogledu štampanih, onlajn i mobilnih platformi za prenos informacija. Shodno tome, komunikacioni modeli efektnog prenosa informacija moraju da uključe elemente iz disciplina grafičkog inženjerstva, primenjene psihologije, marketinga, prakse grafičkog dizajna, dizajna tipografskog pisma itd. U okviru grafičke komunikacije, koja se u velikoj meri oslanja na verbalni registar, poput štampanih oglasa, tipografske odlike, a posebno dizajn tipografskog pisma, ističu se kao značajan vizuelni element.

Efekat tipografije na kvalitet prenosa poruke u oblasti oglašavanja, odnosno štampanih medija, ispituje se od početka XX veka. Na osnovu dosadašnjih nalaza utvrđeno je da tipografske odlike utiču na proces obrade informacija i da poseduju ubeđivački karakter koji se odražava na stav i percepciju posmatrača. Vremenom je razvijen sveobuhvatni model uloge tipografije u okviru grafičke komunikacije. Ovaj model se razvio kao potreba za strukturiranim i organizovanim okvirom mikronskih odnosa tipografskih odlika i efekata tih odlika na motivaciju posmatrača da procesira poruku. Empirijske potvrde svih navedenih efekata tipografije u ovom modelu su još uvek nepotpune, pa tako kompleksnost tipografskih oblika ostaje jedan od segmenata modela koji je nedovoljno istražen. Kako je nedostatak postojećeg modela strukturalni pregled uticajnih odlika kompleksnih tipografskih oblika, ova disertacija predstavlja razvojni korak u tom pravcu.

Motivacija istraživanja zasnovana je na činjenici da vizuelna kompleksnost privlači i zadržava pažnju, kao i na tome da tipografska pisma utiču na proces obrade informacija. Tipografija kao veština slaganja, oblikovanja i funkcionalnog korišćenja slova predstavlja veoma atraktivno polje istraživanja za grafičku komunikaciju. Zbog toga su istraživanja o efektu tipografskih odlika fokus mnogih istraživačkih studija ceo jedan vek.

Razvoj modela efektnosti odlika tipografije u štampanim oglasima izveden je kroz multidisciplinarni pristup i zasnivao se na karakterizaciji kompleksnih oblika slova. Pored određivanja kompleksnih oblika tipografije, bilo je neophodno definisati kompleksnost slike sa kojom se tipografska pisma u štampanim oglasima uparuju. Naime, pregled teorijski izvora i empirijskih istraživanja, ukazuje da kompleksnost jednog elementa (npr. teksta) može da redukuje kompleksnost drugog elementa (npr. slike) u određenom kontekstu. Za rešavanje ovog problema pristupilo se oblikovanju slovnih formi određenog stepena kompleksnosti, koje su postavljene u funkciji vizuelne dimenzije slogana štampanog oglasa. Zatim, pristupilo se oblikovanju piktorijalnog dela oglasa, odnosno slike, takođe, određenog stepena kompleksnosti. Rezultati ispitivanja odnosa ova dva elementa poslužili su za razvoj modela efekta tipografije. Prema tome, predloženi model zasnovan je na ustanovljenoj korelaciji između objektivne mere kompleksnosti tipografskih oblika i subjektivne procene afektivnih i konativnih stavova ispitanika u kontekstu interakcije teksta i slike.

## Rezime

Tipografija, kao sastavni deo tipografske discipline, vizuelna je manifestacija verbalnog jezika koja se odnosi na oblikovanje i aranžiranje štampanog teksta. Funkcionalna i estetska načela tipografije omogućavaju ispitivanje efektnosti tipografskih odlika. Ispitivanje efekta tipografskih odlika vrši se, prema tome, preko funkcionalnih i semantičkih karakteristika tipografskog pisma. Kako su funkcionalne odlike strukturalne odlike forme i univerzalnog su karaktera ispituju se kroz istraživanja sa fokusom na čitkost pisama. Sa druge strane, semantičke odlike tipografskih pisama proizvode dodatno značenje manipulacijom osnovnog oblika slova, odnosno formalnih atributa, i na taj način pokreću kognitivnu ili emocionalnu reakciju. U ovom slučaju, formalni atributi tipografskih pisama pokreću semantičke asocijacije koje se vrlo često dovode u vezu sa elaborativnim oblicima. Ispitivanje efekta tipografskih pisama sa elaborativnim odlikama predmet su istraživanja u oblasti oglašavanja, najčešće u pogledu štampanih oglasa.

S obzirom da je na osnovu dosadašnjih istraživanja poznato da tipografske odlike, ali i odlike slike, u sklopu štampanog oglasa utiču na proces obrade informacija, postavlja se pitanje koje su granične vrednosti efekta elaborativnih tipografskih pisama i njihovog odnosa sa slikom. Današnja sredstva grafičke komunikacije su prezasićena vizuelnim elementima i moguće je pretpostaviti da elaborativnost, odnosno kompleksnost jednog elementa (*npr. slike*) može redukovati efekat kompleksnosti drugog elementa (*npr. tipografskog pisma*). Dosadašnja istraživanja o efektnosti komunikacije u štampanim oglasima nedovoljno su istražila uticaj tipografije kroz semantičke odlike u uslovima savremenog okruženja. Prema tome, postoji potreba za strukturalnom analizom efekta kompleksnih oblika tipografskog pisma u štampanim oglasima. Stoga, predmet istraživanja u ovoj disertaciji je razvoj modela efektnosti tipografije u štampanim oglasima kroz ispitivanje uticaja semantičkih odlika tipografskog pisma.

Sprovedeni eksperimenti u okviru disertacije procenjuju efekat tipografskih odlika na vizuelnu pažnju i stav posmatrača kroz različite vrednosti kompleksnosti formalnih atributa slova. Dodatno, procenjuje se efekat odnosa kompleksnih tipografskih odlika i kompleksnih odlika slike. Metodološki okvir je postavljen tako da se postigne sistematična i pouzdana verifikacija efektnosti tipografije u štampanim oglasima. Ukupno je sprovedeno pet eksperimenata. Eksperimenti 1 i 2 kombinuju objektivne (*uređaj za praćenje pogleda*) i subjektivne (*skale stavova*) metode prema nacrtu 2 (retorika tipografskog pisma: *sa figuracijom* naspram *bez figuracije*) × 2 (tip proizvoda: *utilitarni* naspram *hedonističkog*) između subjekata. Eksperiment 3 koristi objektivne metode perimetričke kompleksnosti za karakterizaciju kompleksnih formi tipografskog pisma i slike. Eksperimenti 4 i 5 takođe kombinuju objektivne i subjektivne metode prema nacrtu 2 (kompleksnost tipografskog pisma: *nekompleksno* naspram *kompleksnog*) × 2 (kompleksnost slike: *nekompleksna* naspram *kompleksne*) između subjekata. U ova dva eksperimenta uvrštena je dodatna varijabla za testiranje navedenog efekta a podrazumevala je varijaciju vizuelne strukture (*eksplicitna struktura; struktura sa kreativnom simbiozom*).

Na osnovu eksperimentalnih rezultata, zaključuje se da specifična odlika *kompleksnost* tipografskog pisma može imati efekat na prijem informacija u okviru štampanih oglasa. Ovaj uopšteni zaključak donesen je na osnovu rezultata pojedinačnih segmentisanih istraživanja. Na osnovu rezultata analize očnih pokreta i subjektivne evaluacije zaključeno je da figurativno tipografsko pismo, koje se oblikuje prema kompleksnoj retoričkoj figuraciji, utiče na vizuelnu pažnju, kao i na formiranje pozitivnog stava prema oglasu, stava prema brendu i nameru kupovine. Takođe, potvrđeno je da postoji značajan uticaj združenog efekta figurativnog tipografskog pisma i tipa proizvoda u korist promocije hedonističkih proizvoda. Kvantitativnom metodom perimetričke kompleksnosti potvrđeno je da dodavanje formalnih atributa usložnjava strukturu slovnog znaka, odnosno čini je kompleksnom. Pored toga, ova metoda pokazala je da pojedine kombinacije formalnih atributa čine slovni znak kompleksnijim u odnosu na druge. Rezultati analize očnih pokreta potvrdili su takođe da kompleksna tipografija u odnosu sa nekompleksnom slikom utiče na vizuelnu pažnju za razliku od slučaja kada je združena kompleksna tipografija i kompleksna slika. Rezultati su potvrdili da se ovaj ishod može očekivati u oba slučaja vizuelne strukture (*eksplicitna struktura i struktura sa kreativnom simbiozom*). Evaluacija subjektivnih odgovora pokazuje da odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike, u oba slučaja vizuelne strukture, pozitivno utiče na formiranje stava prema oglasu, stava prema brendu i nameru kupovine. Zaključci istraživanja postavljaju osnov za niz dodatnih istraživačkih pitanja u pogledu efekta odlika tipografskog pisma u medijima grafičke komunikacije novog doba.

**Ključne reči:** tipografija, efekat tipografskog pisma, vizuelna komunikacija, grafička komunikacija, analiza očnih pokreta, oglašavanje

# Abstract

Being an integral part of the typographic discipline, typography is the visual manifestation of the verbal language. Testing the effects of typography is made possible through the functional and aesthetic typographic properties. Therefore, testing the effects of typeface properties is based on the functional and semantic properties of typefaces. Since the functional properties are the structural properties of the form and are considered universal characteristics, testing its effects is found in the research on the typeface legibility. On the other hand, the semantic properties of typefaces can trigger a cognitive or emotional reaction by producing additional meaning through the manipulation of the basic letter shape i.e. formal attributes. In this instance, the formal typeface attributes evoke semantic associations that are often correlated with elaborative forms. Testing the effects of typefaces with elaborative form has been the interest of the research in advertising, mainly in print advertisements.

Considering that previous findings confirm the effect of typographic characteristics, along with the image characteristics in print advertising, the question arises regarding the threshold of the elaborative typeface effects and its relationship with the image. The new visual age is saturated with visuals. Such an environment leads to a proposition that elaborative i.e. complex form of one ad element (*e.g. image*) can reduce the effect of the complexity of the other element (*e.g. typeface*). Previous findings have paid little attention to communication effectiveness based on the effects of semantic typeface properties in the contemporary surroundings. Therefore, there is a need for the structural analysis of the effects of complex typeface properties in print advertising. The aim of this dissertation is to develop a model for typeface effectiveness in print advertisements by testing the effects of semantic typeface properties.

The experiments in this dissertation evaluate effects of typeface properties on visual attention and attitude through different values of the letter formal attributes' complexity. Additionally, the effect of the relationship between the complex typographic properties and image complexity is tested. The methodology includes measures for a systematic and reliable verification of the effect of typography in print ads. The sum of five experiments is presented in the dissertation. In Experiments 1 and 2 objective (*eye tracking device*) and subjective (*attribute scales*) measures are combined to execute a 2 (typeface rhetoric: *figuration vs. no figuration*) × 2 (type of product: *utilitarian vs. hedonic*) between subjects' factorial design. In Experiment 3 objective measures for detecting perimeteric complexity are used to characterize the complexity of typefaces and images. In Experiments 4 and 5 again objective and subjective measures are combined to execute a 2 (typeface complexity: low vs high) × 2 (image complexity: low vs high) between subjects' factorial design. An additional variable that regards a visual structure (*explicit visual structure; visual structure with creative symbiosis*) has been considered in these two experiments.

Based on the experimental results, it can be concluded that "complexity" as the specific typeface property can affect information processing of print advertisements. This general conclusion is summed up from the results of individual experiments. The eye tracking

analysis and subjective responses reveal that a figurative typeface, designed based on the complex rhetorical figuration, affects visual attention and forms a positive attitude toward ad, brand and purchase intention. Also, an interaction effect between typeface figuration and product type has been confirmed in favour to hedonic product type. The perimetric complexity methodology confirms that the addition of formal attributes makes a letter more complex. Furthermore, the methodology revealed that certain formal attribute combinations make letter shapes more complex in comparison to other combinations. The results of eye tracking also confirm that complex typography in the relationship with non-complex image affects visual attention. This is not the case for the complex typography in the relationship with the complex image. These results can be expected when either of the two visual structures are applied. The assessment of subjective responses shows that complex typography in the relationship with non-complex image for both visual structures causes positive attitude toward ad, brand and purchase intention. The inferences made based on the gathered results lay the basis for additional research questions in regards to the effect of typeface properties in the new age graphic media.

**Key words:** typography, typeface design effects, visual communication, graphic communication, eye tracking, print advertising



## Spisak slika

<b>Slika 1.1</b> Grafička ilustracija reči „forma“ (eng. form) predstavljena korišćenjem različitih tipografskih odlika kako bi se postigao različit tip izražajnosti: (a) manje izražajan oblik, (b) više izražajan oblik ( <a href="http://www.alittlelodge.com">http://www.alittlelodge.com</a> ) .....	2
<b>Slika 2.1</b> Šematski prikaz podele semantičkih odlika pisama (Wijnholds, 1997).....	9
<b>Slika 2.2</b> Prikaz metode pomoću koje se dobija jedinstvena struktura, odnosno „skelet“ slovnog znaka koju definiše Frutiger na osnovu preklapanja osam najučestalijih tipografskih pisama (sa leva na desno): Garamond, Baskerville, Bodoni, Excelsior, Times, Palatino, Optima i Helvetica (Frutiger 1998).....	10
<b>Slika 2.3</b> Prikaz nekih od ekstenzija koje forme tipografskih pisama mogu posedovati .....	11
<b>Slika 2.4</b> a) Oplemenjeni slovni znak; b)Obavijeni slovni znak (Baines & Haslam 2005).....	12
<b>Slika 2.5</b> a) Neoplemenjena forma slovnog znaka (neutralni oblik); b) Oplemenjena i manipulirana forma slovnog znaka (kompleksni oblik) Beier et al. 2017).....	15
<b>Slika 2.6</b> Uzorci tipografskih pisama koje su koristili u svojoj studiji Poffenberger i Franken (Poffenberger & Franken 1923).....	16
<b>Slika 2.7</b> Konceptualni okvir uticaja semantičkih vrednosti tipografskih pisama na obradu informacija u štampanim oglasima (Childers & Jass 2002).....	18
<b>Slika 2.8</b> Primer stimulusa iz jednog od eksperimenata koji su dizajnirani sa namerom da ispituju efekat tipografskog oblika na reakciju posmatrača (Childers & Jass 2002) .....	20
<b>Slika 2.9</b> Šematski prikaz konceptualnog okvira efekta tipografskog pisma na osnovu struktuiranih nalaza prethodnih istraživanja (Doyle & Bottomley 2006).....	21
<b>Slika 2.10</b> Uopšteni model uloge tipografije koji su predložili Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002) .....	22
<b>Slika 2.11</b> Efikasnost identifikacije kao funkcija perimetričke kompleksnosti (Pelli et al. 2006) .....	28
<b>Slika 2.12</b> Medijana analiziranih tipografskih pisama za svaki karakter i uvećan detalj nekoliko uzoraka (Nedeljković et al. 2017) .....	31
<b>Slika 2.13</b> Pisma oblikovana za potrebe eksperimenta. Oblikovano je pet pisama. NeutralTest Regular (Master) pismo je početna pozicija, dok su ostala četiri ekspresivna pisma oblikovana tako da izoluju specifičnu odliku za testiranje (Beier et al. 2017) .....	32
<b>Slika 2.14</b> Na osnovu predloga Adrijana Frutigera, najučestalija pisma Garamond, Baskerville, Bodoni, Excelsior, Times, Palatino, Optima i Helvetica su preklopljena (gornji red). Tamni delovi gde se slova preklapaju pokazuju jasnu centralnu formu (Beier et al. 2017) .....	32
<b>Slika 2.15</b> Prikaz oglasa gradijalno raspoređenih na osnovu kompleksnosti vizuelnih odlika.....	36
<b>Slika 2.16</b> Model komunikacije kao proces prema Šenonu i Viveru (Baldwin & Roberts 2006) .....	38
<b>Slika 2.17</b> Dopunjen model komunikacije Šenona i Vivera (Baldwin & Roberts 2006).....	39
<b>Slika 2.18</b> Tok prostora boja u tipičnoj putanji digitalne fotografije od tačke snimanja do finalnog prikaza na štampanom uzorku (Allen & Triantaphillidou 2011) .....	42
<b>Slika 2.19</b> Tok procesiranja digitalne fotografije u kojem je moguće uvesti dodatne procesne etape kada se snima u RAW formatu (Allen & Triantaphillidou 2011) .....	43
<b>Slika 2.20.</b> CIE 1931 dijagram hromatičnosti koji prikazuje gamut sRGB, Adobe RGB i ProPhoto RGB prostora boja (Allen & Triantaphillidou 2011).....	45

<b>Slika 2.21</b> Prikaz rezultata korekcije dinamičkog opsega fotografija snimljenih u JPEG 8bitnom format i RAW format: a) Originalna fotografija; Rezultati korekcije svetline i kontrasta fotografije snimljene u JPEG format; c) Rezultati korekcije svetline i kontrasta tokom konverzije RAW fajla; d) Prikaz histograma originalne fotografije; e) Prikaz histograma JPEG fajla; f) Prikaz histograma RAW fajla .....	46
<b>Slika 2.22</b> Taksonomija retoričkih figura verbalnog sadržaja oglasa (McQuarrie & Mick 1996) .....	47
<b>Slika 2.23</b> Oblici slovnih znakova oblikovani na osnovu različitih nivoa (šeme/trope) retoričke figuracije (McQuarrie & Mick 1996) .....	48
<b>Slika 2.24</b> Konceptualni okvir metaforičkih vizuelnih struktura u primerima kompozicija štampanih oglasa (izvor Gkiouzepas & Hogg 2011) .....	49
<b>Slika 2.25</b> Prikaz putanje očnih pokreta na štampanim oglasima (oglas izvor: www. adsoftheworld.com; putanja pogleda generisana uređajem Tobii X120) .....	51
<b>Slika 2.26</b> Šematski prikaz uticaja pažnje na kognitivne i afektivne procese na osnovu pregleda literature .....	52
<b>Slika 2.27</b> Grafički prikaz hipotetičkog signala pokreta očiju (Duchowski 2007); .....	53
<b>Slika 2.28</b> Dijagram toka procesa i prikupljanja podataka koji opisuje izdvajanje i akumulaciju informacija tokom izloženosti oglasu i njihov efekat na tačnost u prepoznavanju brenda (Wedel & Pieters 2000) .....	58
<b>Slika 2.29</b> Model efekta originalnosti i familijarnosti oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje (Pieters et al. 2002) .....	60
<b>Slika 5.1</b> Dijagram toka istraživanja .....	70
<b>Slika 5.2</b> Detaljan prikaz toka istraživanja .....	71
<b>Slika 5.3</b> Prikaz dela uzorka štampanih oglasa odabranih za analizu sadržaja (oglas izvor: www. adsoftheworld.com) .....	74
<b>Slika 5.4</b> Prikaz rezultata analize sadržaja .....	76
<b>Slika 5.5</b> Izgled i ključne karakteristike objektiva proizvođača Canon i Sigma (bhphotovideo.com; the-digital-picture.com) .....	77
<b>Slika 5.6</b> Izgled i opis studijske opreme (bhphotovideo.com; the-digital-picture.com) .....	78
<b>Slika 5.7</b> Prikaz korisničkog interfejsa Wolfram Mathematica .....	80
<b>Slika 5.8</b> Dijagram organizacione hijerarhije projekata unutar softverskog paketa uređaja Tobii X120 .....	80
<b>Slika 5.9</b> Podela na interesna polja na osnovu izvršnih elemenata oglasa (piktorijalni deo, verbalni deo-slogan, brend-logo) .....	81
<b>Slika 5.10</b> Uzorci rešenja tipografskih pisama odabrana za preliminarno testiranje obeležena brojevima od 1 do 12 .....	83
<b>Slika 5.11</b> Rezultati procene nivoa retoričke figuracije tipografskog pisma u preliminarnoj studiji .....	84
<b>Slika 5.12</b> Odabrane scene u preliminarnom testiranju na osnovu kriterijuma "realna scena" za oba tipa proizvoda .....	84
<b>Slika 5.13</b> Jedinstven nacrt za Eksperiment 1 i Eksperiment 2 .....	85
<b>Slika 5.14</b> Dizajn tipografskih stimulusa za dizajn targetnih oglasa. Prvi red tipografskih oblika predstavlja rešenja bez primene figuracije. Drugi red tipografskih oblika je prikaz rešenja sa primenjenom figuracijom. ....	87
<b>Slika 5.15</b> Dijagram mere pažnje korišten u eksperimentu .....	88
<b>Slika 5.16</b> Dizajn targetnih oglasa za prvi tip proizvoda (targetni oglas 1) i drugi tip proizvoda (targetni oglas 2) za tretman (t) i kontrolnu (k) grupu (izvor fotografija: targetni oglas 1 <a href="https://www.behance.net/gallery/22371091/3D-Liquids">https://www.behance.net/gallery/22371091/3D-Liquids</a> ; targetni oglas 2 <a href="https://katiehurst8.wordpress.com/">https://katiehurst8.wordpress.com/</a> ) .....	89

<b>Slika 5.17</b> Nacrt eksperimentalnih uslova.....	90
<b>Slika 5.18</b> Prikaz prozora programa za praćenje pogleda: a) indikatori pozicije oka b) indikator pravilne kalibracije očiju ispitanika.....	90
<b>Slika 5.19</b> Prikaz šeme povećanja aktivnog ekrana kalibracije za 25% oko mreže kalibracionih tačaka.....	91
<b>Slika 5.20</b> Grafički prikaz primarnog i sekundarnog uređaja koji su se koristili tokom eksperimentalne procedure.....	91
<b>Slika 5.21</b> Grafički prikaz koraka u okviru ekperimentalne procedure za Eksperiment 1. Na prvom mestu je (a) prikaz uputstva praćeno (b) probnim test oglasom i (c) probnom skalom stavova. Nakon skale stavova, sledi (d) potvrda o razumevanju procedure. Nakon potvrde o razumevanju procedure prikazuju se (e.g i td.) pet oglasa među kojima su dva targetna oglasa i (f) skale za procenu stavova..	92
<b>Slika 5.22</b> Prikaz skala stavova za subjektivnu evaluaciju .....	93
<b>Slika 5.23</b> Dijagram toka pripreme uzoraka tipografskog stimulusa .....	95
<b>Slika 5.24</b> Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma slovnog znaka H. ....	96
<b>Slika 5.25</b> Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma slovnog znaka g.....	97
<b>Slika 5.26</b> Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (prema Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma specifi;nog slovnog znaka g.....	98
<b>Slika 5.27</b> Formalni atributi različitog nivoa kompleksnosti izdvojeni kvalitativnom analizom .....	100
<b>Slika 5.28</b> Formalni atributi različitog nivoa kompleksnosti, izdvojeni kvalitativnom analizom, primenjeni na slovne znakove .....	101
<b>Slika 5.29</b> Ilustrativni prikaz tipografskih stimulusa kroz gradiranje formalnih atributa tipografskog pisma za veliko slovo H, malo slovo g i niz slova HG.....	102
<b>Slika 5.30</b> Uzorci slovnih znakova, odnosno tipografski stimulusi sa različitim stepenom gradacije oblika.....	104
<b>Slika 5.31</b> Dijagram toka snimanja i merenja kompleksnosti slike.....	107
<b>Slika 5.32</b> Prikaz dela formirane baze slika.....	108
<b>Slika 5.33</b> Radno okruženje RAW konvertera .....	109
<b>Slika 5.34</b> Nacrt postavke scene snimanja za nekompleksnu eksplicitnu scenu (oglas kafa) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja .....	111
<b>Slika 5.35</b> Nacrt postavke scene snimanja za kompleksnu eksplicitnu scenu (oglas kafa) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja .....	112
<b>Slika 5.36</b> Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa nekompleksnom eksplicitnom scenom za oglas proizvoda kafa.....	113
<b>Slika 5.37</b> Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa kompleksnom eksplicitnom scenom za oglas proizvoda kafa.....	113
<b>Slika 5.38</b> Nacrt postavke scene snimanja za nekompleksnu kreativnu scenu (oglas testenina) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja .....	114
<b>Slika 5.39</b> Nacrt postavke scene snimanja za kompleksnu kreativnu scenu (oglas testenina) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja .....	115
<b>Slika 5.40</b> Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa nekompleksnom kreativnom scenom za oglas proizvoda testenina.....	116

<b>Slika 5.41</b> Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa kompleksnom kreativnom scenom za oglas proizvoda testenina .....	116
<b>Slika 5.42</b> Jedinstven nacrt za Eksperiment 4 i Eksperiment 5 .....	117
<b>Slika 5.43</b> Prikaz konačnih tipografskih i piktorijalnih stimulusa, sa nekompleksnim i kompleksnim odlikama, koji su oblikovani za primenu na oglasu sa eksplicitnom vizuelnom strukturom. (font izvor behance).....	119
<b>Slika 5.44</b> Prikaz konačnih tipografskih i piktorijalnih stimulusa, sa nekompleksnim i kompleksnim odlikama, koji su oblikovani za primenu na oglasu sa kreativnom vizuelnom strukturom. ....	121
<b>Slika 5.45</b> Targetni oglas iz prvog seta stimulusa, koji prikazuju kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu .....	123
<b>Slika 5.46</b> Targetni oglas iz prvog seta stimulusa, koji prikazuju kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu.....	124
<b>Slika 5.47</b> Targetni oglas iz drugog seta stimulusa, koji prikazuju kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu .....	125
<b>Slika 5.48</b> Targetni oglas iz drugog seta stimulusa, koji prikazuju kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu .....	126
<b>Slika 5.49</b> Targetni oglas iz trećeg seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu.....	127
<b>Slika 5.50</b> Targetni oglas iz trećeg seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu .....	128
<b>Slika 5.51</b> Targetni oglas iz četvrtog seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu .....	129
<b>Slika 5.52</b> Targetni oglas iz četvrtog seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu .....	130
<b>Slika 5.53</b> Grafički prikaz koraka u okviru ekperimentalne procedure za Eksperiment 4. Na prvom mestu je prikaz uputstva praćeno probnim test oglasom i probnom skalom stavova. Nakon skale stavova, sledi potvrda o razumevanju procedure. Sa potvrdom o razumevanju procedure prikazuju se četiri oglasa među kojima su dva targetna oglasa. ....	132
<b>Slika 6.1</b> Šema sprovedenih statističkih analiza u Eksperimentima 1 i 2 .....	134
<b>Slika 6.2</b> Prikaz mapa žarišta pokreta očiju na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe. (a) promocija hedonističkih vrednosti proizvoda na kojem tipografsko pismo nije manipulirano, odnosno tipografija bez figuracije; (b)promocija hedonističkih vrednosti proizvoda na kojem je tipografsko pismo manipulirano tj. tipografija sa figuracijom; (c) promocija utilitarnih vrednosti oglasa na kojem je tipografija bez figuracije (d) promocija utilitarnih vrednosti proizvoda na kojem je tipografija sa figuracijom. ....	137
<b>Slika 6.3</b> Grafički prikaz rezultata procene stavova (stav prema oglasu; stav prema brendu; namera kupovina) koji su u funkciji figuracije tipografije i tipa proizvoda .....	142
<b>Slika 6.4</b> Grafički prikaz perimetričke kompleksnosti formalnih atributa, odnosno sastavnih delova forme slovnog znaka na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom(PM) .....	143
<b>Slika 6.5</b> Grafički prikaz perimetričke kompleksnosti formalnih atributa, odnosno sastavnih delova forme slovnog znaka na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC) .....	144
<b>Slika 6.6</b> Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti slovnog znaka, formiranog od formalnih atributa, na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom(PM) .....	145

<b>Slika 6.7</b> Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti slovnog znaka, formiranog od formalnih atributa, na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC).....	145
<b>Slika 6.8</b> Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti niza slova, na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom (PM) - NIZ02-modelovanje; NIZ03-proporcije; NIZ04-specifičan znak; NIZ01-svetlina lika; NIZ05-terminali; NIZ07-oblik; NIZ06-konstrukcija; NIZ08-dekoracija.....	146
<b>Slika 6.9</b> Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti niza slova, na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC) - NIZ02-modelovanje; NIZ03-proporcije; NIZ01-svetlina lika; NIZ04-specifičan znak; NIZ05-terminali; NIZ06-konstrukcija; NIZ07-oblik; NIZ08-dekoracija.....	146
<b>Slika 6.10</b> Skala kompleksnosti odlika digitalne slike za formiranu bazu fotografija u Eksperimentu 3 sa prikazom fotografije sa (a) najmanje kompleksnim odlikama i (b) najviše kompleksnim odlikama.....	147
<b>Slika 6.11</b> Šema sprovedenih statističkih analiza u Eksperimentima 4 i 5.....	148
<b>Slika 6.12</b> Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #1).....	150
<b>Slika 6.13</b> Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike (struktura #1).....	151
<b>Slika 6.14</b> Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #1: (a) odnos nekompleksne tipografije i nekompleksne slike; (b) odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike; (c) odnos nekompleksne tipografije i kompleksne slike; (d) odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike. ....	152
<b>Slika 6.15</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema oglasu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	155
<b>Slika 6.16</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema brendu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	156
<b>Slika 6.17</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale namere kupovine u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	157
<b>Slika 6.18</b> Interakcija između kompleksnosti tipografije i slike.....	159
<b>Slika 6.19</b> Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #2).....	161
<b>Slika 6.20</b> Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #2).....	162
<b>Slika 6.21</b> Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #2: (a) odnos nekompleksne tipografije i nekompleksne slike; (b) odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike; (c) odnos nekompleksne tipografije i kompleksne slike; (d) odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike.....	163
<b>Slika 6.22</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema oglasu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	166
<b>Slika 6.23</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema brendu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	167
<b>Slika 6.24</b> Raspodela odgovora za dimenzije skale namere kupovine u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike.....	168
<b>Slika 6.25</b> Interakcija između kompleksnosti tipografije i slike.....	171
<b>Slika 7.1</b> Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za oba tipa proizvoda (hedonistički/utilitarni).....	173
<b>Slika 7.2</b> Raspodela test uzoraka pojedinačnih atributa forme prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom.....	176

<b>Slika 7.3</b> Raspodela test uzoraka pojedinačnih atributa forme prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti .....	176
<b>Slika 7.4</b> Raspodela test uzoraka slovnih oblika (formiranih na osnovu pojedinačnih atributa forme) prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom .....	177
<b>Slika 7.5</b> Raspodela test uzoraka slovnih oblika (formiranih na osnovu pojedinačnih atributa forme) prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti ...	177
<b>Slika 7.6</b> Raspodela uzoraka niza slovnih oblika prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom .....	178
<b>Slika 7.7</b> Raspodela uzoraka niza slovnih oblika prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti .....	178
<b>Slika 7.8</b> Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #1 .....	179
<b>Slika 7.9</b> Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #2.....	180
<b>Slika 9.1</b> Predlog modela efektivnosti tipografije u štampanim oglasima kroz karakterizaciju kompleksnosti tipografskog pisma i slike.....	188
<b>Slika 9.2</b> Predlog modula online aplikacije za generisanje kompleksnih odlika tipografskog pisma .	191

## Spisak tabela

<b>Tabela 2.1</b> Tabelarni prikaz opisa principa kompleksnosti dizajna oglasa (Pieters et al. 2010).....	37
<b>Tabela 5.1</b> Tabelarni prikaz varijabli vrednosti i indikatora u okviru vizuelne analize sadržaja štampanih oglasa .....	73
<b>Tabela 5.2</b> Analiza sadržaja –prikaz frekventnosti pojavljivanja varijabli u procentima .....	75
<b>Tabela 5.3</b> Izgled i tehničke karakteristike digitalnog foto aparata Canon EOS 550D (dpreview.com) .....	77
<b>Tabela 5.4</b> Izgled i tehničke karakteristike digitalnog foto aparata Canon EOS 5D Mark III (dpreview.com) .....	77
<b>Tabela 5.5</b> Tobi X120 tehničke specifikacije (izvor: (Anon n.d.) .....	79
<b>Tabela 5.6</b> Razlaganje manipulacija tipografskog stimulusa na targetnim oglasima.....	86
<b>Tabela 5.7</b> Rezultati SSIM indeks za slovo H.....	99
<b>Tabela 5.8</b> Rezultati SSIM indeks za slovo g.....	99
<b>Tabela 5.9</b> Rezultati SSIM indeks za specifično slovo g .....	99
<b>Tabela 5.10</b> Rezultati merenja pomoću funkcije PelliMethod za uzorak niza slova Hg .....	105
<b>Tabela 5.11</b> Rezultati merenja pomoću funkcije MorphologicalComponents za uzorak niza slova Hg .....	105
<b>Tabela 5.12</b> Tabelarni prikaz kombinacija tipografskih i piktorijalnih stimulusa u okviru eksplicitne strukture oglasa .....	118
<b>Tabela 5.13</b> Tabelarni prikaz kombinacija tipografskih i piktorijalnih stimulusa u okviru strukture kreativne simbioze oglasa .....	120
<b>Tabela 6.1</b> Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija na oglasu za hedonistički proizvod: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama) .....	136
<b>Tabela 6.2</b> Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) zaštitni znak: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama).....	136
<b>Tabela 6.3</b> Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija na oglasu za utilitarni proizvod: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama) .....	136
<b>Tabela 6.4</b> Srednje vrednosti (M) i standardne devijacije (SD) dimenzija skale stavova za oglase u obe testirane grupe ispitanika: kontrolna grupa (tipografsko pismo bez figuracije) i eksperimentalna grupa (tipografsko pismo sa figuracijom), u obe situacije tipa proizvoda (hedonistička naspram utilitarne).....	138
<b>Tabela 6.5</b> Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu figuracije tipografskog pisma na dimenzije stava i nameru kupovine.....	140
<b>Tabela 6.6</b> Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama).....	149
<b>Tabela 6.7</b> Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama).....	150



<b>Tabela 6.8</b> Srednje vrednosti (M) i standardne devijacije (SD) dimenzija skale stavova za oglase sa vizuelnom strukturom #1 u obe testirane grupe: kontrolna grupa (nekompleksan oblik tipografskog pisma) i eksperimentalna grupa (kompleksan oblik tipografskog pisma) u oba stanja kompleksnosti slike (nekompleksna i kompleksna slika).....	154
<b>Tabela 6.9</b> Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu kompleksnosti tipografskog pisma u odnosu na kompleksnost slike na dimenzije stava i nameru kupovine za strukturu #1 .....	158
<b>Tabela 6.10</b> Deskriptivna statistika u okviru analize podataka za interakciju između nezavisnih varijabli (kompleksnost tipografije i slike) i zavisne varijable (dužina trajanja fiksacija) za vizuelnu strukturu #1 .....	159
<b>Tabela 6.11</b> Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama).....	161
<b>Tabela 6.12</b> Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama).....	162
<b>Tabela 6.13</b> Srednje vrednosti (M) i standardne devijacije (SD) dimenzija skale stavova za oglase sa vizuelnom strukturom #2 u obe testirane grupe: kontrolna grupa (nekompleksan oblik tipografskog pisma) i eksperimentalna .....	165
<b>Tabela 6.14</b> Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu kompleksnosti tipografskog pisma u odnosu na kompleksnost slike na dimenzije stava i nameru kupovine za strukturu #2 .....	169
<b>Tabela 6.15</b> Deskriptivna statistika u okviru analize podataka za interakciju između nezavisnih varijabli (kompleksnost tipografije i slike) i zavisne varijable (dužina trajanja fiksacija) za vizuelnu strukturu #2.....	170



## Spisak skraćenica

**AIT** – Algorithmic information theory

**CMYK** – cyan, magenta, yellow, and key

**FCB** – mreža koju su formirali Foote, Cone i Belding

**HVS** – human visual system

**ISO** – International Standards Organization

**JPEG** – Joint Photographic Experts Group

**LCD** – Liquid Crystal Display

**MSS** – motivacija, spremnost, sklonost

**PNG** – Portable Network Graphics

**PSD** – Photoshop Data file

**RAW** – sirova, neobrađena digitalna slika

**RGB** – red, green, blue

**ROI** – region of interest

**TIFF** – Tagged Image File Format

**YCbCr** – komponenta luminance (Y), dve komponente chrominance (Cb and Cr)

**YCC** – skraćenica za YCbCr

# Sadržaj:

Predgovor.....	vi
Rezime .....	ix
Abstrakt .....	xi
Spisak slika .....	xii
Spisak tabela .....	xix
Spisak skraćenica .....	xxi
<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
1.1.  Obrazloženje teme i okvir istraživanja .....	4
1.2.  Pregled sadržaja disertacije.....	5
<b>2.  Aktuelno stanje u oblasti istraživanja .....</b>	<b>7</b>
2.1.  Tipografija.....	7
2.1.1. Funkcionalne i semantičke odlike pisama .....	8
2.1.2. Forma i struktura – formalni atributi pisama.....	10
2.1.2.1. Detekcija formalnih atributa i prepoznavanje slovnih oblika i reči..	12
2.1.3. Efekat tipografskih odlika.....	15
2.1.3.1. Semantičke asocijacije .....	17
2.1.4. Uloga tipografije u oglašavanju.....	21
2.1.4.1. Tipografske odlike i tipografski ishodi .....	22
2.1.4.2. Tipografsko pismo i izgled oglasa .....	23
2.2.  Kompleksnost forme.....	24
2.2.1. Metod vizuelne analize sadržaja .....	25
2.2.2. Metode detekcije perimetra odlika tipografskih pisama.....	26
2.2.2.1. Perimetrička kompleksnost geometrijskih oblika .....	26
2.2.2.2. Pelijev algoritam kompleksnosti .....	27
2.2.2.3. Funkcija morfoloških komponenti .....	28
2.2.2.4. Metoda jedinstvenog skeleta.....	30
2.2.3. Metod procene vizuelne kompleksnosti slike.....	33

2.2.3.1. Metod definisanja vizuelne kompleksnosti u oglašavanju .....	34
2.3. Teorija komunikacije .....	38
2.3.1. Komunikacioni model .....	38
2.3.2. Vizuelna komunikacija.....	39
2.3.3. Grafička komunikacija .....	41
2.3.3.1. Tehnički nivo procesa grafičke komunikacije .....	41
2.3.3.2. Semantički nivo procesa grafičke komunikacije .....	46
2.3.3.3. Nivo efektivnosti u okviru procesa grafičke komunikacije.....	50
2.4. Praćenje očnih pokreta kao objektivna metoda prikupljanja informacija .	51
2.4.1. Teorija percepcije – vizuelna pažnja.....	51
2.4.2. Metod praćenja očnih pokreta .....	53
2.4.2.1. Pokreti očiju tokom pregleda štampanih oglasa .....	55
2.5. Modeli efekta elemenata oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje .....	57
2.5.1. Model efekta fiksacija na pamćenje brenda.....	57
2.5.1.1. Komponente modela .....	57
2.5.2. Model efekta elemenata originalnosti i familijarnosti oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje .....	59
3. <b>Problem, predmet i cilj istraživanja</b> .....	62
4. <b>Hipoteze istraživanja</b> .....	64
5. <b>Metodologija istraživanja</b> .....	68
5.1. Plan i faze istraživanja.....	68
5.2. Priprema istraživanja .....	72
5.2.1. Pripremna vizuelna analiza sadržaja štampanih oglasa.....	72
5.2.2. Uređaji i programski paketi korišteni u istraživanju .....	76
5.2.2.1. Izbor uređaja.....	76
5.2.2.2. Izbor programskih paketa .....	79
5.3. Metode procene uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav ....	83
5.3.1. Preliminarna testiranja .....	83
5.3.2. Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju .....	85
5.3.2.1. Ispitanici .....	85
5.3.2.2. Nezavisne varijable .....	85
5.3.2.3. Instrument.....	87

5.3.2.4.	Dizajn stimulusa .....	88
5.3.2.5.	Eksperimentalna procedura .....	89
5.3.3.	Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na afektivne, kognitivne i konativne stavove .....	93
5.4.	Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike.....	94
5.4.1.	Metod jedinstvenog skeleta tipografskog pisma .....	94
5.4.1.1.	Priprema uzoraka tipografskog stimulusa .....	94
5.4.1.2.	Metode procene kompleksnosti odlika slovnog znaka.....	104
5.4.2.	Metod određivanja kompleksnosti slike .....	106
5.4.2.1.	Priprema uzoraka piktorijalnog stimulusa .....	106
5.4.2.2.	Metod procene kompleksnosti odlika slike.....	109
5.5.	Metode procene uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav .....	117
5.5.1.	Metod procene uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju .....	117
5.5.1.1.	Ispitanici .....	117
5.5.1.2.	Nezavisne varijable .....	118
5.5.1.3.	Dizajn stimulusa .....	122
5.5.1.4.	Procedura .....	131
5.5.2.	Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na afektivne i konativne stavove .....	133
6.	<b>Rezultati istraživanja</b> .....	134
6.1.	Uticaj figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav.....	134
6.1.1.	Rezultati efekta figuracije tipografskog pisma na pažnju .....	134
6.1.2.	Rezultati efekta figuracije tipografskog pisma na stav .....	137
6.1.3.	Interakcija između figuracije tipografskog pisma i tipa proizvoda.....	141
6.2.	Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike.....	143
6.3.	Uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav .....	148
6.3.1.	Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #1) na pažnju .....	148
6.3.2.	Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #1) na stav .....	153
6.3.3.	Interakcija između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike (struktura #1).....	159

6.3.4. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #2) na pažnju .....	160
6.3.5. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #2) na stav .....	164
6.3.6. Interakcija između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike (struktura #2) .....	170
<b>7. Diskusija rezultata</b> .....	172
7.1. Uticaj figuracije tipografskog pisma na vizuelnu pažnju i stav .....	172
7.2. Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike .....	176
7.3. Uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na vizuelnu pažnju i stav .....	179
<b>8. Zaključak</b> .....	183
<b>9. Naučni doprinos istraživanju i mogućnost primene u praksi</b> .....	187
<b>10. Literatura</b> .....	192
<b>11. Prilozi</b> .....	206
P 11.1 – Deskriptivna klasifikacija tipografskih pisama ketrin dikson .....	207
P 11.2 – Teorijska sistematizacija uloge tipografskih faktora .....	211
P 11.3 – Uzorci za vizuelnu analizu sadržaja .....	212
P 11.4 – Platforma za kodiranje vizuelnog sadržaja .....	218
P 11.5 – Materijal za preliminarno testiranje .....	225
P 11.6 – Dopunski oglasi u eksperimentima .....	227
P 11.7 – Prošireni prikaz rezultata objektivne analize kompleksnosti tipografskih stimulusa .....	228
P 11.8 – Prošireni prikaz rezultata objektivne analize kompleksnosti tipografskih stimulusa .....	235
P 11.9 – Oglasi sa selektovanom realističnom i imaginarnom scenom .....	241
P 11.10 – Fotografije za piktorijalni stimulus .....	242
P 11.11. – Putanje očnih pokreta .....	244
<b>12. Biografija</b> .....	246
<b>13. Bibliografija</b> .....	248

# 1. Uvod

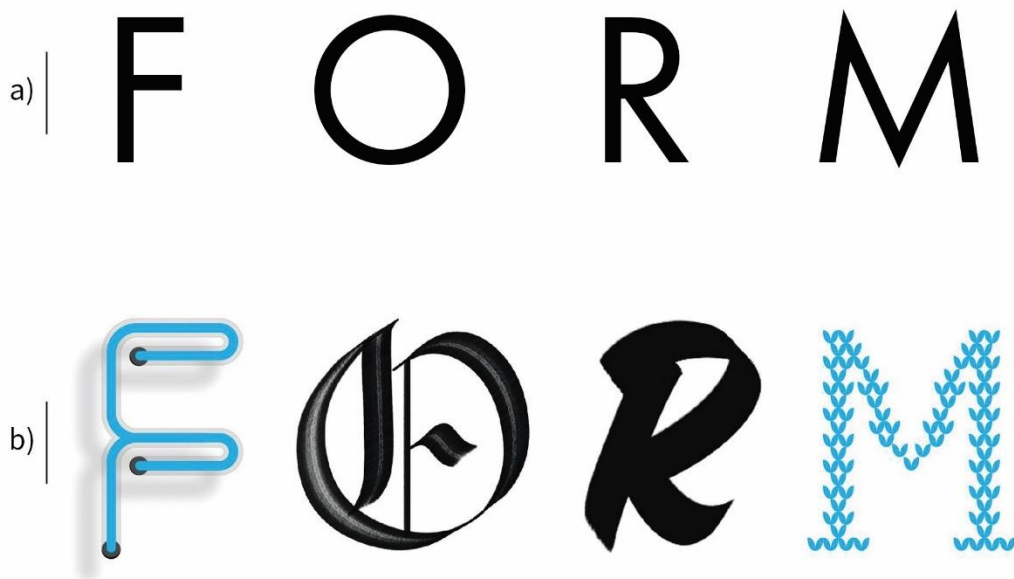
Vizuelna komunikacija je svakodnevna ljudska praksa u kojoj sudelujemo, kako na svesnom tako i na nesvesnom nivou. Prenos informacija se u ovom okruženju vrši putem vizuelnih znakova i simbola kao što je slika, ilustracija ili tipografsko pismo. Analogno verbalnoj komunikaciji, koja se odvija bez razmišljanja o strukturalnoj gramatici i sintaksi, vizuelna komunikacija koristi opšte razumljiv jezik koji poseduje sopstvenu gramatiku (Baldwin & Roberts 2006). Na taj način kontrolišu se nepotrebne smetnje, odnosno šum u komunikaciji. U okviru grafičke komunikacije, koja je sastavni deo vizuelne komunikacije, i koja se u velikoj meri oslanja na verbalni registar, odlike tipografije se ističu kao bitan deo gramatike vizuelnog jezika.

Za definisanje pojma tipografije, mnogi autori smatraju da je neophodno uzeti u obzir vremenski period i lokaciju (Gill & Skelton 1988; Baines & Haslam 2005). U prošlosti, definicija tipografije se odnosila na oblikovanje i aranžiranje štampanog teksta (Waller, 1989), dok se danas ovaj koncept, takođe, proširuje i na elektronski zapis. U današnje vreme, opšte prihvatljiva definicija tipografije je da je to disciplina izbora odgovarajućeg tipografskog pisma za određeni projekat, njegova organizacija na način da se ostvari što efektnija komunikacija i da ljudskom oku bude što ugodnije za čitanje (Bringhurst 1992). Kako ova disciplina poseduje određena tehnička, funkcionalna i estetska načela, moguće je vršiti ispitivanja efektnosti tipografskih odlika. Za ispitivanje efekta tipografskih odlika, neophodno je uzeti u obzir funkcionalne i semantičke karakteristike tipografskog pisma (Bartram, 1982). Pod funkcionalnim odlikama smatraju se strukturalne odlike forme, koje su univerzalne za svako pismo i pomoću kojih se jedno slovo raspoznaje od drugog, dok semantičke odlike tipografskih pisama aktiviraju kognitivnu ili emocionalnu reakciju kroz proizvodnju dodatnog značenja. Drugim rečima, dodatno značenje, izraženo kroz manipulaciju osnovnog oblika slova, odnosno „univerzalnog skeleta“ dodatnim atributima forme (Frutiger 1989; U. Nedeljković 2016; U. Nedeljković et al. 2017), naglašava određene delove sadržaja ili iznosi određeni stav.

Ispitivanje efekta funkcionalnih odlika tipografskog pisma pronalazi se u istraživanjima čiji je fokus čitkost i čitljivost slovnih oblika (Beier 2009; U. Nedeljković et al. 2017; Rayner 1998). Sa druge strane, stilizacija slovnih oblika, kako bi se proizvelo dodatno značenje, tema su istraživanja gde tipografija dopunjuje ili osnažuje vizuelni sadržaj poruke emitenta. U proteklih nekoliko decenija to su istraživanja iz oblasti tržišne komunikacije, odnosno oglašavanja (Rowe 1982; Childers & Jass 2002; Doyle & Bottomley 2004; Doyle & Bottomley 2006; McCarthy & Mothersbaugh 2002; Henderson et al. 2004). Oglašavanje, kao deo opšteg komunikacijskog procesa, je vid komunikacije u kojem se vrši prenos poruka sa ciljem da informiše ili ostavi utisak na korisnika (ADASSOC n.d.). Smatra se praksom promotivnog karaktera, namenjenoj određenom prijemniku poruke i samim tim, očekivano je da potpada

pod njegovu valorizaciju (M. Nedeljković 2001). Prema M. Nedeljkoviću, ovaj vid komunikacije se služi sredstvima ekonomske propagande koja su podeljena na osnovu njihovog sadržaja i uloge koju imaju. Najzastupljenije sredstvo propagande, u oglašavanju putem štampe, je oglas. Iako danas dinamičan tehnološki razvoj proširuje tradicionalne kanale tržišne komunikacije na elektronski i mobilni format, oglas ne gubi na svom značaju. U procesu emitovanja poruka na ovaj način, uloga dizajnera grafičkih komunikacija je kreativno određivanje vizuelne dimenzije poruke, tako da njeno značenje ne promeni ali da ga po mogućnosti osnaži (Baldwin & Roberts 2006).

Štampani oglas služi za promociju određenog proizvoda ili usluge, a elementi koji ga sačinjavaju su: zaštitni znak (*naziv brenda/zaštitni znak*), slika (*piktorijalni deo*) i tekst (*verbalni deo*). Uticajni faktor tipografskog pisma, koje je u službi vizuelne dimenzije verbalnog dela oglasa, je izgled slovnih znakova koji je sklop različitih tipografskih odlika, odnosno formalnih atributa poput *širine lika*, *svetline lika*, *visine kurenta*, *proporcije*, *oblika serifa* itd. Ukoliko su tipografske odlike manje elaborativne i poseduju manje detalja, tipografska pisma se tada tretiraju kao neizražajna i jednostavna (Baines & Haslam 2005). Ukoliko su tipografske odlike elaborativne i poseduju veći broj detalja, onda se tipografska pisma smatraju izražajnijima i kompleksnima. Primer manjeg i većeg stepena izražajnosti slovnih oblika može se sagledati u okviru tipografskih rešenja (Slika 1.1).



Slika 1.1 Grafička ilustracija reči „forma“ (eng. form) predstavljena korišćenjem različitih tipografskih odlika kako bi se postigao različit tip izražajnosti: (a) manje izražajan oblik, (b) više izražajan oblik ([www.alittlelodge.com](http://www.alittlelodge.com))

Savremena, tehnološki obogaćena, komunikacija je suočena sa preopterećenošću vizuelnim sadržajem, zbog čega se oblikovanje sredstava grafičke komunikacije često oslanja na elaborativne tipografske odlike, koje direktno reflektuju semantičke karakteristike pisma. S obzirom da je najveći stepen „vizuelne gužve“ primetan u oblasti oglašavanja, usled marketinško-konkurentskog takmičenja, upravo ovaj vid komunikacije može da ima najveću korist od semantičkih odlika tipografskih pisama. U ovom slučaju, manipulacija formalnih

atributa usko je povezana sa vizuelnom retorikom, koja proizvodi dodatna značenja. Naime, retorička figuracija tj. stilizacija forme pomaže oglašivačima da uvećaju argumentativnu moć poruka (Kjeldsen 2012). Ona se smatra kreativnom izražajnom formom za razliku od forme koja je očekivana (Mcquarrie & Mick 1996). Prema tome, moguće je diskutovati o retoričkim figurama na osnovu pravilnosti (šeme) i nepravilnosti (trope) izraza ili slike. Šeme predstavljaju figure koje zahtevaju manji kognitivni napor pri obradi informacija zbog naglašene pravilnosti (jednostavnosti) forme. Trope, sa druge strane, zahtevaju ulaganje većeg kognitivnog napora zbog izražene nepravilnosti (kompleksnosti) forme.

Vizuelna retorika u dizajnu informacija doprinosi disciplinovanom odzivu rešavanja problema. Prema Šriverovoj (Bogaards 2005) efektivan dizajn je onaj koji zadovoljava potrebe nosioca zahteva, a da komunikacioni modeli, koji su usmereni na „kognitivnu retoriku“, obezbeđuju testiranje upotrebljivosti vizuelnog sadržaja. Nalazi mnogih studija o efektivnosti oglašavanja potvrđuju značaj retoričke figuracije (DeRosia 2008; McCarthy & Mothersbaugh 2002) na efektivan prijem poruke. U savremenom diskursu dizajna, retorike je oslobođena stilizacije koja je u službi ornamentike i čini zasebnu vrstu argumenta o proizvodu i brendu (Kjeldsen 2012). Na primer, forme koje odstupaju od očekivanog zahtevaju od posmatrača da izvede „zaključak“ kako bi razumeo nameru poruke. Kao rezultat, veća je dopadljivost i prepoznavanje brenda i proizvoda. Koristeći retorički princip, Izis i Lupton (Ehnes & Lupton 1988) sistematizuju tipografska rešenja prema različitim nivoima figuracije. Ako se uzme da empirijska istraživanja potvrđuju uticaj retoričkih figura na pažnju i kognitivne procese u piktorijalnom i verbalnom delu oglasa, može se zaključiti da sličan efekat može da se očekuje kod primene retoričkih figura na tipografiju oglasa.

Nalazi dosadašnjih studija potvrđuju da pisma imaju određeni karakter i „raspoloženje“ (Kostelnick 1990), mogu da izazovu semantičke asocijacije (Bartram 1982; Childers & Jass 2002), doživljaj podudarnosti sa proizvodom (Poffenberger & Franken 1923; Davis & Smith 1933), kao i to da je tipografska pisma moguće koristiti za upravljanje utiscima i konotacijama (Henderson et al. 2004; Childers & Jass 2002; Morrison 1986; Rowe 1982; Tannenbaum et al. 1964). Takođe, nalazi studija pokazuju da pisma poseduju potencijal da utiču na motivaciju, spremnost i sklonost (MSS) posmatrača da obradi informaciju (MacInnis et al. 1991; Petty et al. 1983). Na osnovu skupljenih saznanja o uticajnim faktorima tipografskog pisma, Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002) razvili su model uloge tipografije u oglašavanju. Ovaj model izdvaja tri osnovne kategorije uticajnih tipografskih odlika: *semantičke asocijacije*, *čitkost* i *izgled slova*. Iz modela se vidi da na MSS posmatrača da obradi informaciju mogu da utiču, kako funkcionalne, tako i semantičke karakteristike pisma. Tako, na primer, u slučaju gde je akcenat na transparentnosti teksta, kao kod udžbenika, vrlo malo ili nimalo pažnje ne bi trebalo skretati na formu pisma. Ovde funkcionalne karakteristike pisma idu u prilog čitkosti. Sa druge strane, semantičke karakteristike, koje vezujemo za retoričku figuraciju, poželjne su u oglasima i logotipima.

Takođe, privlačenje pažnje posmatrača je veoma bitno za grafičku komunikaciju, naročito u oblasti oglašavanja. Brojne studije potvrđuju ključni značaj pažnje za efektivan proces komunikacije (Berger et al. 2012; Lee & Ahn 2012; Pieters et al. 2010). U protekle dve decenije, za ispitivanje efektnosti grafičke komunikacije u velikoj meri se koristi metodologija praćenja pogleda. Istraživači ovaj metod koriste za analiziranje pokreta očiju koji su pokazatelji ponašanja i predstavljaju jedan od načina kako ljudi prikupljaju informacije (Russo 1978). Cilj



analize pokreta očiju je analiza signala pokreta oka radi definisanja njegovih glavnih stanja: sakada (brzi pokreti) i fiksacija (mirovanje), i njihovih putanja (Buswell 1935). Vizuelna pažnja se meri na osnovu fiksacija koje se definišu kao stanje kada se oči fiksiraju na određeni objekat ili polje opažanja. U istraživanjima praćenja pogleda u oblasti oglašavanja, najčešće mere su frekvencije fiksacija (*eng. fixation frequency*) i ukupno trajanje fiksacija (*eng. total fixation duration*) (Wedel & Pieters, 2008).

Dugogodišnji rad na istraživanju vizuelne pažnje u oglašavanju, rezultirao je u razvoju modela koji opisuje kako se izdvaja informacija sa oglasa putem pokreta oka i skladišti putem mnogobrojnih fiksacija oka, a zatim priziva iz memorije (Pieters et al. 2002). Ovaj model je definisan na osnovu efekta dva faktora: *originalnost* i *familijarnost*, i podeljen je na tri etape: (i) pažnja i izdvajanje informacija, (ii) akumulacija informacija i memorisanje i (iii) prizivanje informacija iz dugotrajne memorije. Kada je posmatrač izložen oglasu, on vizuelno opaža i izdvaja informaciju sa njega. Pokreti oka, koji predstavljaju nizove fiksacija, igraju ključnu ulogu u ovom procesu jer posmatrač izdvaja informacije sa elemenata oglasa tokom fiksacija očiju (Sperling & Weichselgartner 1995). Međutim, privlačenje pažnje posmatrača samo po sebi nije dovoljno. Neophodno je da posmatrač obradi informaciju kako bi mogao da deluje u skladu sa namerom poruke, na primer, da je zapamti ili izgradi određeni stav (Wedel & Pieters 2000). Prema tome, ukoliko se poveća pažnja kroz, recimo, manipulaciju tipografskih oblika i primenu retoričke figuracije, uvećava se i mogućnost obrade informacija i pamćenje.

## 1.1. Obrazloženje teme i okvir istraživanja

Tipografski oblici, koji su u službi vizuelne dimenzije verbalnog dela oglasa, najčešći su element u medijima grafičke komunikacije. Primećuje se da savremeno okruženje saopštavanja poruka kroz oglašavanje učestalije koristi formu kraćih pasusa teksta za slogane. Zbog toga, novija tipografska rešenja imaju tendenciju da „govore“ više koristeći manje vizuelnih elemenata. U tom slučaju dizajn i izbor tipografskih pisama za kraće tekstove u oglasima postaju kompleksniji i elaborativniji. Ovakva praksa pozicionira tipografiju i njene semantičke odlike, a samim tim i vizuelnu retoriku, na nivo novog ključnog elementa u grafičkoj komunikaciji koji treba kontrolisati. Prema tome, javlja se potreba za ispitivanjem efektnosti tipografskih oblika u procesu emitovanja poruka putem sredstava propagande.

Dosadašnja istraživanja o efektnosti komunikacije štampanih oglasa nedovoljno su istraživala uticaj tipografije kroz semantičke odlike pisama, odnosno retoričku figurativnost tipografije. Veliki broj studija postavljao je fokus na efekat retorike piktorijalnog (Peterson et al. 2017; Phillips & McQuarrie 2014; Delbaere et al. 2011; Gkiouzepas & Hogg 2011; Scott 1994; Mick & Politi 1989; Mick 1986) i povremeno verbalnog (Bonsiepe 1965; McQuarrie & Mick 2003; Myzoughi & Abdelhak 2011) dela u oglašavanju. Interesovanje za efektnost komunikacije putem piktorijalnog dela kognitivna psihologija objašnjava činjenicom da slika poseduje veću moć prepoznavanja nasuprot verbalnom sadržaju (Childers & Houston 1984; Kostić 2006). Iako slike igraju značajnu ulogu u vizuelnoj komunikaciji, tipografska pisma su nesumnjivo sveprisutni element grafičkog tj. štampanog promotivnog materijala. Ako se uzme u obzir da štampani oglas čini nekoliko ključnih vizuelnih elemenata (zaštitni znak, slika, tipografija), koji utiču na vizuelnu percepciju (Zdravković 2011), može se zaključiti da

svaki od tih ključnih elemenata ostvaruje različit / specifičan efekat na reakciju posmatrača. Dakle, *postoji potreba za istraživanjima, koja će obezbediti jasniji uvid u efektivnost jednog od ključnih elemenata oglasa–tipografije na vizuelnu pažnju u savremenom okruženju grafičke komunikacije.*

Postojeći prilazi definisanja okvira uloge tipografije u oglašavanju ne nude detaljan strukturalni pregled uticajnih odlika kompleksne tipografije na vizuelnu pažnju i afektivne/konativne stavove. Pored toga, ne postoji sistematizacija kompleksnih tipografskih oblika koja bi poslužila kao standard u grafičkom oblikovanju uverljivih poruka na štampanim oglasima, u uslovima vizuelne zasićenosti informacijom. Kako bi se definisale kategorije kompleksnosti tipografskih pisama, neophodno je utvrditi koliko su ljudi osetljivi na određene kompleksne tipografske oblike kako bi se odredile granične vrednosti koje će poslužiti za dalju procenu uverljivog karaktera pisama u procesu vizuelne komunikacije. Puškarević et al. (2016) su ispitali efekat semantičkih odlika tipografskog pisma, odnosno retoričku figuraciju tipografije na pažnju i stav mereći vizuelnu pažnju i procenjujući odgovore ispitanika. Nalazi ove studije pokazali su da retoričke figure, aplicirane na tipografiju u oglasima, utiču na pažnju posmatrača, kao i da, u određenoj meri, predstavljaju medijator stava.

Dakle, uspešna vizuelna komunikacija zavisi od privlačenja pažnje (Berger et al. 2012; Lee & Ahn 2012; Pieters et al. 2010; Puškarević et al. 2016). Međutim, privlačenje pažnje u okviru savremene grafičke komunikacije nije toliko jednostavno. Stoga, komunikacioni modeli, u doba prezasićenosti informacijama, ostvaruju uspeh ukoliko pronađu nove načine da privuku i zadrže pažnju. Definisanje modela efektivnosti tipografije na osnovu karakterizacije kompleksnosti tipografskih oblika doprinelo bi efektivnijoj vizuelnoj komunikaciji. Karakterizacija tipografskih oblika na osnovu specifičnih semantičkih obeležja i retoričke figuracije, poput nivoa kompleksnosti forme, pruža fleksibilnost i istaknutost medijuma grafičkih komunikacija. Takođe, primetno je da su današnja sredstva grafičke komunikacije preopterećena vizuelnim elementima. Zbog toga je moguće da uticaj kompleksnosti jednog elementa (na primer, slike) može da redukuje efektivnost drugog elementa (na primer, tipografije). U ovakvim prilikama model koji karakteriše efektivnost tipografskog pisma u interakciji sa slikom i drugim grafičkim elementima oglasa, je neophodan. Za razvoj jednog takvog modela potrebno je ustanoviti korelaciju između objektivne mere kompleksnih oblika slova i subjektivne ocene u odnosu na kombinovanu interakciju teksta i slike.

## 1.2. Pregled sadržaja disertacije

Disertacija se tematski može podeliti u dva dela. Prvi deo obuhvata teorijske osnove i stanja u oblasti istraživanja, neophodne za razumevanje problematike istraživanja, koje se završavaju izdvajanjem problema kroz definisanje predmeta i cilja rada i postavljanjem hipoteza na osnovu kojih su oblikovani eksperimenti. Drugi deo disertacije fokusiran je na istraživanje kroz prikaz metodologije i rezultata istraživanja.

Deo *Aktuelno stanje u oblasti istraživanja* (Poglavlje 2) podeljen je na pet oblasti. U svakoj od ovih oblasti razmatraju se okviri koji su u vezi sa istraživanjem problematike, sa osvrtom na

ključne literaturne informacije i trenutna shvatanja u oblasti istraživanja. Prva oblast posvećena je tipografiji, pri čemu je akcenat stavljen na distinkciju odlika tipografskog pisma, opis njegovih formalnih atributa i analizu efektivnosti tipografskih odlika. U sklopu druge oblasti, pokriven je metod vizuelne analize sadržaja, metod detekcije distinktivnih odlika tipografskog pisma i metod detekcije distinktivnih odlika slike. Posebna pažnja posvećena je metodološkom pristupu detektovanja kompleksnih odlika s obzirom na to da su eksperimenti u istraživačkom delu zasnovani na kompleksnim oblicima tipografije i slike. U četvrtoj oblasti razmatra se metodologija praćenja pogleda koja služi kao objektivna mera prikupljanja informacija. Posebno se obrađuje mera frekvencije fiksacija i dužina trajanja fiksacija. Poslednja oblast posvećena je modelu efekta elemenata oglasa na pažnju, stav i pamćenje, sa opisom efekta fiksacija i komponenata modela.

Nakon teorijskih razmatranja definisani su predmet i cilj rada, a zatim su i postavljene hipoteze istraživanja. U nastavku rada, odnosno istraživačkom delu disertacije, postavljene hipoteze su eksperimentalno testirane. Istraživački deo je konceptualno izdvojen na dva dela. Prvi deo iznosi detaljan opis metodologije istraživanja (Poglavlje 5) sa definisanim planom rada i fazama istraživanja, opisanim instrumentima koji su se koristili, kao i metodama relevantnim za sprovođenje istraživanja. U drugom delu prikazani su rezultati istraživanja (Poglavlje 6), njihova analiza i diskusija (Poglavlje 7), nakon čega su izvedeni relevantni zaključci (Poglavlje 8).

Na samom kraju rada dat je prikaz naučnog doprinosa istraživanja, kao i mogućnost primene predloženog pristupa u praksi. Najznačajniji rezultati istraživanja i podaci od značaja za izvođenje eksperimenata koji, zbog svog obima, nisu mogli biti predstavljeni u sklopu istraživačkog dela, prikazani su u poglavlju Prilozi.

## 2. Aktuelno stanje u oblasti istraživanja

### 2.1. Tipografija

Revolucija u zapisivanju misli, koja počinje Gutenbergovim pronalaskom procesa štampe, otvara put razvoju nove discipline – *tipografije*. Tipografija se od tog trenutka definiše kao disciplina pokretnog olovnog sloga čija je svrha vizuelna manifestacija verbalnog jezika (Cheng 2006). Kreativni skok sa rukopisa na olovni slog bio je praćen specifičnom idejom. Naime, Gutenbergov pronalazak se zasnivao na težnji da se rukom pisani tekst simulira na taj način, da se postigne sistematizacija „pisanja“ (Highsmith 2012; S. Nedeljković & U. Nedeljković 2012). Olovni nosač slova („*kegla*“) predstavlja suštinu Gutenbergove ideje – postavljanje svakog slova u određeni kalup. Na ovaj način, gde svako slovo ima kalup standardizovanih dimenzija, proces slaganja slova se znatno olakšava i ujednačava.

Ako sagledamo da su reči proistekle iz gestikulacije tela, tipografija je proistekla iz formalnih odlika kaligrafije (Lupton 2004 p. 13). Razvoj procesa štampe omogućio je pojavu tipografskih pisama koja su, za razliku od umetnosti lepog pisanja – kaligrafije, ulivala osećaj tehničke superiornosti (S. Nedeljković & U. Nedeljković 2012 pp. 41) i oblikovala su se za neograničen broj reprodukcija. Sa jedne strane, tipografija deli dugogodišnju tradiciju sa profesijom pisanja i uredništva, dok se sa druge strane graniči sa grafičkim dizajnom. Međutim, tipografija sama po sebi ne pripada nijednoj od ovih disciplina. Zapravo, tipografiju je moguće sagledati iz dva ugla: vizuelnog i istorijskog (Bringhurst 1992; Lupton 2004). Vizuelna strana tipografije je ona koja je uvek primećena i koja je pod budnim okom posmatrača. Sa istorijskog stanovišta, tipografija je odraz neprestanog preplitanja poteza ljudske ruke i mašine, organskog i geometrijskog.

Oblikovanje tipografskih pisama je dugi niz vekova bilo u službi štampe knjiga i dugačkih tekstova za čitanje. Iako je tipografija trebalo da privuče pažnju na sebe pre nego što bi bila pročitana, za čin čitanja ona je morala da se odrekne pažnje koju je izazvala (Bringhurst 1992). Ova Bringhurstova konstatacija se oslanja na prvobitne oblike i praksu tipo-dizajna za duže čitanje teksta gde tipografija, iako formalno asocijativna, treba da teži nekoj vrsti „*monumentalne transparentnosti*“. Pored toga, tradicionalna uloga tipografije je i dugotrajnost. Ova karakteristika ne podrazumeva podleganje promenama, već sposobnost da se odlike pisma izdignu iznad trendova. Princip dugotrajne tipografije je svakako čitkost, ali i nešto više od čitkosti, nešto što daje živost i dinamiku stranici. Teško je izvršiti krupne promene oblika slovnog znaka a da se ne naruši čitkost (Cheng 2006). Međutim, postoje velike mogućnosti da se varijacijom strukture tj. formalnih atributa dobiju upečatljive razlike.

Iako se razvojem tehnologije (evolucija od olovnog sloga preko foto-sloga do digitalnog sloga) otvaraju mogućnosti za različite i nove načine manipulacije slovnim oblicima, osnovna načela i principi tipografije se ne menjaju. Prema tome, tipografija ostaje veština korišćenja tipografskih slova i oblika, izbora i manipulacije odgovarajućim tipografskim pismima za određeni projekat u svrhu postizanja efektne komunikacije.

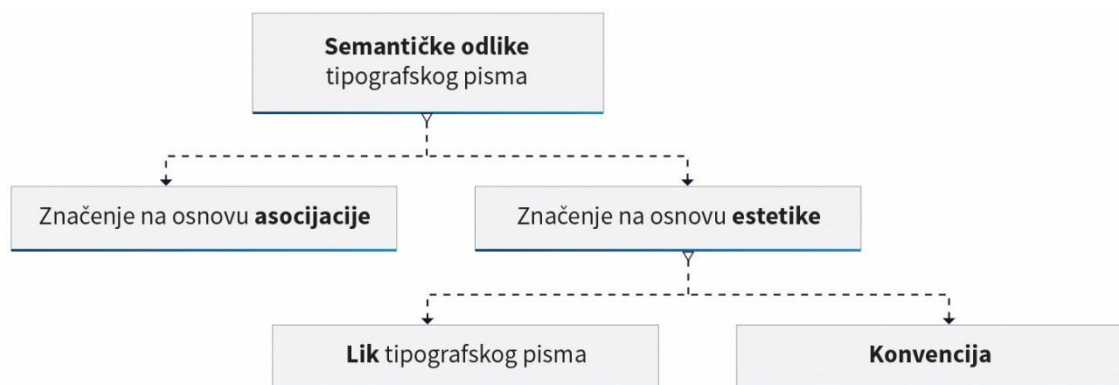
### 2.1.1. Funkcionalne i semantičke odlike pisama

Teorijski izvori ukazuju da se tipografija nije posmatrala toliko kao deo jezika, već kao kanal za prenos informacija (Baines & Haslam 2005). Ovu praksu najbolje dočarava Vord (Warde 1955) koja figurativno koristi priču o „kristalnom peharu“, izboru između kristalno čiste čaše i pozlaćenog ukrašenog pehara za degustaciju vina. Putem ove metafore Vord iznosi ideju o tome da bi tipografija trebalo da bude kristalno jasna „posuda“ koja svojom formom ne zaklanja sadržaj poruke autora. Služeći se ovom maksimom, tipografi i dizajneri bi tražili „pravi“ način aranžiranja slova koji je mogao da podrazumeva, na primer, najergonomičniji efekat pisma, ili pismo koje je u najvećoj meri u „duhu vremena“ (Waller 1988). Ovakav pristup se svakako oslanjao na ustaljenu praksu prvih 400 godina od Gutembergovog pronalaska štamparskog procesa, kada su štampari imali na raspolaganju limitiran fond tipografskih pisama. Tek od XIX veka pruža se mogućnost da se vrši selekcija „odgovarajućeg“ pisma na osnovu kriterijuma istorijske ili ekspresivne asocijacije. Posledično, tipografija postaje dominantan instrument u oblikovanju vizuelne, odnosno grafičke komunikacije.

Sa ovog aspekta izražajnosti određene forme, tipografiju je moguće uporediti sa relacijama unutar govora. Prema Starkvederu (Starkweather, 1956) postoje dva nivoa komunikacije u govoru. Prvi nivo je sam sadržaj poruke koji se saopštava kroz glas govornika; drugi nivo je intonacija glasa koja nadograđuje poruku sa dodatnim značenjem. Osnovni informativni sadržaj se, dakle, prenosi kroz reči dok se sa intonacijom glasa iznose dodatna značenja. Ova dodatna značenja se mogu postići naglašavanjem pojedinih reči ili iskazivanjem određenog raspoloženja ili emocije. Paralelno sa ovim načinom razmišljanja, moguće je diskutovati o komunikativnoj vrednosti tipografije. Na osnovu Bartramovih (Bartram 1982) pojmova i definicija, moguće je sagledati razliku između funkcionalnih i semantičkih odlika tipografskog pisma. Funkcionalne odlike se odnose na attribute forme koji su univerzalni za svako pismo i pomoću kojih se jedno slovo raspoznaje od drugog. Sa druge strane, semantičke odlike tipografskog pisma aktiviraju kognitivnu ili emocionalnu reakciju, pri čemu formalni atributi ukazuju na neko dodatno značenje, odnosno asocijaciju.

Vijnhods (Wijnholds 1997) raščlanjuje semantičke odlike na one koje nose značenje preko estetike i one kojima je značenje dodeljeno kroz asocijaciju (Slika 2.1). Kod značenja koje se tvori putem asocijacije stvara se veza između formalne strukture slova i lične osobine, raspoloženja ili okruženja koja rezultuje kognitivnom ili emotivnom reakcijom. Značenje implicirano na osnovu estetike funkcionira po drugačijem principu. U ovom slučaju veza nije (nužno) uspostavljena na osnovu iskustva; emotivni odgovor može i direktno da se izazove. Na osnovu jednostavnog primera može se objasniti kako se asocijacija koristi za formiranje značenja. Pozivnica za neku svečanost sadrži otmenu poruku koja se pojačava tipografskim

pismom, koje ljudi smatraju otmenim. Kada osoba otvori pozivnicu i opazi prefinjena, nerigidna slova, sa prizvukom elegancije, stiče predstavu o tome kakav je verbalni sadržaj pre nego što ga pročita. Na taj način osoba odmah povezuje asocijaciju formalnih atributa slovnih znakova sa uzročnim okruženjem. Dubljom analizom moguće je uočiti da se asocijativno značenje ispoljava putem asocijacije na osnovu lika pisma i na osnovu asocijacije kroz konvenciju. Asocijacija na osnovu lika tipografskog pisma zasniva se na zajedničkim obeležjima koja dele npr. tipografsko pismo i otmena atmosfera, dok se asocijacija na osnovu konvencije oslanja na zajedničko znanje. Prema tome, lik upućuje na subjektivnu vezu između forme slovnog znaka i impresije koju ona izaziva, dok se konvencija oslanja na nasumičnu vezu koja se uspostavlja na osnovu frekvencije korišćenja od strane većeg broja ljudi. Asocijativno značenje koje se ostvaruje kroz konvenciju je veza koja je postala opšte prihvaćena i ljudi vremenom počnu da je smatraju logičnom vezom. Za primer ovog procesa u kontekstu tipografskog pisma mogu se uzeti slovni znaci na posterima za cirkuske predstave. Atmosfera i raspoloženje koje formalni atributi ovih slovnih znakova odaju ne ukazuje na uzbuđenje koje osetimo kada posetimo ovakav tip događaja. Međutim, posetioci cirkusa su često suočeni sa ovim stilom pisama i u takvom kontekstu počnu da ga očekuju. Pored toga, značenja na osnovu estetike, poput asocijativnog značenja, odnose se na senzaciju osećanja koju izazivaju kod posmatrača i povezuju sa preferencijom posmatrača.



Slika 2.1 Šematski prikaz podele semantičkih odlika pisama (Wijnholds, 1997)

Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002), analizirajući odnos tipografskog pisma i semantičkih asocijacija kroz primere u sferi oglašavanja, navode dva moguća efekta semantičkih asocijacija. Prvi je zaključak koji se iznosi o brendu a koji se donosi na osnovu procene odlika tipografskih pisama. Drugi efekat izaziva interakcija između konotacije tipografskog pisma i značenja verbalnog sadržaja. Istraživanja u oblasti dizajna informacija i marketinga potvrđuju da su pojedinci sposobni da dosledno opaze značenja tipografskih pisama (Bartram 1982; Rowe 1982; Tantillo et al. 1995; Lewis & Walker 1989). Ovaj efekat testirao se pokazivanjem niza jedinstvenih tipografskih pisama ispitanicima, od kojih se očekivalo da navedu konotacije koje određeni tipografski oblik pisma izaziva koristeći skale procene (Bartram 1982; Rowe 1982; Tantillo et al. 1995). Takođe, na istraživanja o efektu semantičkih karakteristika tipografskih pisama, gde je primarni cilj ispitanika obrada tekstualnog sadržaja, fokusirali su se i kognitivni psiholozi (Foltz et al. 1984; Lewis & Walker 1989). Nalazi njihovih studija ukazuju da nepodudarnost između značenja pisma i značenja tekstualnog sadržaja rezultuju dužom vremenskom reakcijom. Može se zaključiti da

dosadašnja istraživanja potvrđuju uticaj vizuelne dimenzije štampanog teksta na konceptualnu procenu opaženog sadržaja.

### 2.1.2. Forma i struktura – formalni atributi pisama

Pisanje i čitanje su u prošlosti bili privilegija malog broja ljudi. Istorijske prilike i tehnološki razvoj doprinose progresivnom širenju informacija i znanja koje ostavlja svoj trag na formalnu strukturu tipografskog pisma. Mehanizacija rukopisa, sa Gutenbergovim pronalaskom štamparskog procesa, u početku kopira formalnu strukturu pisanih skripta (Highsmith 2012; S. Nedeljković & U. Nedeljković 2012). Postepeno, forme tipografskih pisama se razvijaju i transformišu. Osnovna veština oblikovanja tipografskog pisma ogledala se u komforu slovnog znaka za čitanje i njegovom takvom konstruisanju, koje bi omogućilo čitanje što većem broju ljudi. Prolazeći kroz nekoliko faza i reformi tokom vekova, danas su tipografska pisma dostupna u različitim oblicima i služe kao sredstva komunikacije. Ipak, moguće je definisati neutralnu, jedinstvenu strukturu slovnog znaka. Ideja o arhetipu slovnih formi navodi Frutigera (Frutiger 1998) na razmišljanje o zajedničkoj, odnosno opštoj strukturi slovnog znaka. Frutiger iznosi ideju o matrici slovnog znaka. Smatra da postoje programirane matrice slovnog znaka u našem mozgu koje su „naučene“ tokom aktivnosti čitanja a koje omogućavaju prepoznavanje slova. Pored toga, definiše jedinstven skelet slova koji sadrži neutralni oblik slovnog znaka tvrdeći da je do neutralnog oblika moguće doći preklapanjem stilski različitih pisama pri čemu dolazi do formiranja jasne centralne forme (Frutiger 1998 pp. 202) (Slika 2.2). Zbog toga se oblikovanje tipografskog pisma smatra suptilnim procesom u kojem veće izmene jedinstvenog skeleta utiču na čitkost (Cheng 2006). Ipak, unutar priznatih formi postoje velike mogućnosti za varijaciju strukture, a to znači da nadogradnja neutralnog oblika zalazi u sferu estetike, odnosno stilizacije forme.



*Slika 2.2 Prikaz metode pomoću koje se dobija jedinstvena struktura, odnosno „skelet“ slovnog znaka koju definiše Frutiger na osnovu preklapanja osam najučestalijih tipografskih pisama (sa leva na desno): Garamond, Baskerville, Bodoni, Excelsior, Times, Palatino, Optima i Helvetica (Frutiger 1998)*



Stilizacija, ili devijacija osnovnog skeleta pisma, prema Frutigeru (1998) može da se podeli u dve zasebne kategorije. Prva kategorija se odnosi na ekstenzije, gde osnovna forma ostaje prepoznatljiva dok se dimenzije slovnog znaka menjaju na osnovu njihovih proporcija. Primer ove devijacije je širina lika: ograničavanjem širine, forma slova se sužava, odnosno suzbija, dok se horizontalnim širenjem postiže šira forma (Slika 2.3). Druga kategorija devijacije forme pisma je transformacija slovnog znaka.



Slika 2.3 Prikaz nekih od ekstenzija koje forme tipografskih pisama mogu posedovati

Ovakav način manipulacije forme proizveo je mnogobrojna i raznolika tipografska pisma, što je dovelo do izazova u pristupu njihovog funkcionalnog klasifikovanja. Kao najjednostavniji način klasifikacije, nameće se kategorizacija po abecednom redu kao što je kod većine katalogizacija. Ovakav pristup sortiranju pisama bi imao smisla ukoliko bi se njihova pretraga vršila na osnovu imena. Međutim, ovakva kategorizacija postaje nepraktičan ukoliko se pretraga vrši na osnovu specifične vizuelne karakteristike. Prve kategorizacije pisama javljaju se u XIX veku. Danas postoje mnogobrojni sistemi klasifikacije pisama od kojih je većina zasnovana na klasifikaciji Maksimilijena Voksa iz sredine XX veka, koja pisma razvrstava, kako prema vizuelnim karakteristikama, tako i prema istorijskoj referenci (Cheng 2006; Baines & Haslam 2005). Nedostatak ove klasifikacije ogleda se u nepostojanju kategorije za mnoga pisma koja se zbog toga svrstavaju u „sivu zonu“. Takođe, značajan fokus ove klasifikacije pada na tipografska pisma koja su oblikovana za prelom knjiga, odnosno na tzv. knjižna pisma. Prema tome, naslovna i grafička pisma, odnosno elaborativna i figurativna pisma, koja dominiraju današnjim medijima komunikacije, nemaju jasno definisane kategorije i podkategorije.

Sistem koji efektnije odražava suptilne varijacije u praksi dizajna tipografskih pisama je deskriptivni sistem Ketrin Dikson (Dixon 2008). Njen pristup se ogleda u fokusu na deskripciju forme, a ne toliko na njenu kategorizaciju. Ovakav deskriptivni okvir traga za vokabularom termina i fraza koji mogu da opišu savremene forme tipografskog pisama. Većina klasifikacija koristi induktivni pristup koji ne obezbeđuje fleksibilnost sortiranja hibridnih i individualizovanih pisama. Novi deskriptivni okvir obuhvata tri komponente koje su identifikovane kao „izvori“, „formalni atributi“ i „obrasci“. Izvori opisuju generički uticaj strukturiranja tipografskih pisama, koji kao pozadinu koriste već postojeće kategorije. U ovom sistemu izvori se definišu kao oblici koji su: *dekorativni/slikovni*, *rukopisni*, *roman*, *oblici 19-og veka* i *novi oblici*. Formalni atributi su osnovne individualne opisne jedinice koje se odnose na oblik i konstrukciju tipografskih pisama. Definisano je osam atributa: *konstrukcija*, *oblik*, *modelovanje*, *terminali*, *proporcija*, *svetlina lika*, *specifična slova* i *dekoracija*. Formalni

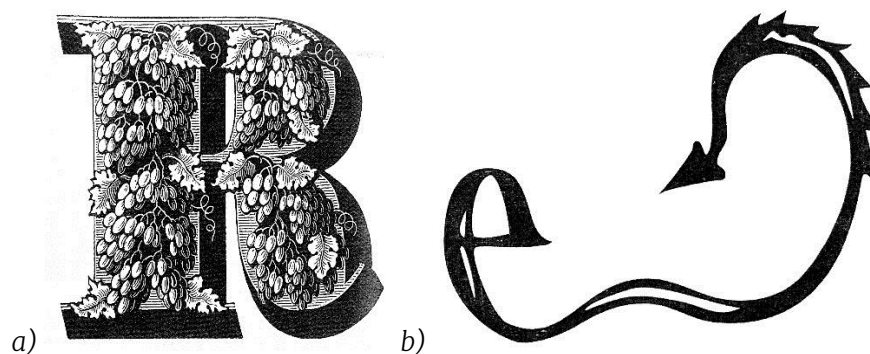


atributi, u obliku ilustrovanih pojmova, služe kao vizuelni indeks koji objašnjava vokabular prakse tipo–dizajna (P 11.1a).

Deskriptivni okvir klasifikovanja tipografskih pisama polazi od pretpostavke da se formalni karakter svakog pisma može opisati korišćenjem definisanih termina iz dve komponente, izvora i formalnih atributa. Međutim, da bi se izbegao preveliki akcenat na distinkcije koje mogu da prikriju makro pogled na zajednički formalni odnos određenog pisma sa drugima, identifikovan je treći element–*obrazac*. Obrazac izlistava konfiguraciju izvora i formalnog atributa koja se često ponavlja, odnosno kada se izvor i određeni formalni atribut učestalo koriste zajedno u nekom fiksnom odnosu, rezultat te veze je *obrazac* (P 11.1b).

Deskriptivni oblici, u okviru komponente izvori, koji su identifikovani kao dekorativni/slikovni tipografski oblici, najviše se ističu u pogledu svoje vizuelne forme. Tradicija srednjovekovnih prepisivača da ukrašavaju prvo slovo pasusa nastavila se i u narednim godinama koje su obeležile razne tehnike štampe. Ova dekorativna pisma razlikovala su se od knjižnih pisama na dva načina. Prva razlika je bila u pogledu veličine slova (dekorativna pisma su bila veće gradacije), dok se druga razlika ogledala u pogledu forme (Baines & Haslam 2005).

„Obična“ slova koja su se koristila za prelamanje osnovnog testa, ugledala su se na rukopisne i roman oblike, dok su se dekorativna slova izdvajala iz ove tipografske prakse, uglavnom zbog svoje oplemenjene forme, a kasnije i zbog obavijenosti forme. Naime, kada se postojeći prepoznatljiv oblik slovnog znaka modifikuje, tako da se dodaju dekorativni elementi, postupak se tada smatra tretmanom oplemenjivanja slova (*eng. embellishing*). Pored oplemenjivanja, javlja se i postupak obavijanja slova (*eng. encompassing*). Kada je slovni znak sam po sebi dekorisan/slikovan i nije nadogradnja nekog postojećeg slovnog znaka, označava se kao obavijeno slovo (Slika 2.4). Može se potom zaključiti da usložnjavanjem forme, slovni oblici postaju kompleksniji u svojim formalnim atributima.



Slika 2.4 a) Oplemenjeni slovni znak; b) Obavijeni slovni znak (Baines & Haslam 2005)

#### 2.1.2.1. Detekcija formalnih atributa i prepoznavanje slovnih oblika i reči

Istraživačko pitanje, koje je okupiralo mnoge studije iz oblasti ljudskog vida, kognitivne i eksperimentalne psihologije, glasi: *Na koji način se informacija o prostorno distribuiranom stimulusu umrežuje kako bi došlo do njegove identifikacije?* (Pelli et al. 2006). Preformulisano za

potrebe tipografske prakse, ovo pitanje glasi: *Kako prepoznajemo reči i slova?* Ranije studije o uticaju tipografskih oblika, koje su sprovodili eksperimentalni psiholozi, imale su nedostatak u tome što su istraživači bili neiskusni u tipografskoj praksi i nisu dovoljno poznavali tipografsku materiju. Zbog toga, odgovor na ova pitanja usledio je tek nakon uzimanja u obzir teorije kognitivne obrade informacija i modernih metodoloških postupaka, poput metodologije praćenja očnih pokreta (*eng. eye tracking*) i konekcionistačkog modela obrade pojedinačnih reči (U. Nedeljković 2016). Zapravo, kognitivna psihologija, kao grana eksperimentalne psihologije koja proučava kako um funkcioniše (obradom tema: pažnja, memorija, učenje, proces donošenja odluka), kroz fokus na vizuelnu percepciju, posledično dobija interesovanje i za proces čitanja (Rayner et al. 2012).

Kognitivni psiholozi predlažu različite pristupe prepoznavanja slova, od kojih se dva pristupa navode kao osnovna: model usaglašavanja sa uzorkom (*eng. template-matching*) i teorija detekcije odlika (*eng. feature detection*) (Beier 2009). Oba pristupa podrazumevaju da mentalna reprezentacija ima niz zajedničkih osobina sa objektom. Međutim, nedostatak prvog modela ogleda se u tome da ovaj postupak zahteva prethodno normalizaciju stimulusa, što je psihološki i neurofiziološki neverodostojno (Neisser 1964). Zbog toga skorašnja istraživanja pribegavaju metodi detekcije odlika. Osnova postupka detekcije odlika ogleda se u pretpostavci da mozak dekodira distinktivne odlike po kojima se jedno slovo raspoznaje od drugog. Iz ugla tipografske prakse, slova se mogu definisati na osnovu ograničenog broja poteza (vertikalni, horizontalni, spajajući, kosi, krivi), te potezi koji sačinjavaju slovo predstavljaju njegove distinktivne odlike (U. Nedeljković 2016). Za istraživanja sa fokusom na čitkosti pisma, značajno je istražiti uticaje na nivou distinktivnih odlika.

Teorija nas uči da su reči jedinice značenja (Rayner et al. 2012). Prema tome, smatra se da su tvorci alfabeta pridavali veliki značaj njegovim odlikama tako da je omogućeno dekodirati sekvencijalno postavljene slovne oblike. Kognitivna psihologija predlaže mnogobrojne modele vizuelnog prepoznavanja reči: prepoznavanje celih reči (Reicher 1969; Haber & Schindler 1981), serijsko prepoznavanje svakog slovnog znaka (Sperling 1963), paralelno prepoznavanje slovnih znakova. Nalazi istraživanja takođe ukazuju na efekat superiornosti reči (Word Superiority Effect, WSE) (Paap et al. 1982). Iako ovaj model nije usvojen kao siguran način na koji mozak prepoznaje reči, dovoljno je konzistentan sa dosadašnjim uverenjima o percepciji reči da se smatra mogućim. Aktuelno uverenje o tome kako se identifikuju reči je takvo da se reči identifikuju na osnovu njihovih sastavnih komponenti – slova, pri čemu se slova ne identifikuju sekvencijalno već paralelno (McClelland & Rumelhart 1981; Rumelhart & McClelland 1982). Model koji je značajno doprineo razumevanju procesa ponašanja tokom čitanja je konekcionistački model obrade pojedinačnih reči, poznat kao model interaktivne aktivacije (McClelland & Rumelhart 1981; Rumelhart & McClelland 1982). Ovaj model je u osnovi biološki i ilustruje proces obrade informacija preko neuronskih veza. Prema ovom principu, jačina sinaptičke veze uslovljena je tipom informacija koju prima, pa tako prispeli signal određenog tipa aktivira određeni neuron (McCulloch & Pitts 1990).

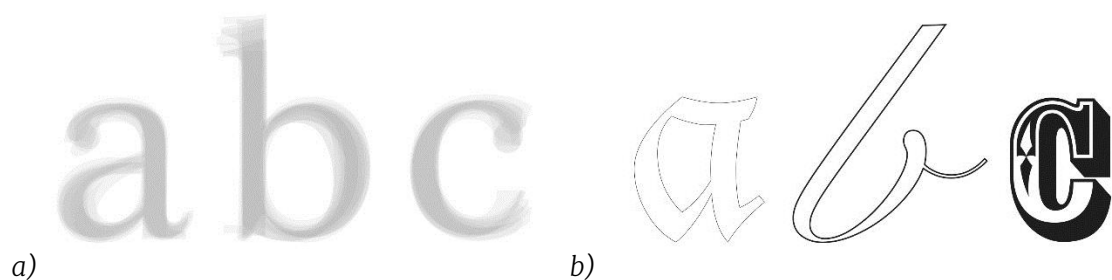
U nastojanju da pruže odgovor na pitanje: kako posmatrač identifikuje slova, grupa autora sprovodi niz eksperimenata za prepoznavanje objekata (Pelli et al. 2006). U njihovoj studiji eksperimenti su oblikovani sa ciljem da se postigne karakterizacija proračuna koji će biti medijator vizuelnoj identifikaciji familijarnih objekata. Peli i autori koriste ideju i rezultate

studija o pragu detekcije rešetaka (vidi Campbell & Robson 1968; Watson & Ahumada 2005), koje se pozivaju na teoriju detekcije po kojoj je poznato da je optimalno rešenje za jednostavan zadatak, poput raspoznavanja slova abecede u belom šumu, podudaranje šablona (*template matching*) (Van Trees 2004). Koristeći teoriju iz psihologije, koja navodi da su odlike (*eng. features*) medijatorni elementi pri identifikaciji (Graham 1989), Peli i autori stavljaju u fokus testiranje koji delovi slovnog znaka se smatraju elementarnim odlikama. Nalazi njihove studije pokazali su da je efikasnost identifikacije slova skoro proporcionalna perimetričkoj kompleksnosti (Pelli et al. 2006). Od tada ovaj metod postaje popularna metrika za mnogobrojne analize oblika poput ljudskog slovnog znaka (Pelli et al. 2006; Zhang et al. 2007; Watson & Ahumada 2012), prepoznavanja rukopisa (Rusu & Govindaraju 2006), evolutivnog procesa grafičkih simbola (Garrod et al. 2007) i dizajna grafičkih anti-spam tehnologija (Chew & Baird 2003; Biggio et al. 2007; Fumera et al. 2007).

Istraživanja koja značajno dopunjuju teorijske okvire u oblasti prepoznavanja slova, odnosno distinktivnih odlika slova, jesu istraživanja o čitkosti tipografskog pisma. Prema Trejsiju (Tracy 1986) pojam čitkosti ukazuje na lakoću ili teškoću prepoznavanja slova tipografskog pisma i odnosi se na fizičke karakteristike slova. Brojna istraživanja u prošlosti, usled primene različitih stimulusa, u vidu tipografskog pisma i njegove neprimerene manipulacije, doprinela su nekonzistentnosti nalaza. Ova neusklađenost rezultata otežala je pronalazak liste distinktivnih odlika slova koja su ključna za prepoznavanje slova. Skorašnje studije značajnije doprinose postavci teorije čitkosti tipografskih pisama i pojašnjenju koncepta koje distinktivne odlike pomažu čitaocu da raspozna vizuelno slična slova. Na primer, Fiset i autori (Fiset et al. 2008) koriste „bubbles“ tehniku (Gosselin & Schyns 2001) da utvrde koja polja od pet različitih razmera su efikasnija za identifikaciju velikih i malih slova. Njihovi nalazi potvrđuju da su terminali slova od najvećeg značaja za identifikaciju slova. Sa druge strane, Beier i Larson (Beier & Larson 2010) rade na stilizaciji skeleta pojedinačnih slova kako bi uticali na povećanje čitkosti. Koristeći namenski oblikovane fontove, sa nekoliko varijacija najčešće pogrešno prepoznatih slova, autori afirmišu da su pojedine karakteristike stila čitkije u odnosu na druge. Slično, U. Nedeljković (2017), oslanjajući se na dualnost teorije o čitkosti tipografskog pisma, koja izdvaja čitkost na bazi diferencijacije i na bazi familijarnosti, testira efekat familijarnosti ali u kontekstu univerzalnosti slovnih oblika. Naime, U. Nedeljković prvenstveno testira i izdvaja univerzalnu karakteristiku tipografskih pisama – univerzalni skelet. Zatim, polazeći od postulata da se najlakše čitaju pisma koja se najduže čitaju (Licko prema Heller 2003), dakle pisma sa familijarnim oblikom, U. Nedeljković testira da li podešavanja na font (*eng. font tuning*), pored familijarnosti, zavisi i od univerzalnosti strukture skeleta tipografskog pisma. Nalazi njegove studije afirmišu da familijarnost sa tipografskim pismom utiče na brzinu čitanja ali i da pored izloženosti pismu čitkost doprinosi i podudarnosti sa univerzalnim skeletom.

Neophodno je istaći da je većina istraživanja o čitkosti tipografskog pisma bila skoncentrisana oko slova i tekstova namenjenih za duže čitanje i kod kojih tipografski slovni znak ne odstupa u velikoj meri od neutralnog oblika slova (Slika 2.5a). Iz tog razloga studija Beier i autora (Beier et al. 2017) je interesantna jer odlazi korak dalje i testira čitkost naslovnih pisama sa oplemenjenom formom. Prema klasifikaciji Diksonove (Dixon 2008), naslovna pisma sa oplemenjenom formom (Slika 2.5b), pripadaju deskriptivnim oblicima unutar komponente izvori i najčešće se koriste u saopštavanju promotivnih poruka putem reklama

i štampanih oglasa, kao i za dizajn vizuelnog/korporativnog identiteta. Do sada je bilo poznato da se slova sa oplemenjenom formom vizuelno teže percipiraju zbog toga što povećan broj distinktivnih odlika kompleksnijih pisama rezultuje uskim grlom pri opažaju (Pelli et al. 2006). Ovaj nalaz je potvrđen i tehnologijom elektroencefalografije (EEG) gde su istraživači utvrdili da mozak ulaže veći napor za obradu kada je izložen tipografskim pismima sa oplemenjenom formom u poređenju sa neupadljivim pismima (Thiessen et al. 2015). Nadovezujući se na ove nalaze, Beier i autori (2017) testiraju uticaj različitih odlika oplemenjenih tipografskih pisama na čitkost tako što ispituju (i) da li je moguće izolovati distinktivne odlike koje utiču različito na procese u obe hemisfere i (ii) implikacije čitkosti koje su u vezi sa specifičnim odlikama oplemenjenih, odnosno kompleksnih formi tipografskih pisma. Autori namenski oblikuju tipografske stimuluse za potrebe eksperimenta, gde na neutralni oblik slova dodaju elemente semantičke prirode. Njihovi nalazi sugerišu da, za postizanje maksimalne čitkosti, tipografska pisma sa oplemenjenom formom treba oblikovati tako da zadrže osnovni skelet slova. Iz ovih nalaza proizilazi da izražajnost tipografskog pisma može da se postigne manipulacijom poteza slova ili dodavanjem efekata na skelet (*npr. senke*) ali ne i menjanjem neutralnog oblika slova. Sve dok se skelet slova održava, pisma mogu da posедуju mnogobrojne dopunske odlike, a da pritom ne izgube na čitkosti.



Slika 2.5 a) Neoplemenjena forma slovnog znaka (neutralni oblik);  
b) Oplemenjena i manipulirana forma slovnog znaka (kompleksni oblik) (Beier et al. 2017)

### 2.1.3. Efekat tipografskih odlika

Sa teorijskog stanovišta, opažanjem okruženja ili scene, pojedinac se aktivno uključuje u smisleni proces rešavanja problema – proces razmišljanja (Arnheim 1969; Lanham & Landow 1993). Rezultat ovog procesa su procene i rasuđivanja o onome što je opaženo. Usvajanje ovih procena u velikoj meri zavisi od konteksta i prethodnog iskustva pojedinca jer prethodno znanje, očekivanja i iskustva oblikuju interaktivnu vezu sa posmatranim objektom. Ukoliko se grafički mediji svrstaju u kategoriju opaženog objekta, onda se može reći da posmatrač aktivno donose procene tokom opažanja, recimo, stranica knjige, bilborda, kataloga, oglasa i td. Posmatračeva percepcija ovih medija, a samim tim i tipografskih pisama koja su njihov sastavni deo, određena je njegovim prethodnim iskustvima i asocijacijama koje se vezuju za ta iskustva. Prema tome, može se zaključiti da će pojedinci pripisivati pismima određene asocijacije i karakter.

Kada su u pitanju tipografska praksa i empirijska istraživanja iz oblasti tipografije i njen efekat na prijem informacija uticajni faktor kojem se u dosadašnjim istraživanjima pridavao veliki značaj je čitkost tipografskog pisma (Beier 2009; Beier & Larson 2010; Franken et al. 2014; Lewis & Walker 1989; U. Nedeljković et al. 2013; U. Nedeljković 2016) i prepoznavanje reči (Pušnik et al. 2016; Pelli et al. 2006). U prošlosti tipografska praksa i istraživačke teme su se nadopunjavale. Kako je duži tekst dominirao štampanim materijalom, gde se izričito zahteva da se zadrže funkcionalne odlike slovnih oblika, ispitivanje retoričkog potencijala tipografskih pisama je bilo zanemareno. Međutim, industrijalizacija i masovna potrošnja dobara nameću nove oblike komunikacionih kanala, poput oglašavanja, koje uslovljava oblikovanje novih tipografskih rešenja. Tako, početkom XX veka, javljaju se prva istraživanja o kongenijalnosti pisma sa proizvodom (Berliner 1920, prema Rowe 1982). Berliner testira „vezu između sadržaja i vizuelne forme“ (prema Zachrisson 1965), odnosno kongenijalnost tipografskog pisma sa reklamnim proizvodima, tako što traži od ispitanika da klasifikuju pisma na osnovu grupa proizvoda (npr. brašno, marmelada). Pofenberger i Franken (Poffenberger & Franken 1923) testiraju *prikladnost pisma* za određene tipove proizvoda i takođe pronalaze razlike u doživljaju pisama. Ove razlike autori pripisuju, sa jedne strane, obliku, veličini, teksturi i karakteru linija (poteza) tipografskih pisama koji doprinose određenoj „atmosfera“ (Slika 2.6), dok sa druge strane ideju o „atmosfera“ pisama vezuju za samu primenu pisma: „*principom asocijacije pisma mogu posedovati kvalitativne karakteristike koje se prenose iz okruženja u kojem se pismo uobičajeno pojavljuje*“. Kasnije studije Morisona (Morrison 1986) i Makijavica i Moelera (Mackiewicz & Moeller 2004; Mackiewicz 2004) empirijski potvrđuju ovu pretpostavku.



FIGURE 1.

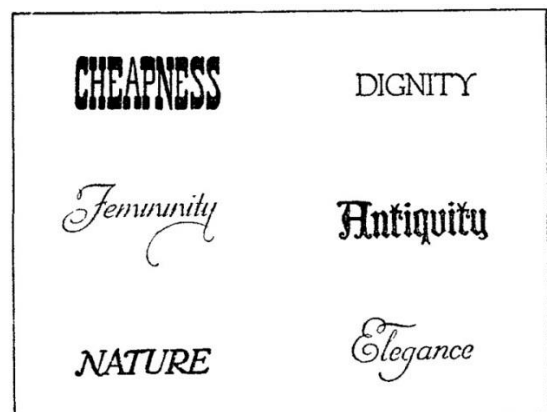


FIGURE 2.

Slika 2.6 Uzorci tipografskih pisama koje su koristili u svojoj studiji Pofenberger i Franken (Poffenberger & Franken 1923)

Sa ciljem da olakša postupak izbora pisma za potrebe tehničke komunikacije, Makijavica i Moeler (Mackiewicz & Moeller 2004) testiraju efekat 15 pisama prema njihovom karakteru. Njihova studija koristi kvantitativne i kvalitativne podatke. Ispitanici su procenjivali karakter pisama prema skali od 10 atributa (npr. profesionalan, tehnički) koje su ocenili na osnovu Likertove skale od 7 tačaka. Pored toga, ispitanici su dostavili i pisana obrazloženja svojih ocena. Rezultati studije potvrdili su da ispitanici imaju doživljaj da pisma poseduju određeni karakter. Pisana obrazloženja ispitanika pokazala su da ispitanici doživljavaju različite karaktere pisama u zavisnosti od njihovog prethodnog iskustva sa tim pismima, kao i u zavisnosti od formalnih atributa pisama. Dodatna potvrda ovim nalazima je studije autorke

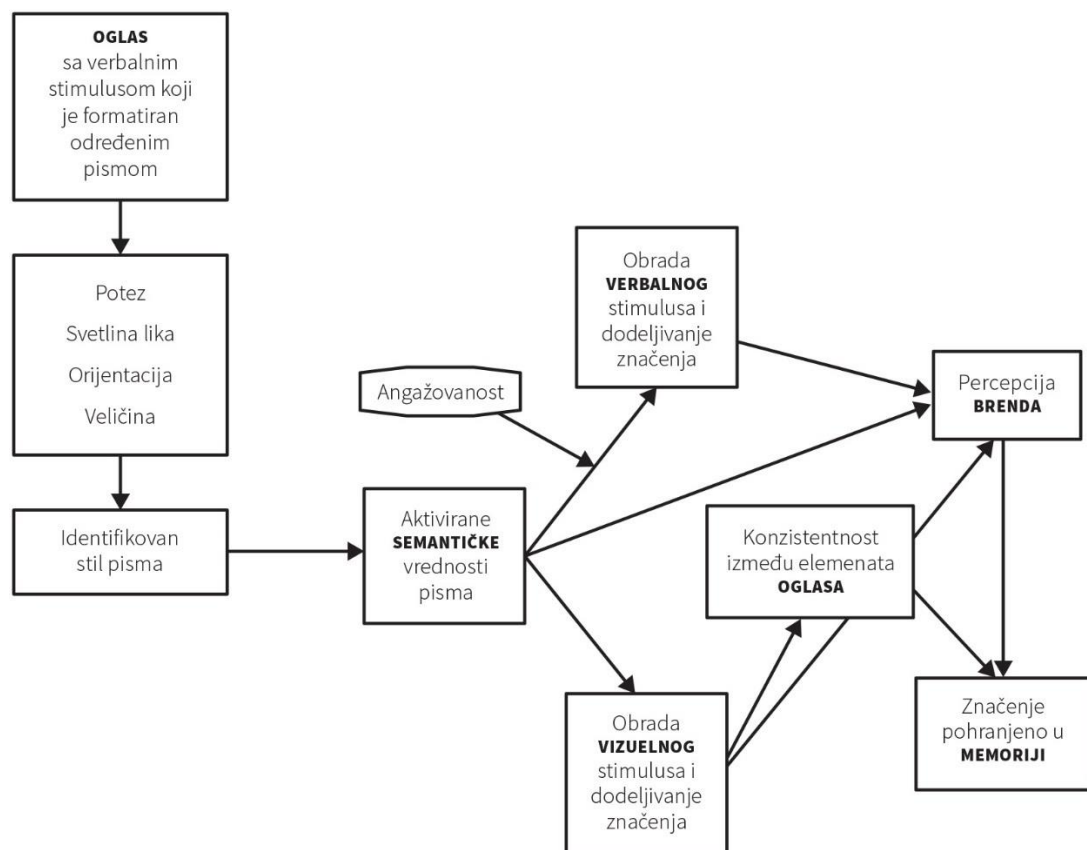


Brumberger (Brumberger 2003b; Brumberger 2003a) koja testira vezu između karaktera pisma i sadržaja literarnog teksta. Ona smatra da je retorika tipografije u direktnoj vezi sa karakterom pisma i zbog toga je fokus njenog istraživanja na proveru koliko ispitanici dosledno opažaju određene attribute karaktera pisma i teksta. Nalazi njene studije potvrđuju vezu između doživljenog karaktera tipografskog pisma i prikladnosti pisma različitim tipovima tekstualnog sadržaja. Zajednički faktor navedenih studija je testiranje efekta odlika knjižnih pisama, odnosno pisama neoplemenjene forme. Rouv (Rowe 1982) sprovodi studiju koja testira naslovna, odnosno pisma sa oplemenjenom formom. U ovoj studiji ispitanicima je prikazano 10 različitih pisama koje su ocenjivali na skali semantičkog diferencijala. Nalazi njene studije otkrili su konotativnu kategorizaciju naslovnih pisama. Dodatno, većina ovih studija koristi meru semantičkog diferencijala koju su razvili Osgud, Suči i Tanenbaum (Osgood et al. 1957) a koja omogućava da se utvrde konotativne dimenzije pisama. Na primer, Brinton (Brinton 1961) i Tanenbaum (Tannenbaum et al. 1964) koriste semantički diferencijal da bi ustanovili razlike u percepciji pisma između amatera, poluprofesionalaca i profesionalaca i pronalaze da sve grupe ispitanika dele slična mišljenja u pogledu konotativne vrednosti pisama. Prema tome, generalni zaključak ove grupe istraživanja je da vizuelni jezik tipografije može da prenese „vizuelnu teksturu, ton i atmosferu“ (Kostelnick 1990).

Značajni nalazi o efektu distinktivnih odlika pisama mogu se pronaći u istraživanjima koja se bave efektnošću oglašavanja, gde je afirmisano da odlike tipografije predstavljaju značajan vizuelno sredstvo za ostvarivanje uspešne korporativne i tržišne komunikacije (McCarthy & Mothersbaugh 2002; Childers & Jass 2002; Tantillo et al. 1995; Henderson et al. 2004; Doyle & Bottomley 2004). U okviru ovih istraživanja uočavaju se dve grupe studija koje omogućavaju da se predvidi uticaj oblika tipografije i distinktivnih odlika pisama na odgovore potrošača. Jedna grupa istraživanja direktno testira vezu između karakteristika pisma (npr. serif) i odgovora (npr. inovativan) (npr. Tantillo et al. 1995). Druga grupa istraživanja se fokusira na istraživanja estetike (npr. Henderson & Cote 1998). Henderson, Giz i Kot (Henderson et al. 2004) za potrebe testiranja odlika tipografskih pisama u korporativnom materijalu, raščlanjuju dizajn pisma na dve grane: *univerzalne karakteristike dizajna* i *karakteristike specifične za tipografsko pismo*. Univerzalne karakteristike dizajna se smatraju holističkim opisom koji se oslanja na percepciju i može poslužiti za opis širokog spektra stimulusa (npr. simboli, objekti, slike). Ovi holistički opisi podrazumevaju da bi trebalo da se sistemi dizajna posmatraju kao celina, a ne kao skup delova. Karakteristike specifične za tipografsko pismo su grafički opisi fontova i obuhvataju karakteristike kao što su: *nizak/visok*, *serif/bezserif*, *sužen/proširen*. Ove karakteristike nisu subjektivne i pružaju priliku da dodatno objasne razliku u odzivima specifičnim za dizajn pisma. Procenjujući odgovore ispitanika prema navedenim grupama karakteristika, Henderson i autori, ustanovili su šest uopštenih profila u koja mogu ove karakteristike da se svrstaju i time obezbedili smernice za upravljanje utiscima i konotacijama pisama u okviru korporativnog sadržaja.

### 2.1.3.1. Semantičke asocijacije

Dostupna istraživanja potvrđuju da vizuelna dimenzija verbalnog teksta utiče na tok obrade informacija u ranim fazama opažanja reči, u poređenju sa obradom semantike pisanog teksta, odnosno vizuelne odlike reči utiču na prijem verbalnog sadržaja (Tinker 1963; Webster & Tinker 1935). Testiranja vizuelnih odlika reči mogu se pronaći u psihološkim studijama koje ispituju semantičke karakteristike vizuelnih odlika reči (Foltz et al. 1984; Paivio 1975) i pokazuju da nepodudarnost između značenja pisma i značenja teksta rezultuje u dužem vremenskom odzivu (Lewis & Walker 1989). Dakle, postoje empirijski dokazi koji podupiru ideju da vizuelne karakteristike verbalnog sadržaja mogu direktno da prenose značenje. Jedna grupa autora (Childers & Jass 2002) iznosi konceptualni okvir uticaja semantike tipografskih pisama na obradu informacija (Slika 2.7).



Slika 2.7 Konceptualni okvir uticaja semantičkih vrednosti tipografskih pisama na obradu informacija u štampanim oglasima (Childers & Jass 2002)

Prema njihovom okviru, kada potrošači opažaju poruke tržišne komunikacije sa verbalnim sadržajem, određene kontrolne odlike tipografskog pisma, odnosno formalni atributi (potez, svetlina lika, orijentacija i veličina) pomažu pri identifikaciji slova i reči. Nakon uspešne identifikacije, kvalitativne semantičke vrednosti pisma se aktiviraju. Na osnovu prethodnih nalaza, moguće je osloniti se na činjenicu da se vizuelne karakteristike reči procesiraju u ranijoj opažajnoj fazi i formiraju nezavisni semantički kod u odnosu na verbalni sadržaj. Prema tome, može se smatrati da su reči „obučene“ u „odela“ tipografskih stilova, pri čemu ova „odela“ prenose značenje nezavisno od reči koje oblače.

Shodno ovim nalazima i zaključcima, Čilders i Džas (Childers & Jass 2002) postavljaju istraživačko pitanje: *u kojoj meri se može očekivati da, nakon aktivacije semantičkih asocijacija, ova informacija ima uticaj na posmatrača koji procenjuje informaciju o brendu?* Afirmacije na osnovu istraživanja u psihologiji i marketingu o principima uveravanja dodatno usložavaju ovaj konceptualni okvir. Naime, postoje dve putanje u kontekstu uveravanja: *centralni*, ili sistematski tip procesiranja, i *heurističko*, ili periferno gledište na uveravanje (Chaiken 1980; Petty et al. 1983). Ovaj koncept omogućava da se tipografski signali tretiraju kao moderator poruke koja je sadržana u sloganu oglasa. Sa jedne strane, tipografske odlike mogu da posluže kao periferni signali potrošačima tokom evaluacije brenda, te u uslovima slabe angažovanosti, kada posmatrači nisu motivisani da procesiraju sadržaj, tipografske odlike, odnosno semantičke asocijacije postaju značajan opažajni signal brenda. Sa druge strane, kada je angažovanost potrošača velika, očekuje se da će pažnja biti posvećena argumentima sadržanim u sloganu kroz verbalni sadržaj. Pod ovakvim uslovima, odlike tipografskih pisama bi mogle da nastupe kao centralni signal koji osnažuje argument poruke (Miniard et al. 1991). Kako bi odgovorili na postavljeno istraživačko pitanje, Čilders i Džas pretpostavljaju glavni efekat semantičkih vrednosti tipografskih pisama na percepciju potrošača, kao i to da će tipografske vrednosti imati uticaj u oba slučaja angažovanosti. S obzirom da nalazi prethodnih studija potvrđuju uticaj elemenata oglasa na memoriju (Schmitt et al. 1993), Čilders i Džas takođe pretpostavljaju da će konzistentnost na oglasu između semantičke asocijacije tipografskog pisma, verbalnog sadržaja i značenja koje se prenosi kroz piktorijalni deo povećati performanse opoziva informacije o vrednosti brenda iz memorije.

Testiranje hipoteza se odvijalo u dve etape. U prvoj fazi, ispitanicima su prikazani targetni oglasi gde je verbalni sadržaj, odnosno slogan prikazan kroz tipografsko pismo čije su odlike podupirale oglašavanu korist ili kroz pismo koje je aktiviralo semantičke asocijacije, koje su se razlikovale od istaknute koristi. Ispitanici su ocenjivali doživljene asocijacije u odnosu na brend na skali od 7 tačaka za svaki oglas. Nakon procene asocijacija, ispitanici su ocenili oglašavanu korist putem niza skala semantičkog diferencijala od 7 tačaka (npr. „praktičan“ naspram „lüksuzan“). Na kraju prve etape, ispitanici su procenjivali manipulaciju nezavisne varijable. Druga etapa provere hipoteza je bila fokusirana na odziv memorije. Prema argumentu konzistentnosti, što je veći broj veza podudarnosti između elemenata oglasa, tvrdnja će se bolje pamtit. Shodno tome, stimulusi su oblikovani tako da je između slogana, piktorijalnih komponenti i asocijativne vrednosti tipografskog pisma, broj veza varirao (smatra se da veza postoji onda kada element oglasa podržava primarnu poruku koju oglas komunicira). Targetni oglasi u ovoj etapi su oblikovani tako da je odabrano tipografsko pismo, sa svojim semantičkim asocijacijama, ili podržavalo impliciranu korist oglasa ili je bilo neutralno u odnosu na oglašavanu korist. Takođe, piktorijalni deo oglasa je manipulisao u istom maniru tako da je ili podržavao oglašavanu korist ili je bio neutralan. Nalazi ove studije pokazuju da tipografska pisma prenose značenje koje ima potencijal da značajno utiče na prenos poruke u marketinškom okruženju u uslovima i niskog i visokog angažovanja potrošača, odnosno motivisanosti za obradom informacija. Potvrđeno je, dakle, da semantičke asocijacije tipografskih pisama utiču na to kako potrošači doživljavaju brend i koje vrednosti brenda pamte. Pored toga, potvrđeno je da interakcija odlika tipografskog pisma i drugih elemenata oglasa (slika, argument slogana) utiče na pamćenje posmatrača kada je konzistentna (Slika 2.8). Generalni zaključak i doprinos ove studije odnosi se na



činjenicu da odlike pisma prevazilaze estetiku pisma, te da semantičke asocijacije pisma mogu da se koriste kao nezavisni element u procesu vizuelne komunikacije.

*The New Merin...  
All You Ever Needed*



*The new Merin is definitely all you ever needed in a car in this class. Just consider the features available on the standard model of this beautiful new line. Leather seats as a standard option; smooth, soft and durable, nothing else is quite the same. Dual temperature zones make riding a comfortable experience for all; separate control panels allow passengers on the driver and passenger sides to select their own temperature levels. Built-in anti-theft measures are another great feature; if any of the car's sensors detect tampering, a spoken message alerts the offender that the authorities have been contacted. Because the system comes straight from the factory, it nicely complements the car's interior. Visit the new homepage at [www.merin.com](http://www.merin.com) to learn more about this great model, view images from several additional angles, and leave us your questions and comments. Definitely, the Merin is all you ever need.*

*Merin*

**Pants by Foley. Designed for you.**



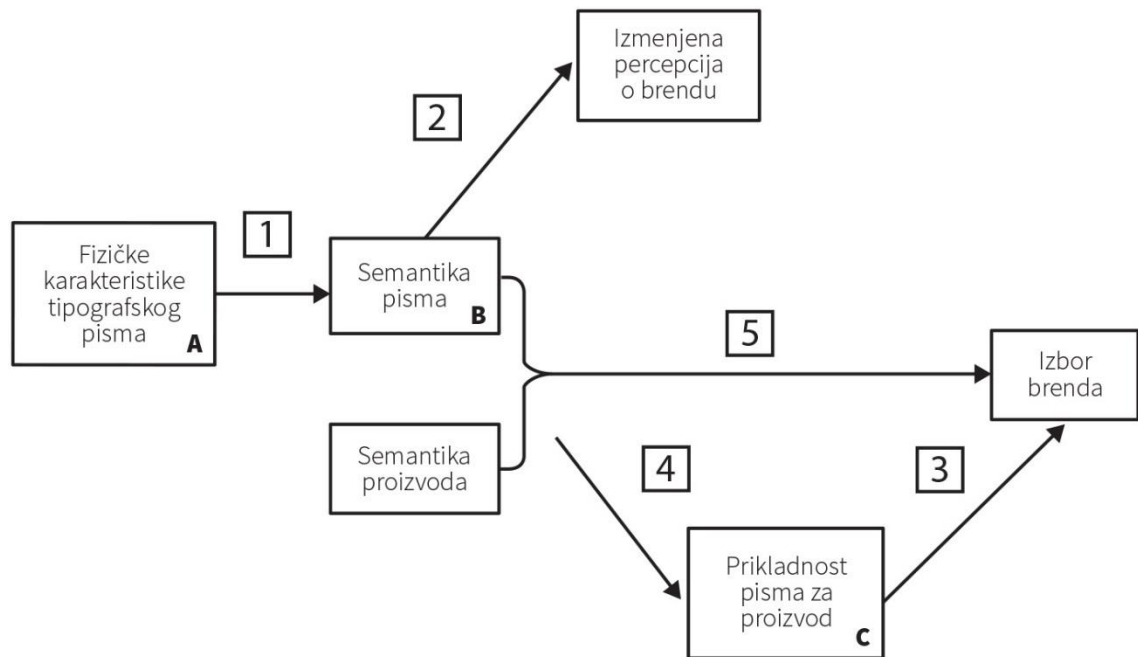
The new Foley line of pants is definitely designed with you in mind - man, woman, young or old. At every detail, these pants are constructed for quality. Our cotton fabric is soft to the touch, but requires no pampering; it's tough enough to withstand the most active use. The lightly brushed texture gives the colors a rich quality. The unique button fly provides a distinctive look for both men and women. The relaxed, full cut is something else we feel you'll appreciate. Foley's are designed with a natural fit style; cut with extra room in the thigh and knee, with a slight taper from knee to ankle for exceptional comfort. Available in men's waist sizes 28-36, inseams of 30", 32" and 34". Also in women's sizes 4-20 in petite and regular.

Foley, for you.

**Foley.**

**Slika 2.8** Primer stimulusa iz jednog od eksperimenata koji su dizajnirani sa namerom da ispituju efekat tipografskog oblika na reakciju posmatrača (Childers & Jass 2002)

Druga grupa autora istražuje efekat podudarnosti, odnosno prenosa konotativnih vrednosti na relaciji tipografsko pismo–produkt, u pogledu izbora brenda na osnovu imena brenda (*logotip*) i proizvoda (Doyle & Bottomley 2006; Doyle & Bottomley 2009). Studija je motivisana istraživanjem specifičnih odlika tipografskog pisma koje prethodne studije nisu ispitivale. Autori predlažu grafički prikaz strukture prethodnih istraživanja o efektu tipografskog pisma kao konceptualni okvir (Slika 2.9). Sa stanovišta teorije, pismo se doživljava prikladnim za određenu priliku kada postoji saglasnost između značenja (*asocijacije*) koju prenosi tipografsko pismo i značenja koje prenosi proizvod. Kako bi bliže odredili ovu vezu, autori detektuju tri potencijalna izvora zajedničkog značenja. Na prvom mestu je naučena proizvoljna asocijacija (npr. asocijacija ka određenoj zemlji ili istorijskom periodu). Na drugom mestu je figurativna asocijacija koja se javlja kada određene odlike tipografskog pisma prikazuju odrednice iz realnog sveta (npr. reference ka snežnoj ili zaleđenoj površini). Na trećem mestu su apstraktna značenja koja, ukoliko se dele sa proizvodom, mogu da postave osnovu za podudarnost. Nalazi ove studije potvrđuju efekat semantičkih asocijacija tipografskog pisma na percepciju prikladnosti, kao i na izbor brenda. Ovi nalazi, zajedno sa nalazima Henderson i autora (Henderson et al. 2004), pružaju širu sliku odnosa između fizičkih odlika pisma i bihevioralnih stanja.

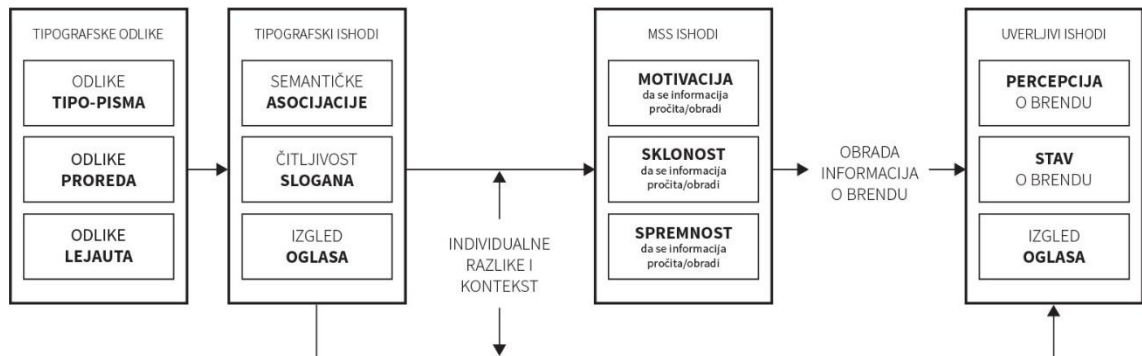


Slika 2.9 Šematski prikaz konceptualnog okvira efekta tipografskog pisma na osnovu strukturiranih nalaza prethodnih istraživanja (izvor: Doyle & Bottomley 2006)

#### 2.1.4. Uloga tipografije u oglašavanju

Pregled istraživanja u proteklih nekoliko decenija beleži učestali porast interesovanja za kognitivne procese sa aspekta procena i odluka pojedinaca (Shimp 1981; Leigh et al. 2006; Kumar & Garg 2010; Wright 1973). Usaglašeno sa ovim trendom, istraživanja na relaciji tržišna komunikacija-potrošač, odnosno istraživanja o efektivnosti oglašavanja, u poslednje vreme razmatraju ulogu tipografije u oglašavanju i potrošačkom kontekstu. Naime, u oglašavanju postoji pristup da se izvršni elementi, koji učestvuju u procesu komunikacije (npr. slike, reči, javne ličnosti) povezuju sa motivacijom, sklonošću i spremnošću (MSS) potrošača da procesira informaciju o brendu ili proizvodu (MacInnis et al. 1991; Petty et al. 1983). U tom pogledu, tipografija se može tretirati kao izvršni element. Autori Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002) smatraju da je tipografija značajan izvršni element u oglašavanju koje je vođeno verbalnim sadržajem, poput štampanih oglasa i internet oglašavanja. Shodno ovom stanovištu, smatraju da tipografija poseduje potencijal da utiče na MSS potrošača da procesira datu informaciju. Kako bi bliže odredili ulogu tipografije u pomenutom kontekstu, autori predstavljaju opsežan okvir uticaja tipografskih odlika u oglašavanju. Definišu tri tipografske dimenzije: tipografsko pismo, odnos razmere i aranžman elemenata, koje se uparuju sa tri tipografska ishoda – semantika, čitkost i izgled. Polazeći od toga da se tipografija bavi formom, odnosom veličina i aranžmanom reči i rečenica nekog grafičkog medija, smatraju da ona značajno može da utiče na efektivnost oglašavanja.

Mekarti i Maderzba veruju da je manjak istraživačkog interesa za proučavanje kvaliteta argumentativnih mogućnosti tipografije uzrokovan nedostatkom organizacionog okvira koji opisuje odnose na mikro nivou između tipografskih dimenzija (*odlika*), tipografskih ishoda i efekata tih ishoda na MSS potrošača u procesu oglašavanja. Smatraju da bez strukturiranog okvira je veoma teško sagledati kako tačno tipografija može da unapredi komunikacioni proces. Zbog toga ovi autori predlažu konceptualni okvir koji pretpostavlja uticaj tipografskih odlika na reakcije potrošača (Slika 2.10). Na ovom prikazu može se videti da tipografske odlike utiču na procesne i uverljive ishode kao što su stav prema brendu i doživljaj brenda, odnosno da ove odlike utiču na prijem uverljivosti argumenta direktno i indirektno.



Slika 2.10 Uopšteni model uloge tipografije koji su predložili Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002)

#### 2.1.4.1. Tipografske odlike i tipografski ishodi

Mekarti i Maderzba (McCarthy & Mothersbaugh 2002) raščlanjuju funkciju tipografije u oglašavanju na tri faktora: karakteristike tipografskog pisma (*odlike tipografskog pisma*), odnos veličina (*odlike proreda*) i aranžman (*odlike lejauta*). Karakteristike tipografskog pisma se odnose na odlike koje definišu formalne attribute pisama. Odnos veličina, kao faktor, odnosi se na razdaljinu između reči, prostor između slova u reči i prostor između redova teksta. Aranžman (*eng. layout*) se odnosi na poziciju reči i blokova teksta i podrazumeva dužinu stupca, broj kolona, poravnanje teksta i konzistentnost ili kontrast teksta unutar oglasa. Ove tipografske odlike imaju uticaj na tipografske ishode: semantičke asocijacije, čitkost slogana oglasa i izgled oglasa. Semantičke asocijacije predstavljaju konotacije koje omogućavaju potrošačima da povežu misli o poruci (tekstu) ili brendu, a koje nadograđuju semantiku teksta. Na primer, opažanje ukrasnog pisma podstiče asocijacije na eleganciju i moguće je zaključiti da je proizvođač ili proizvod elegantan. Čitkost se odnosi na lakoću i ugodnost kojom se slova i reči raspoznaju. Shodno tome, trebalo bi pažljivo formatirati slova manjih gradacija kako ne bi došlo do smanjene vidljivosti slovnog znaka. Pored toga, atributi pisma mogu uticati na izgled pisma koji se zatim odražava na celokupan izgled oglasa. Efekti ovih obeležja poseduju potencijal da utiču na posmatračevu MSS da obradi informaciju. Sistematično organizovan zapis o ispitivanju odnosa između tipografskih odlika i njihovih ishoda, koji uzima u obzir i moguće teorijske okvire, koji bi mogli da podupru istaknute odnose (P 11.2).

#### 2.1.4.2. Tipografsko pismo i izgled oglasa

Karakteristike tipografskog pisma, svojim formalnim atributima, mogu da se odraze na celokupan izgled i prijem oglasa prema shvatanjima Mekartija i Moderzbaua (2002). Njihova razmatranja se zasnivaju na analizi prethodnih studija koje su ispitivale efekte noviteta oblika, neusaglašenosti sa obrascem i kompleksnosti stimulusa. Naime, Berlajn (Berlyne 1971) navodi da će obrasci stimulusa („patterns“, gestalten) koji su novi, kompleksni ili nepodudarni sa šemom, prouzrokovati veći stepen uzbuđenja. Morison i Dejnoff (Morrison & Dainoff 1972) sprovode empirijsko istraživanje u kojem testiraju i dodatno razrađuju Berlajnovu ideju tako što istražuju uticaj kompleksnosti stimulusa i vremena posmatranja. Pronalaze da postoji pozitivna veza između vizuelne kompleksnosti oglasa u magazinima i vremena posmatranja. Međutim, nedostatak njihove studije ogleda se u nedovoljno preciznoj kontroli kompleksnosti stimulusa i ispitivanju dodatnih efekata poput stava i/ili namere kupovine. Mejers-Levi i Tajbaut (Meyers-Levy & Tybout 1989) empirijski potvrđuju uticaj podudarnosti sa šemom i nalaze da ona utiče na evaluaciju informacija, odnosno da umereno nepodudarna šema izaziva najviše dopadljivosti. Međutim, u obzir treba uzeti nekoliko konfundirajućih varijabli. Prvo, kompleksnost i nesaglasnost sa obrascem, prema obrazloženjima Mekartija i Maderzbaua, prate invertnu-U vezu (Cohen 2011). U tom pogledu, premalo ili previše kompleksan stimulus smanjuje motivaciju za procesiranjem i afektivnim odgovorom. Drugo, moguće je očekivati potencijalni konflikt između čitkosti i odlika tipografskog pisma, odnosno formalnih atributa. Ipak, autori smatraju, da u pogledu samog izgleda oglasa pomenuta kompleksnost može zapravo povećati stav prema oglasu i sugerišu da studije, koje ispituju odnos između odlika tipografskog pisma i njihovih ishoda, treba da razmotre koji ishodi bi bili poželjni u okviru određenog konteksta.

Mekarti i Moderzba nevedena zapažanja, u pogledu uticaja kompleksnih odlika tipografskog pisma, ali i celokupnog oglasa, pretpostavljaju na osnovu prethodnih nalaza ali ih ne testiraju. Vrednost njihovog istraživačkog rada ogleda se u predloženom modelu koji pruža novu perspektivu o tome kako i zbog čega je tipografija značajna za oglašavanje i komunikaciju sa ciljem uveravanja. Njihovo empirijsko istraživanje odnosi se samo na uopštene tipografske odlike i njihov efekat na čitkost i rezultujuću efiksnost čitanja. Njihova studija ne ispituje efekat tipografskog pisma na uverljivost verbalnog registra (slogana) kroz npr. stav prema oglasu, kao ni uticaj izvršnih elemenata oglasa mimo tipografskih odlika (kao što su slika i/ili zaštitni znak). Takođe, karakteristike navedene u modelu, a koje se odnose na semantičke asocijacije i izgled oglasa, nisu testirane na efektivnost.

Istraživanje u okviru ove disertacije spada u kategoriju *karakteristike tipografskog pisma* konceptualnog okvira Mekartija i Moderzbaua, sa mogućom teorijskom podlogom u percepciji kompleksnosti. Zbog toga će se u narednom poglavlju obraditi pojam kompleksnosti forme i efekti koje ona u određenom kontekstu prouzrokuje.

## 2.2. Kompleksnost forme

Čulni opažaji, kao posrednici između čovjeka i njegovog okruženja, podrazumevaju povratnu reakciju između onoga što je opaženo i značenja koje bi ono moglo da ima (Bogdanović & Burić 2004). Oblici koje pojedinac opaža imaju svoju formu koja se može opisati kao „vidljiv oblik sadržaja“ (Ben Šan prema Arnhajm 1998). Prema Arnhajmu, forma prevazilazi praktične funkcije stvari tako što u njihovom obliku pronalazi vizuelna svojstva određenih atributa koje zatim simbolično shvata kao likove ljudskog stanja. Jedna odlika vizuelne forme – kompleksnost, poseduje specifičan opseg značenja koji intrigira istraživače u pogledu efekta kompleksnosti na ljudske reakcije u mnogim oblastima akademskih krugova. Tradicionalno, vizuelna kompleksnost se definiše kao nivo odlika sadržan unutar jedne scene ili slike (Pieters et al. 2010). Moguće ju je analizirati primenom matematičkih operacija zasnovanih na algoritamskoj teoriji informacija ili Kolmogorovoj teoriji kompleksnosti (Donderi 2006b). S obzirom da su teorije vizuelne kompleksnosti merljive, naučnici su fokus svojih studija, u proteklih pet decenija, stavljali na odnos između vizuelnog ulaznog signala (čulnog opažaja) i bihejvioralnih stanja, te kako se ova stanja ljudskog ponašanja odnose prema konceptu vizuelne kompleksnosti.

Ustanovljeni teorijski okvir povezuje teorije kompleksnosti zasnovane na deskripciji jedinstvene forme (cf. Leeuwenberg 1968) i teorije zasnovane na verovatnoći distribucije koja generiše skupove formi (cf. Garner 1970). Odnos između principa distribucije (skup vizuelnih slika) i koda kompleksnosti za jednu sliku, definisan je kroz *algoritamsku teoriju informacija* (AIT; Solomonoff 1985). AIT objašnjava kako izmeriti verovatnoću nizova simbola a zatim je povezati sa kompleksnosti niza. Ukoliko bi se ova teorija primenila na vizuelnu percepciju, neophodno je da se vizuelna slika pretvori u niz simbola skeniranjem na računaru i potom identifikuje preko reprodukovanog bitmap fajla. „Princip verovatnoće“, koji podržava AIT, postavlja vizuelnu percepciju u reon ispitivanja postavkom hipoteza, gde su „podaci“ čulni ulaz, „hipoteze“ mogući distalni objekti predstavljeni ulaznom informacijom, a percepcija se može formulisati kao Bajezioanova verovatnoća (Donderi 2006b):

$$p(H/D) = [p(D/H) \times p(H)]/p(D) \quad (1)$$

gde  $H$  predstavlja percepcijsku hipotezu (percept), a  $D$  predstavlja čulni ulaz. Kako bi izveo ovaj proračun, perceptivni sistem mora da zna verovatnoću aktuelnog senzora  $D$ , verovatnoće svih mogućih percepcijskih hipoteza  $H$  i verovatnoće ulaza  $D$  za svaku datu hipotezu  $H$ . Shodno tome, „princip jednostavnosti“, za vizuelnu percepciju, baziran je na teoriji informacije analognoj Bajesovoj teoremi (Donderi 2006b):

$$I(H/D) = I(H) + I(D/H) - I(D) \quad (2)$$

Dakle, informacija (kompleksnost) mogućeg percepta  $H$ , za dati čulni ulaz  $D$ , jednaka je kompleksnosti plus uslovna kompleksnost ulaza  $D$  datog percepta  $H$ , minus kompleksnost ulaza  $D$ . Percepcijska hipoteza, u bilo kojoj situaciji je ona koja minimalizuje funkciju ove informacije. Postavka hipoteza u reonu vizuelne percepcije znači da mediji grafičke

komunikacije, koji se služe vizuelnom i verbalnom informacijom različitih nivoa kompleksnosti, mogu postati predmet analize i empirijskog istraživanja u svrhu testiranja i poboljšanja efektivnosti komunikacije na ovom polju. Metodološki okvir bi u ovom kontekstu podrazumevao vizuelnu analizu sadržaja, detekciju distinktivnih odlika tipografskog pisma (vizuelna dimenzija verbalnog sadržaja) i detekciju distinktivnih odlika slike (piktoralni sadržaj).

### 2.2.1. Metod vizuelne analize sadržaja

Generalizovanje na osnovu podataka o tome šta je prikazano u medijima grafičke komunikacije zahteva objektivne mere. Metodologija koja je postala najšire prihvaćena u medijskim studijama, prevashodno kroz novinarstvo i radio, je analiza sadržaja. Analiza sadržaja je objektivan metod klasifikacije i kvantifikacije sadržaja sa ciljem prikupljanja podataka o, recimo, medijskoj reprezentaciji i omogućava donošenje opštih zaključaka kada se radi o induktivnoj analizi (Bell 2001; Fajgelj 2005; Berelson 1952). Sa druge strane, cilj deduktivne analize sadržaja je testiranje postavljenih hipoteza o emiteru poruke, prijemniku ili i jednom i drugom. Svrha oba pristupa ove metode može biti: ispitivanje sadržaja komunikacije u odnosu na ciljeve, identifikacija namera i ostalih svojstava emitera poruke, opis trendova u sadržaju komunikacija ili ispitivanje stavova, interesovanja i vrednosti delova populacije. Pored očigledne jednostavnosti i korisnosti, ovaj metod ima ograničavajući faktor za mnoga naučno-istraživačka pitanja. Zbog toga se smatra neophodnom ali ne i dovoljnom metodom.

Mužić (1968) navodi dva postupka pri istraživanju posmatranja: *kvalitativni* i *kvantitativni*. Kvalitativna analiza odgovara na pitanje "šta" (*koji sadržaj je izložen*) i "kako" (*na koji način je sadržaj izložen*), dok kvantitativna analiza odgovara na pitanje "koliko" je nečega saopšteno, odnosno koliko je osnovnih svojstava sadržaja koji se istražuju. Na sličan način, Stejsi (2013) analizu sadržaja posmatra kao tehniku za redukovanje kvalitativnih podataka na kvantitativne pojmove i ograničava je na izlistavanje jedinica analize i na brojanje stavki iz celog teksta ili uzorka.

U naučnim istraživanjima plan analize sadržaja je standardizovan i analiza se smatra efektom jedino onda kada se hipoteze jasno definišu. (Fajgelj 2005; Bell 2001):

1. Prvo se pristupa izboru kategorija pomoću kojih se klasifikuje sadržaj. Kategorije moraju da budu eksplicitne i nedvosmislene.
2. Zatim se određuje jedinica analize. Jedinica analize je deo poruke ili poruka u celini. Naziva se i jedinica klasifikacije što govori o tome da se jedinice analize kodiraju, odnosno razvrstavaju u neku od kategorija. Najčešće jedinice analize koje se koriste su: reč ili simbol – grupa reči po smislu, sintagma, fraza ili tema; rečenica; pasus; dokument (knjiga, intervju ili odgovor na otvorena pitanja); lik (u drami, filmu); ilustracija, slika ili druga ikonička celina. Dodatno, mogu se definisati indikatori svake jedinice analize.



3. Pošto se odredi uzorak, pristupa se kodiranju sadržaja tj. razvrstavanju jedinica analize u neku od kategorija. Za ručno kodiranje teksta potrebno je angažovati više koderi koji ne znaju ciljeve istraživanja. Danas se za kodiranje verbalnog sadržaja uglavnom koristi odgovarajući softver uz pomoć koga se vrši i definisanje kategorija, analiziranje teksta i prikazivanje rezultata (Fajgelj 2005). Nakon konačnog kodiranja potrebno je proveriti pouzdanost kodiranja (vidi Perreault & Leigh 1989; Kassarian 1977)
4. Nakon faze kodiranja sledi istraživanje, na osnovu kodne tabele, i statistička obrada podataka.
5. Završna faza je tumačenje dobijenih podataka (Mužić 1968; Krippendorff 2004).

Kada je reč o analizi sadržaja slika, odnosno vizuelnoj analizi, Bel (Bell 2001) opisuje sličan postupak. On razvrstava kategorije na varijable i vrednosti gde svaka varijabla, a u okviru nje svaka vrednost, treba da se definiše po principu jednog kategoričkog obeležja reprezentacije. Definisane varijabli, i njihovih vrednosti, obezbeđuje kodnu šemu koju će da koriste „sudije“ tj. koderi za analizu sadržaja. Od velikog značaja je njihovo eksplicitno definisanje jer ono vodi ka pouzdanom kodiranju. Pouzdanost kodiranja predstavlja stepen konzistentnosti samog procesa kodiranja koja se izražava kroz kvantitativni indeks konzistentnosti. Koen (Cohen 1960) predlaže intervale u kojima se ovaj indeks može smatrati nedovoljnim (0,2–0,4), zadovoljavajućim (0,41–0,6), veoma dobrim (0,61 do 0,8 i odličnim (0,8 do 1). Objektivnost ove metode zahteva mogućnost ponovljivosti kodne šeme. Zbog toga je za visok nivo pouzdanosti procesa kodiranja neophodno ispratiti sledeće korake:

- a) Definisane varijabli i vrednosti precizno i nedvosmisleno uz proveru da svaki koder razume kodnu šemu na isti način
- b) Treniranje koderi za pravilnu primenu kriterijuma definisanih za svaku varijablu i vrednost
- c) Merenje indeksa konzistentnosti kodiranja.

## 2.2.2. Metode detekcije perimetra odlika tipografskih pisama

Perimetrička kompleksnost, odnosno kompleksnost obima je mera nivoa kompleksnosti binarnih slika. Definisana je sa ciljem da se objasni doživljena perceptualna kompleksnost vizuelnih oblika (Attneave & Arnoult 1956). U oblasti obrade slika, ovaj koncept se javlja kao njegov inverzni oblik – kompaktnost.

### 2.2.2.1. Perimetrička kompleksnost geometrijskih oblika

Najjednostavniji primer mere kompleksnosti obima jesu geometrijski oblici. Kod ove mere jedna ili nekoliko površina iste boje (*bela*) se definišu kao prednji plan, a ostatak (*crna*) kao

zadnji plan. Perimetrička kompleksnost  $C$  se dobija kao suma unutrašnje i spoljašnje površine obima prednjeg plana  $P$  na kvadrat, podeljena sa  $4\pi$  i površinom prednjeg plana  $A$  (Watson 2012):

$$C = \frac{P^2}{4\pi A} \quad (3)$$

Oblik koji je najmanje kompleksan je krug. Kod kruga je površina perimetra  $2\pi$ , dok je površina prednjeg plana  $\pi$ . Prema tome, kompleksnost kruga je (Watson 2012):

$$C = \frac{(2\pi)^2}{4\pi\pi} = 1 \quad (4)$$

Peli i autori (Pelli et al. 2006), koji su adaptirali ovu meru, ističu da je kompleksnost usko povezana sa brojem vizuelnih odlika objekta. U slučaju kruga, može se reći da on ima samo jednu odliku.

#### 2.2.2.2. Pelijev algoritam kompleksnosti

Adaptacija koncepta perimetričke kompleksnosti se javlja 2006 kada su Peli i autori pokazali da je efikasnost identifikacije slova skoro proporcionalna perimetričkoj kompleksnosti (Pelli et al. 2006). Od tada postaje popularna metrika za mnogobrojne analize oblika poput ljudskog slovnog znaka (Pelli et al. 2006; Zhang et al. 2007; Watson & Ahumada 2012), prepoznavanja rukopisa (Rusu & Govindaraju 2006), evolutivnog procesa grafičkih simbola (Garrod et al. 2007) i dizajna grafičkih anti-spam tehnologija (Chew & Baird 2003; Biggio et al. 2007; Fumera et al. 2007).

U oblasti efikasnog prepoznavanja obrazaca određene forme poznato je da posmatrač vrlo malo može sagledati i razumeti letimičnim pogledom (e.g. Miller 1956; Sperling 1960; Woodworth & Schlosberg 1954). Ako uzmemo za primer čitanje, dosta je poznato o perceptivnom polju fokusa tokom čitanja redova teksta. Međutim, istraživače zanima koje je ograničenje pri opažanju pojedinačnog elementa (objekta). Smatra se da su slike i objekti koji istupaju izvan našeg perceptivnog polja fokusa kompleksniji. Shodno tome, kompleksnije forme se delimično definišu putem kognitivnog napora koji se ulaže u njihovo razumevanje. Kako bi ispitali koliki je efekat kompleksnosti forme (npr. slovnog znaka) na učinak posmatrača, Peli i autori (2006) su testirali nekoliko tipografskih pisama (fontova) i stilova (serifni, bezserifni, dekorativni rukopisni) latiničnog alfabeta, kao i nekoliko nelatiničnih alfabeta. Autori predlažu model za merenje kompleksnosti binarnih slika, gde za perimetričku kompleksnost podrazumevaju unutrašnji i spoljašnji obim (perimetar) kvadriran i podeljen sa poljem zacrnjenja (Attneave & Arnoult 1956):

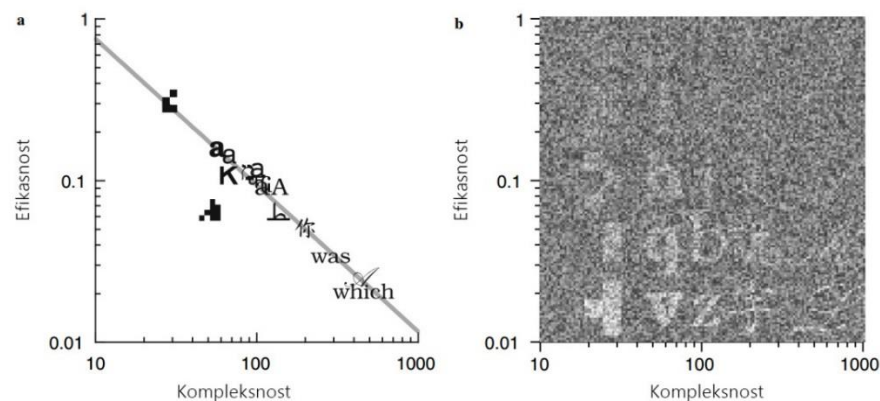
$$\text{Perimetrička kompleksnost} = \frac{p^2}{a} \quad (5)$$



Dakle, kompleksnost pojedinačnog slovnog znaka se meri prema navedenoj formuli. Kompleksnost alfabeta se označava kroz srednju vrednost kompleksnosti njegovih slovnih znakova. Za prag identifikacije i detekcije znaka podrazumevaju unapređeni QUEST redni postupak procene kontrasta (King-Smith et al. 1994; Watson & Pelli 1983). Postupak podrazumeva da je posmatračeva verovatnoća tačne identifikacije  $P$  Weibullova funkcija kontrasta slovnog znaka  $c$  (Pelli et al. 2006):

$$P(c) = \delta\gamma + (1 - \delta)\left(1 - \left(1 - \gamma\right)\exp - \left(\frac{c}{\alpha}\right)^\beta\right) \quad (6)$$

gde su sve vrednosti zadate od strane osobe koja vrši eksperiment, osim praga (granične vrednosti) kontrasta  $\alpha$  koja se meri. Algoritam Peliya i autora tretira zacrnjenje kao 1, a neobojena polja perimetra kao 0. Takođe, u ovom postupku procene opsega forme uzima se u obzir da bitmapirani pikseli nisu uobičajeni diskretni kvadrati i da dijagonalni potezi na ekranu izgledaju kao da su glatki i ravni, a ne razuđeni. U njihovom radu dat je i grafički prikaz veze između ljudske efikasnosti i perimetričke kompleksnosti za sve fontove i alfabete koje su autori koristili (Slika 2.11). Logaritam efikasnosti je u velikoj korelaciji sa logaritmom kompleksnosti.



Slika 2.11 Efikasnost identifikacije kao funkcija perimetričke kompleksnosti (Pelli et al. 2006)


### 2.2.2.3. Funkcija morfoloških komponenti

Terminološki, morfologija se koristi da opiše formu i strukturu, a u svetu računarskog opažajnog sistema, koristi se za opis oblika regiona (Soille 2013). Operacije matematičke morfologije su inicijalno definisane kao operacije za opis procesovanja niza 2D tačaka. U programskom paketu Wolfram Mathematica 10 nalazi se niz funkcija iz polja morfološke matematike. Ove funkcije takođe služe za preračunavanja perimetričke kompleksnosti. Za proračun, prvo je neophodno definisati ulaznu binarnu sliku koja se sastoji iz nekoliko odvojenih delova.

$$y_i = \text{以}; \quad (7)$$

Funkcija „*MorphologicalComponents*“ detektuje povezane regione i opisuje ih celim brojevima. Funkcija „*Colorize*“ vizualizuje ove regione dodavajući boju svakoj brojčanoj vrednosti. Opcija „*CornerNeighbors* → *False*“ omogućuje da se samo četiri susedna polja uračunaju.

```
MorphologicalComponents[yi, CornerNeighbors → False] //
Colorize
```



$$(8)$$

Funkcija „*ComponentMeasurements*“ vraća odabrani set mera za svaki region. U ovom slučaju od interesa je „*površina*“ (*eng. area*) i „*dužina obima*“ (*eng. perimeter length*). Rezultati se pojavljuju u obliku niza pravila koja pokazuju rezultate za svaki region.

```
cm = ComponentMeasurements [
  MorphologicalComponents[yi, CornerNeighbors → False],
  {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors → False] \quad (9)
```

```
{1 → {56, 98}, 2 → {198, 469}, 3 → {138, 371}}
```

Moguće je sjediniti obim i površinu nekoliko regiona, a zatim izračunati kompleksnost na uobičajen način.

```
Total[Last /@ cm]
```

```
{392, 938}
```

$$(10)$$

```
% [[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
13.0365
```

Prethodne kalkulacije su ubačene u funkciju „*PerimetricComplexity*“. Može se dobiti prethodni rezultat.

```

PerimetricComplexity[yi, Filter → None,
  Method → "PerimeterLength"] // N
(11)
{392., 938., 13.0365}

```

Dobija se lista koja sadrži površinu, obim i kompleksnost.

#### 2.2.2.4. Metoda jedinstvenog skeleta

Prema Frutigeru (Frutiger 1998 p 200-202) tipografska pisma poseduju jedinstven skelet, odnosno neutralni oblik slovnog znaka. Prema njegovom navodu, karakter slova je modelovan na skelet poteza slovnog znaka. Frutiger smatra da su „osnove čitkosti poput kristalizacije, formirane stotinama godina kroz upotrebu određenih, distinktivnih tipografskih pisama“. Zbog toga i ne čudi da upravo ovaj model postaje polazna tačka u mnogim istraživanjima čitkosti.

Istraživačke studije, koje su se do sada fokusirale na čitkost tipografskih pisama, metodu jedinstvenog skeleta koriste kako bi ustanovile principe diferencijacije slova. Pretpostavka ovih studija ogleda se u tome da je za prepoznavanje slova, tokom indukovane obrade informacija, potrebno razaznavanje specifičnih odlika tipografskog pisma. Na primer, studija Beier i Larson (Beier & Larson 2013) istražuje kako familijarnost tipografskog pisma utiče na brzinu čitanja i preference čitanja. Postavkom dveju hipoteza Beier i Larson su testirali efekat „prototipa“ slovnog oblika i efekat izloženosti obliku. Za proveru prve hipoteze autori su koristili Frutigerov model jedinstvenog skeleta da bi ispitali postojanje sličnosti između tipografskih pisama. Cilj ove metode u njihovom radu odnosio se na iznalaženje sličnosti između slovnih formi i strukture koja na jedinstven način povezuje iste slovne forme različitih tipografskih pisama. Drugom hipotezom autori istražuju mogućnost, odnosno stepen prilagođavanja („podešavanja“) na određeni font u kontekstu familijarnosti. Iako su u okviru svoje studije autori oblikovali nove (kontrolisane) tipografske stimulse, nisu uspeli da potvrde postavljene hipoteze.

Na sličan način U. Nedeljković (2016) ispituje dejstvo univerzalnih i specifičnih karakteristika tipografskog pisma kombinujući metodu jedinstvenog skeleta, metodu digitalne analize slike i odgovore ispitanika. Ovim metodama U. Nedeljković nalazi da univerzalnost, kao koncept koji definišu istorijske reference, ne postoji već da postoji univerzalna struktura slovnih oblika. Naime, autor prvo kvalitativnom metodom uočava da se tipografska pisma razlikuju na osnovu specifične karakteristike, *svetline lika*. Kako bi potvrdio rezultate kvalitativne analize pristupa oblikovanju tipografskih stimulusa koji su bili značajnije drugačiji u svom krajnjem obliku za razliku od stimulusa u studiji Beier i Larson (Beier & Larson 2013). Za oblikovanje stimulusa, odnosno prototipa, autor koristi Frutigerovu metodu jedinstvenog skeleta. Dobijeni uzorci su zatim prošli kvantitativno merenje digitalnom analizom slike, gde je izmeren nivo zacrnjenja tj. prosečan intenzitet svetlosti koji analizirana pisma odaju. Nalazi digitalne analize slike potvrdili su rezultate kvalitativne analize.

Nakon digitalne analize slike sprovedena je analiza strukturalne sličnosti (SSIM) između tipografskih pisama koja je omogućila određivanje indeksa sličnosti sa ciljem da se utvrdi stepen podudarnosti sa percepcijom ljudskog vida. Za potrebe ovog koraka neophodno je bilo definisati referentni uzorak koju je autor odredio na osnovu medijana analiziranih pisama. Medijana svih uzoraka dobijena je nakon preklapanja svakog slovnog znaka sa odgovarajućim slovnim znakom ostalih uzoraka što se može videti na Slika 2.12. Za utvrđivanje indeksa strukturalne sličnosti, dobijena medijana upoređena je sa svakim uzorkom zasebno i zabeležen je indeks sličnosti među njima. Analiza strukturalne sličnosti dala je rezultate koji pokazuju koliko se određeni uzorak razlikuje od referentnog medijan uzorka, odnosno SSIM indeksom je potvrđeno da pisma imaju univerzalnu strukturu.



*Slika 2.12 Medijana analiziranih tipografskih pisama za svaki karakter i uvećan detalj nekoliko uzoraka (U. Nedeljković et al. 2017)*

Na osnovu izvedenih analiza U. Nedeljković donosi zaključak da formalni atribut *svetlina* predstavlja veoma uticajan faktor za procenjivanje karakteristika tipografskog pisma. Naime, dodavanjem težine, odnosno što su pisma prema atributu svetlina lika crnja to se odgovori ispitanika razlikuju. Pisma koja su imala veću podudarnost sa univerzalnom strukturom, odnosno prototipom doživljavana su drugačije grupisanjem drugačijih opisa od onih koja su imala manju podudarnost. Dodatna uporedna analiza rezultata merenja uticajnih odlika pisama i eksperimentalnih rezultata sa ispitanicima, pokazala je da je procenjivanje pisama, na osnovu specifičnih atributa karaktera, u vezi sa atributima forme, mada je njihova međusobna povezanost bila slaba. Slabu povezanost autori tumače kao rezultat združenog efekta dva atributa forme (Dixon 2008). Prema tome, za istraživanja, koja testiraju efekat specifičnih odlika tipografskog pisma, neophodno je formu slova svesti na univerzalnu strukturu a zatim kontrolisanim dodavanjem atributa forme, odnosno specifičnih karakteristika procenjivati efekat kod ispitanika. Prema Henderson i autorima (2004) ispitivanje univerzalnih karakteristika omogućava veću generalizaciju nalaza dok ispitivanje specifičnih karakteristika omogućava detektovanje efekta dodatnih faktora dizajna.

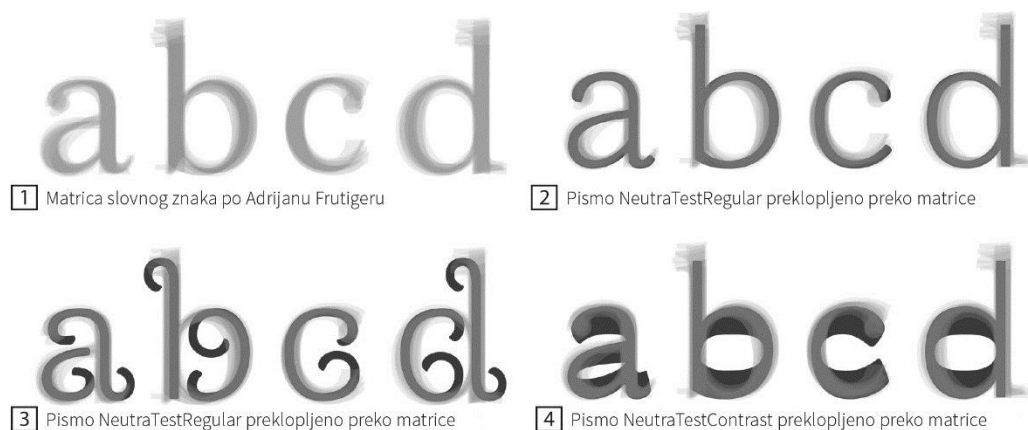
Studija Beier i saradnika (Beier et al. 2017) bavi se proučavanjem efekta specifičnih karakteristika oplemenjenih tipografskih pisama. Uzimajući u obzir da oplemenjena pisma zahtevaju veći napor vizuelnog procesiranja (Pelli et al. 2006; Thiessen et al. 2015) usled kompleksnosti odlika, moguće je pretpostaviti da su oplemenjena pisma manje čitka u odnosu na neoplemenjena, čije su odlike jednostavnije. Prethodne studije koje su testirale efekte specifičnih karakteristika oplemenjenih i neoplemenjenih pisama (Bryden & Allard 1976; Thiessen et al. 2015; Wagner & Harris 1994) koristile su tipografska pisma koja se razlikuju po svojim osnovnim odlikama. Zbog toga je teško identifikovati koje tačno specifične karakteristike oplemenjenih pisama utiču na čitkost i reakciju pojedinaca. Ova tema zainteresovala je grupu istraživača (Beier et al. 2017) koji su fokus svog istraživanja postavili u ispitivanju specifičnog efekta tj. odlike koja, u slučaju oplemenjenih pisama, ima najveći uticaj na čitkost. Konkretno, Beier i autori su testirali efekat *swash* (efekat rukopisnog

stila), *efekat nefamilijarnih slovni poteza* i *efekat dodavanja detalja na slova*. Oni su za potrebe ove studije namenski oblikovali tipografska pisma na osnovu ove tri kategorije oplemenjenosti (Slika 2.13). Na taj način, kontrolisali su varijable koje utiču na to da se dva pisma razlikuju jedno od drugog.



Slika 2.13 Pisma oblikovana za potrebe eksperimenta. Oblikovano je pet pisama. *NeutralTest Regular* (Master) pismo je početna pozicija, dok su ostala četiri ekspresivna pisma oblikovana tako da izoluju specifičnu odliku za testiranje (Beier et al. 2017)

Prva kategorija definisala je početnu poziciju oblika u vidu neoplemenjenog pisma. Pismo *NeutralTest Regular*–master oblik, oblikovano je na osnovu Frutigerovog metoda jedinstvenog skeleta na osnovu najtamnijih delova koji se dobije preklapanjem (Slika 2.13, Nivo 1), (Slika 2.14, br. 2).



Slika 2.14 Na osnovu predloga Adrijana Frutigera, najučestalija pisma *Garamond*, *Baskerville*, *Bodoni*, *Excelsior*, *Times*, *Palatino*, *Optima* i *Helvetica* su preklapljeni (gornji red). Tamni delovi gde se slova preklapaju pokazuju jasnu centralnu formu (Beier et al. 2017)

Druga kategorija kompleksnosti pisma koju su autori definisali odnosila se na *swash* efekat i kontrast. *NeutraTest Swash* pismo, takođe, polazi od oblika univerzalnog skeleta uz jednu razliku – dodavanje *swashesa* tj. detalja rukopisnog stila na strukturu skeleta slova (Slika 2.13, Nivo 2), dok se za pismo *NeutralTest Contrast* aplicirala nefamilijarna težina kod horizontalnih poteza (invertovani kontrast poteza) (Slika 2.13, Nivo 2). Treća kategorija pisama u ovoj studiji definiše efekat spoljašnje senke za oba pisma definisana u drugoj kategoriji. Na osnovu toga

oblikovani su *NeutraTest Swash Shadow* i *NeutraTest Contrast Shadow* sa dodatnim detaljem senke na slovima (Slika 2.13, Nivo 3). Metodološki, navedena studija se oslanja na TVA (Theory of Visual Attention, vidi Bundesen 1990) i procese vizuelne percepcije kako bi kvantifikovala aspekte percepcije, poput brzine vizuelnog procesiranja i prag percepcije različitih stimulusa. Autori su varirali vreme izloženosti stimulusu i merili su koliko se uvećavala preciznost prepoznavanja slova sa uvećavanjem dužine trajanja izloženosti stimulusu. Takođe, merili su kako se različita pisma opažaju u okviru levog i desnog vizuelnog polja.

Rezultati njihove studije pokazali su da sva testirana pisma degradiraju vizuelnu percepciju pojedinačnih slova u poređenju sa master oblikom tipografskog pisma. Pored toga, značajan nalaz je unutrašnje rangiranje čitkosti između tri nivoa odlika oplemenjivanja – *swashes*, invertovan kontrast i senka. Detaljnija analiza pisama sa *swash* efektom pokazala je da njihova struktura skeleta slova više odstupa od univerzalne strukture slova nego kod pisama u *NeutraTest* familiji. Takođe, detaljnija analiza pisama sa invertovanim kontrastom pokazala je da težina, odnosno manje svetao lik prouzrokuje sitne unutrašnje konture koje kod *NeutraTest* familije nisu prisutne. Na osnovu ovih zapažanja, autori zaključuju da je nivo vidljivosti skeleta slova mogući ključ u efikasnoj identifikaciji oplemenjenih slovnih oblika. Dodatno, *Contrast Shadow*, sa dodatkom efekta senke, se pokazalo čitkije od *Swash* pisma što ukazuje da *swash* efekat degradira vizuelnu percepciju pojedinačnih slova više nego invertovan kontrast i efekat senke. Autori ovu pojavu objašnjavaju time što *swash* pisma imaju istu debljinu poteza kao i skelet slova i to otežava razlikovanje pojedinačnih odlika i negativno utiče na čitkost slova. Takođe, pokazalo se da je negativan efekat *Swash* pisma izraženiji nego u slučaju kada je dodata senka kod *Contrast Shadow* pisma. Generalni zaključak studije je da određene odlike, poput odlike *swash*, čine pisma manje čitkim u odnosu na pisma koja su oplemenjena odlikama kao što je invertovani kontrast i spoljašnja senka. Dakle, da bi se zadržala čitkost kod oplemenjenih slovnih oblika ona moraju da zadrže formu zajedničke strukture, odnosno univerzalnog skeleta. Sa druge strane, ekspresivnost pisma se može postići manipulisanjem poteza slova tako što se slovima dodaju elementi semantičke prirode, poput spoljašnje senke. Sve dok je skelet slova nepromenjen i vidljiv, pisma mogu da imaju niz dodatnih odlika a da ostanu čitka.

### 2.2.3. Metod procene vizuelne kompleksnosti slike

Vizuelna kompleksnost se definiše kao količina detalja na slici i vezuje se za brzinu odziva, odnosno percepcije (Forsythe 2009). Sa stanovišta teorije informacija, sa kog se prvenstveno ovaj koncept posmatra, neophodno je utvrditi meru kojom se može opisati nivo kompleksnosti informacije na slici. Kada je reč o načinu merenja vizuelne kompleksnosti polazi se prvo od geštalt principa gde su psiholozi pokušavali da pronađu mere za uređenost i struktuiranost u kompleksnim vizuelnim stimulusima (Boring prema Donderi 2006a). Prema Donderiju (Donderi 2006b) geštalt revolucija motivisala je razvoj dveju paralelnih i komplementarnih metoda: jedna se poziva na princip jednostavnosti, odnosno maksimum homogenosti i druga koja traga za ulogom varijabli višeg reda za percepciju. Obe metode su



doprinele razumevanju vizuelne kompleksnosti i pomogle da se razviju mnoge šeme i tehnike merenja.

### 2.2.3.1. Metod definisanja vizuelne kompleksnosti u oglašavanju

Teorija vizuelne kompleksnosti (Attneave & Arnoult 1956; Donderi 2006b) nastaje od ideje da većina slika sadrži suvišne informacije, te da su slike kompleksnije u meri u kojoj sadrže manje suvišnih elemenata. Na osnovu ove teorije, smatra se da je kompleksnost vizuelna karakteristika slike oglasa i nije isto što i razumevanje oglasa (Pieters et al. 2010). Mnogobrojne studije intrigira pitanje kako se vizuelna kompleksnost može izmeriti i kontrolisati u kontekstu oglašavanja.

Prvobitne studije koje su se zanimale za ulogu vizuelne kompleksnosti u oglašavanju vodile su se indikacijama pojedinih studija da je kompleksnost slike moderator dopadljivosti (Harrison & Zajonc 1970; Berlyne 1970; Saegert & Jellison 1970). Nalazi pomenutih studija dosledno potvrđuju da nakon višestruke izloženosti jednostavnom stimulusu dopadljivost kod ispitanika opada, dok procena kompleksnosti vodi ka uvećanoj dopadljivosti nakon višestrukog izlaganja stimulusu. Stimuluse u pomenutim studijama karakteriše zajednička varijabla kompleksnosti ali se oni razlikuju po svom sadržaju (kineska slova, ljudska lica, potezi četkicom). Javlja se pretpostavka da kompleksnost slike u oglašavanju može da utiče na reakcije posmatrača nakon višestruke izloženosti emitovane poruke (Krugman 1962; Sawyer prema Petty et al. 2014). Međutim, ova pretpostavka nije empirijski testirana sve do studije Koks i Koks (Cox & Cox 1988).

Cilj studije Koks i Koks (1988) bio je da se istraži kognitivno ponašanje, u vidu dopadljivosti, u uslovima višestruke izloženosti oglasu koji je vizuelno kompleksan. Autori su pretpostavili da će reakcije na kompleksni oglas u odnosu na jednostavni biti značajno pozitivnije nakon višestrukog izlaganja oglasu. Dizajn stimulusa podrazumevao je namenski oblikovane oglase (za bezalkoholna pića) od kojih su četiri oglasa oblikovana da budu jednostavna a četiri da budu kompleksna. Za kontrolu kompleksnosti koristile su se definicije Berljajna i Lorenca (Berlyne & Lawrence 1964): jednostavni oblik–mnoštvo heterogenih elemenata; kompleksni oglas–nepravilan aranžman elemenata. Za procenu kompleksnosti u pretest fazi koristile su se obučene sudije koje su procenile 16 oglasa i sortirali četiri sa najmanje vizuelne kompleksnosti i četiri sa najviše vizuelne kompleksnosti. Zatim su 24 studenta završnih godina na departmanu za marketing procenila stepen „kompleksnosti“ i „komplikovanosti“ pomoću Likertove skale sa devet tačaka. Procedura tokom eksperimenta se odvijala u dve faze. U prvoj fazi ispitanici su nasumično dobili jedno izdanje magazina koji je sadržao targetni oglas. Instrukcije su uputile ispitanika da u vremenskom periodu od pet minuta prelistaju magazin kao što bi to uradili u prirodnom okruženju. Nakon prelistavanja magazina ispitanici su odgovorili na niz pitanja među kojima su bila i ona za proveru doživljene kompleksnosti i evaluaciju oglasa (na osnovu Likertove skale sa bipolarnim atributima dobar/loš, prijatan/neprijatan, veoma dopadljiv/nimalo dopadljiv). Druga faza eksperimenta sprovedena je nedelju dana kasnije. Ispitanici su dobili buklet sa četiri oglasa među kojima je bio i oglas koji su videli u prvoj fazi. Zadatak je bio da ocene sva četiri glasa

iz bukleta prema dopadljivosti putem Likertove skale iz prve faze. Nakon prikupljenih rezultata autori su analizirali efekat višestruke izloženosti kompleksnom oglasu na dopadljivost. Pronašli su da se njihovi nalazi podudaraju sa nalazima psiholoških istraživanja o moderatorskoj ulozi vizuelne kompleksnosti kod višestrukog izlaganja stimulusu. Iako nalazi ove studije pružaju značajan uvid u to kako se određena varijabla (kompleksnost) vizuelnog sadržaja oglasa odražava na reakciju ispitanika tokom repeticije izloženosti, mnoga ograničenja (objektivna kontrola kompleksnosti stimulusa, efekat na pažnju i sl.) obezbeđuju prostor za dalja istraživanja koja će ispitivati efekat vizuelne kompleksnosti na efektnost oglašavanja.

Savremenije studije o efektnosti oglašavanja polaze od toga da se organizacija vizuelne percepcije manifestuje kroz teoriju „vizuelne kompleksnosti“ (Donderi 2006b; Huhmann 2003) ili „vizuelnog gomilanja“ (Rosenholtz et al. 2007), koje se mogu analizirati upotrebom matematičkih operacija zasnovanih na algoritamskoj teoriji informacija. Na osnovu toga Pieters, Vedel i Batra (Pieters et al. 2010) definišu dve vrste vizuelne kompleksnosti: *kompleksnost odlika* i *kompleksnost dizajna*.

#### 2.2.3.1.1. Kompleksnost odlika

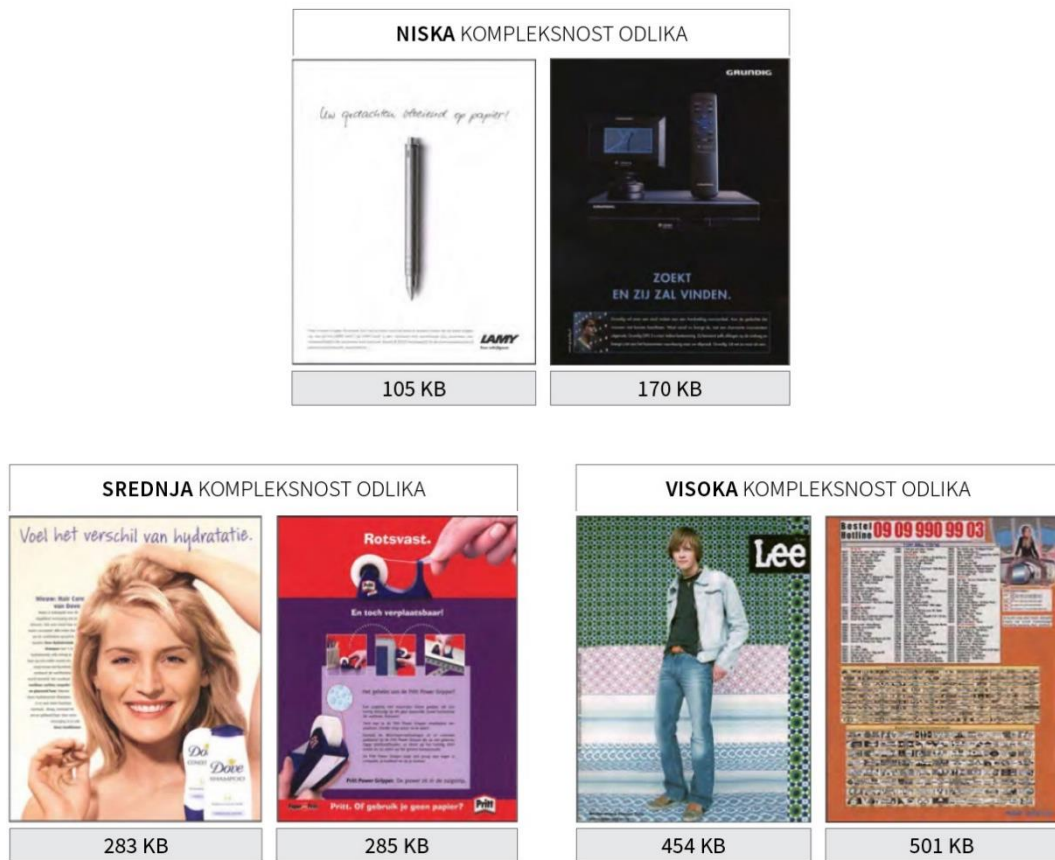
Smatra se da su oglasi kompleksniji ako sadrže više detalja i varijacija na nivou osnovnih vizuelnih odlika boje, luminance i kontura (Pieters et al. 2010). Pieters i autori (2010) ovaj koncept nazivaju „*kompleksnost odlika*“. Njihov koncept zasniva se na Donderijevoj (Donderi 2006a) analizi teorije informacija u pogledu kompleksnosti:

*Svaka bitmap slika iste veličine, prezentovana na istom ekranu, u sklopu istih uslova operativnog sistema, biće prikazana sa istim brojem piksela. Nakon provlačenja slike kroz algoritam za kompresiju, veličine rezultujućih kompresovanih fajlova značajno će varirati i ta varijacija će biti u korelaciji sa razlikama u okviru subjektivne kompleksnosti originalne slike.*

Korelacija objektivne kompleksnosti i subjektivnog doživljaja kompleksnosti leži u primeni matematičkog modela ljudskog vizuelnog sistema (HVS) u algoritmu za kompresiju kako bi se uklonile suvišne informacije zbog toga što ih HVS ne detektuje. Dakle, uzima se digitalizovana verzija oglasa gde se sirovi podaci tj. nestruktuirana kompleksnost reflektuje u razlici piksela. Osnova za izbor ove metode je činjenica da je za više detalja i varijacija u osnovnim elementima oglasa (zaštitni znak, slogan, slika) potrebno više memorije za čuvanje fajla. Ovaj koncept je moguće ilustrovati kroz primer. Na Slici 2.14, gornji levi oglas prikazuje olovku na jednobojnoj pozadini. Ovaj oglas je vizuelno jednostavniji u poređenju sa srednjim levim oglasom, gde je prikazano lice žene u boji, sa dodatnim prikazima proizvoda. Prema tome, više prostih oblika i varijacija na ključnim elementima oglasa zahteva više kompjuterske memorije da se ova slika sačuva. Oglasi u studiji Pietersa i autora su oblikovani na osnovu empirijske primene. Veličine oglasa su bile 640×845px. Za njihovo kodiranje sa 16,7 miliona mogućih boja (24 bita) iz sirovog formata, bilo je potrebno 1622 kilobajta za svaku sliku. Pozivajući se na algoritam kompresije slike (Shapiro & Stockman 2001), koji smanjuje relativnu količinu kompjuterske memorije uklanjanjem suvišne informacije iz slike, kao mera kompleksnosti odlika odabran je JPEG algoritam za kompresiju fajlova, jer je standardna metoda (Wallace 1992). Na osnovu ovog algoritma, jednostavan oglas u gornjem



levom uglu (Slika 2.15) je kompresovan na 105 kilobajta (kompresija 15:1), dok je kompleksan oglas u donjem desnom uglu kompresovan na 501 kilobajt (kompresija 3:1).



Slika 2.15 Prikaz oglasa gradijalno raspoređenih na osnovu kompleksnosti vizuelnih odlika (Pieters et al. 2010)

#### 2.2.3.1.2. Kompleksnost dizajna

Za razliku od kompleksnosti odlika, koje se se odnose na nestruktuirane varijacije vizuelnih odlika piksela slike, kompleksnost dizajna se odnosi na struktuirane varijacije u pogledu specifičnih oblika, objekata i njihovog aranžmana na oglasu. Teorijski i empirijski okviri su ovaj koncept ispitivali kao „kompleksnost” ili „strukturalna kompleksnost“ (Arnheim 1969; Berlyne 1958; Cox & Cox 1988). Nalazi dosadašnjih studija su pokazali da, na primer, asimetričnost oblika povećava kompleksnost (Attneave & Arnoult 1956). Takođe, manje slični objekti u pogledu oblika, boje ili veličine povećavaju kompleksnost (Wertheimer, 1923 prema Pieters et al. 2010), kao i broj, količina detalja i nepravilnost elemenata i njihovog rasporeda (Berlyne 1958). Oslanjajući se na ove nalaze, Pieters i autori (2010) identifikuju šest opštih principa kompleksnosti dizajna (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 Tabela prikaz opisa principa kompleksnosti dizajna oglasa (Pieters et al. 2010)

<p><b>Količina objekata.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada oglas sadrži više objekata (<i>Kosslyn, 1975; Palmer, 1999</i>).</p>	<p><b>Detalji objekata.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada objekti na oglasu imaju više detalja (<i>Berlyne, 1958</i>).</p>
<p><b>Nepravilna forma objekata.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada su objekti na oglasu nepravilnih formi (<i>Berlyne, 1958; Palmer, 1999</i>).</p>	<p><b>Asimetričnost kompozicije.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada objekti na oglasu formiraju asimetričan aranžman (<i>Wertheimer, 1923</i>).</p>
<p><b>Različitost objekata.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada su objekti na oglasu nepravilnih formi različiti u pogledu oblika, tekstura, orijentacije i boja (<i>Wertheimer, 1923</i>).</p>	<p><b>Nepravilan aranžman objekata.</b> Dizajn kompleksnost je veća kada objekti na oglasu formiraju nepravilnu šaru/pozadinu (<i>Berlyne, 1958; Donderi, 2006</i>).</p>

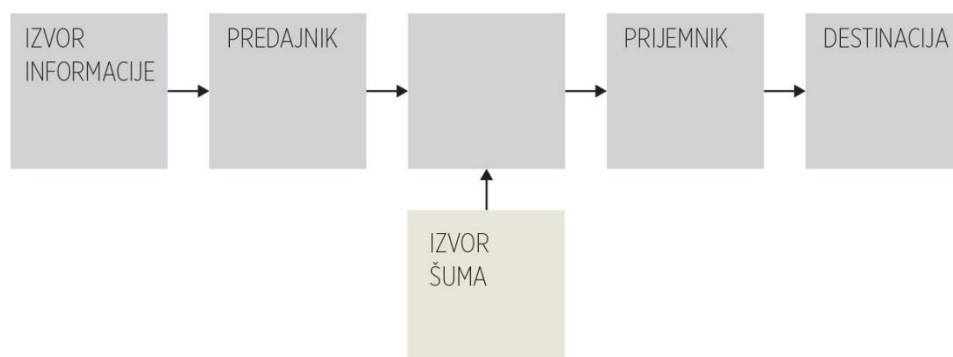
U svojoj studiji, Pieters i autori testirali su uticaj vizuelne kompleksnosti na pažnju prema celokupnom oglasu, prema brendu, kao i prema pojedinačnim elementima oglasa. Takođe, procenjivali su nivo razumevanja oglasa i stav prema oglasu. Pretpostavili su da će kompleksnost odlika imati negativan uticaj na zavisne varijable, dok je pretpostavka za kompleksnost dizajna bila pozitivan uticaj. Nalazi njihove studije su pokazali da kompleksnost odlika negativno utiče na pažnju prema brendu i stav prema oglasu. Sa druge strane, pronašli su da kompleksnost dizajna pozitivno utiče na pažnju prema celokupnom oglasu, na razumljivost oglasa, kao i na stav prema oglasu. Nedostatak ove studije jeste veliki broj uzoraka sa nekontrolisanim dizajnom stimulusa čiji nalazi, pored upućivanja na neke opšte zaključke, propuštaju da odgovore na uže definisana pitanja poput toga koliki efekat se može očekivati od primene npr. tipografskih pisama sa različitim specifičnim karakteristikama, odnosno stepenom oplemenjenosti.

## 2.3. Teorija komunikacije

### 2.3.1. Komunikacioni model

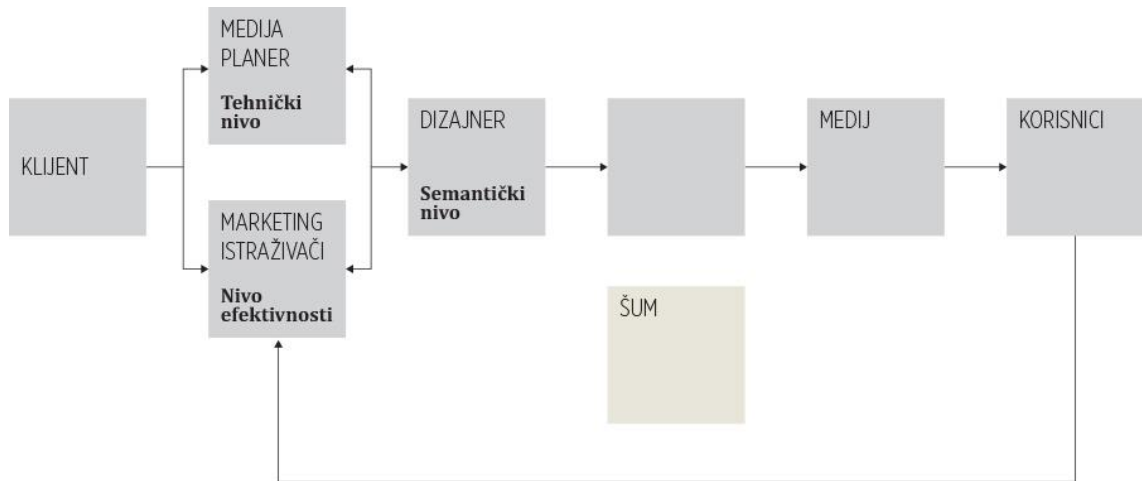
Prema teoriji komunikacije, jedan od modela koji se koristi za efikasno prenošenje informacija, oslanja se na linearni pristup prenosa informacija od tačke A do tačke B. Ovaj model komunikacije, koji su razvili inženjeri Šenon i Viver (Shannon & Weaver 1949) ilustruje kako kompresovati i poslati što je moguće više informacija putem kanala, bez gubitka suštinskih elemenata značenja. Iako je ovaj model prvobitno razvijen kako bi poboljšao tehničku komunikaciju, njega je moguće primeniti na bilo koji tip komunikacije, samim tim i na vizuelnu komunikaciju. Ono što je karakteristično za vizuelnu komunikaciju jeste da je ona svakodnevna ljudska praksa u kojoj sudelujemo, kako na svesnom tako i na nesvesnom nivou. Prenos informacija se u ovom slučaju vrši pomoću vizuelnih oblika. Kao što se verbalna komunikacija odvija bez razmišljanja o strukturalnoj gramatici i sintaksi, tako i vizuelna komunikacija koristi opšte razumljiv jezik (Baldwin & Roberts 2006). Na taj način se kontrolišu nepotrebne smetnje, odnosno šum u komunikaciji. Adekvatna primena vizuelne gramatike utiče na ključni element u definisanom modelu, krajnju odrednicu u komunikacionom procesu – primaoca poruke.

Karakterističan vid vizuelne komunikacije, koji se vezuje za praksu grafičkog dizajna, je grafička komunikacija. Prenos informacija se u ovakvom okruženju vrši putem vizuelnih znakova i simbola, poput slika, ilustracija i tipografskih pisama (Dabner et al. 2017). Dodatno, savremeni kontekst grafičkog dizajna zahteva sublimaciju relevantnih područja iz različitih disciplina (Heller 2015). U ovom kontekstu se ne istražuje toliko forma koliko praktične mogućnosti, odnosno efektnost komunikacije putem grafičkih medija. Prema Baldwinu i Robertsu (Baldwin & Roberts 2006) teorija komunikacije pozajmljuje principe iz tehnologije i lingvistike i tako omogućava da se vizuelna komunikacija sagleda na osnovu dva pristupa. Prvi pristup definiše komunikaciju kao proces i on potiče iz oblasti informacionih tehnologija. Ovaj pristup posmatra komunikaciju kao linearni proces (Slika 2.16).



Slika 2.16 Model komunikacije kao proces prema Šenonu i Viveru (Baldwin & Roberts 2006)

Drugi pristup je semiotički pristup komunikaciji i on se oslanja na semiotiku. Ovaj pristup posmatra komunikaciju kao produkciju značenja. Za savremeni kontekst grafičke komunikacije, neophodno je sagledati probleme koje definiše drugi pristup u okviru kojeg se javljaju tehnički problemi, semantički problemi i problemi efektivnosti. Ovi problemi dopunjuju Šenonov i Viverov model komunikacije tako da odgovara savremenim potrebama grafičkog dizajna (Slika 2.17).



Slika 2.17 Dopunjen model komunikacije Šenona i Vivera (Baldwin & Roberts 2006)

### 2.3.2. Vizuelna komunikacija

Fenomen komunikacije prestaje da bude očigledan ukoliko se ne uspostavi obrazovni sistem informacija koji će se pretvoriti u sistem komunikacionih kodova (Boulding 1956). Shodno tome Eko (Eco 1973) smatra da za razumevanje emitovane informacije „sistem znanja“ mora da se pretvori u „sistem znakova“. Nadovezujući se na ova razmatranja, u lingvistici se razvija koncept metadiskursa sa ciljem poboljšanja toka komunikacije (Longo 1994; Crismore et al. 1993). Prema Vilijamsu (Williams 1981 p. 226), metadiskurs je „diskurs o diskursu“, odnosno „pisanje o pisanju“. Drugim rečima, metadiskurs je jezički materijal koji signalizira prisustvo autora tj. pomaže piscima da pripreme sadržaj teksta tako što će postaviti verbalne signale i indikatore koji ujedno pomažu čitaocima da pređu tekst i omogućavaju prijem teksta (Vande Kopple 1988). Posledično, razvijaju se metode za analizu koherentnosti verbalnog sadržaja, koje su od sredine XX veka značajno napredovale. Međutim, tehnike pisanja su se promenile. Većina sadržaja koji se oslanjao na jezik kroz upotrebu reči, rečenica i pasusa, danas se materijalizuje, ne samo kroz lingvističke principe, već i kroz vizuelne elemente poput aranžmana elemenata (leajuta), boje i tipografije (Leeuwen 2006). Kumpf (Kumpf 2000) smatra da se zbog toga javlja potreba za definisanjem i strukturnim okvirom vizuelnog metadiskursa, jer vizuelna dimenzija Informacija koje se emituju recipijentu utiču na njegovo ponašanje. Zbog toga je bitno utvrditi kako se ove informacije tumače u određenom kontekstu (Cline et al. 2011 p. 137).

U postupku utvrđivanja mehanike vizuelnog jezika, terminologija i teorijski izvori koji se koriste za objašnjenje vizuelnih reči i rečenica, pozajmljuje se iz lingvistike (nauke o jeziku) i semiotike (nauke o znakovima). Sosir (De Saussure et al. 2011) je smatrao da je jezik sistem znakova, dok je Bart (Barthes 1977) ovu ideju razvio i predložio da je semiotika samo jedan deo lingvistike. Za razliku od Sosira, Bart je sagledao ulogu posmatrača u razmeni informacija na relaciji posmatrač–sadržaj. Na osnovu njegovog shvatanja, semiotika obuhvata bilo koji sistem znakova, bez obzira na sadržaj, pa tako slika, zvuk, gestikulacija i objekat postaju deo sistema semiotičkog značenja. Dakle, on je primenio lingvističke principe na druge vizuelne medije koji su nocioci značenja. Definisanjem strukturalnih odnosa komponenti znaka, Bart svoju ideju raščlanjuje na dva nivoa: denotativni i konotativni. Prvi nivo je bukvalni, očigledni ili razumni nivo značenja. Na drugom nivou, konotacije se odnose na društveno–kulturološke i lične asocijacije znaka (npr., ideološke, emocionalne). S obzirom da Bart razvija ideju značenja integrisanog oko spoja teksta i slike, da bi ispitao ovaj odnos, fokusira se na kompozicije u oglašavanju.

U sferi oglašavanja emitovanje poruka je uvek namensko (Crow 2003). Svrha oglašavanja je da komunicira pozitivne vrednosti proizvoda najjasnije moguće ciljanoj publici. U tom postupku koristi elemente iz vokabulara vizuelnog jezika. Dosadašnja istraživanja u oblasti oglašavanja potvrdila su efekat superiornosti slike (Childers & Houston 1984). U skladu sa ovim nalazima najveći fokus istraživanja, o efektnosti tržišne komunikacije, leži u efektu piktorijalnog dela oglasa (vizuelna retorika) na prijem poruke (Scott 1994). Fotografске slike preovlađuju grafičkim medijima na osnovu njihove korelacije sa realnošću i mogućnosti da vizuelno prenesu kulturološke i socijalne konvencije (Burgin 1982). U studiji koja se tematski fokusira na semiotiku slike u oglašavanju na osnovu fotografskih konvencija, Puškarević i U. Nedeljković (2015) analiziraju uticaj društvene semiotike na produkciju značenja. Kroz ovu analizu, autori potvrđuju neospornu ulogu fotografskih žanrova na prijem poruke kod ciljane grupe. Prema tome, moguće je zaključiti da ispitivanje efekta vizuelnih elemenata, poput vizuelne retorike koja učestvuju u procesu razmene informacija u kontekstu oglašavanja, doprinosi razvoju teorijskih okvira i praktičnom radu grafičkih dizajnera.

Dodatno, istraživanja u oblasti oglašavanja potvrđuju efekat kontekstualnih varijabli na konativne stavove (Russel 1975). S obzirom da „kontekst najvećim delom oblikuje našu mentalnu reprezentaciju“ (Zdravković 2011 p. 21), nije čudo da je određen broj istraživačkih studija u oglašavanju izdvojio efekat konteksta za fokus istraživanja. Relevantnost ovog stanovišta potvrđuje se kroz studije čiji nalazi svedoče o zavisnosti karakteristika oglasa i njegove efektnosti od tipa proizvoda (Hanssens & Weitz 1980; Holbrook & Lehmann 1980; Holbrook & O’Shaughnessy 1984). Na primer, nalazi Johar i Sirgy (1991) ukazuju da elementi oglasa imaju različitu snagu efekta u kontekstu promocije različitih tipova proizvoda. Tačnije, autori ističu razlike na relaciji promocije proizvoda sa utilitarnim i hedonističkim vrednostima. Navedena razlika na „racionalno“ (utilitarno) i „emocionalno“ (hedonističko) polazi od FCB modela strateškog planiranja (Vaughn 1980) koji postavlja značajne smernice za istraživanja usmerena ka efektu koristi proizvoda. Pored toga, istraživači su utvrdili vezu između tipa usluge i predstave/izgleda glasnogovornika (*eng. spokesperson*) (Bush et al. 1987; Stafford et al. 2002). Grupa autora (Stafford et al. 2002) navodi da bi hedonističke usluge mogle da imaju značajnu korist od efekta glasnogovorničke predstave. Takođe, autori potvrđuju efekat konteksta na performanse elemenata oglasa u okruženju „nepredviđene

situacije". U svojoj studiji o upravljanju impresijama tipografskog pisma, Henderson i autori (Henderson et al. 2004) osvrću se na istraživanja o efektu glasnogovornika i podcrtavaju sličnosti između mera reakcije na poznate ličnosti u ulozi emitenta poruke i reakciju u okviru percepcije tipografskih pisama koje su merili Osgood i autori (1957). Sličnosti se ogledaju u dimenzijama evaluacija, prijatnost i autentičnost. Prema tome, može se zaključiti da određene odlike tipografskog pisma (npr., atraktivnost) mogu imati snažniji efekat u odnosu na neke druge u zavisnosti od situacije, odnosno tipa proizvoda.

### 2.3.3. Grafička komunikacija

Grafička komunikacija je vid vizuelne komunikacije koja koristi elemente vokabulara vizuelnog jezika kao što su znakovi i simboli u formi slika, ilustracija i tipografskih pisama. Obuhvata proces oblikovanja, proizvodnje i distribucije informacije od faze razvoja ideje i grafičkog oblikovanja, preko grafičke reprodukcije do dorade i distribucije (M. Nedeljković 2001; Novaković 2008). Ovde se proces komunikacije odvija prema modifikovanom matematičkom modelu komunikacije, koji Baldwin i Roberts (Baldwin & Roberts 2006) definišu za potrebe vizuelne komunikacije (Slika 2.17). Procesi u okviru modela su definisani sa ciljem da pomognu efektivnosti komunikacije, što podrazumeva proces komunikacije gde se ne sme zanemariti da na efektivnost komunikacije može da utiče pojava šuma. Zbog toga se u okviru modela opisuju tri međusobno povezana nivoa na kojima se mogu javiti potencijalni problemi: tehnički, semantički i nivo efektivnosti. Kada je reč o grafičkoj komunikaciji, potencijalni problemi na tehničkom nivou se mogu javiti u okviru radnog toka grafičke proizvodnje, dok na semantičkom nivou šum može nastati na nivou neadekvatno apliciranih elemenata iz oblasti vizuelne retorike. U okviru nivoa efektivnosti obrađuje se problematika u vezi sa efektom poruke, odnosno da li je poruka uticala na ponašanje na način na koji smo želeli. U naredni poglavljima pažnja će se posvetiti svakom nivou posebno.

#### 2.3.3.1. Tehnički nivo procesa grafičke komunikacije

Najčešći problem koji može nastati na tehničkom nivou, kada je reč o produkciji štampanog oglasa, odnosi se na reprodukciju slike. Savremeni kontekst grafičkog dizajna podrazumeva digitalnu reprodukciju slike koja za sobom povlači problematiku sistema upravljanja bojom. Rešavanje problema na tehničkom nivou je, prema tome, u svrhu očuvanja originalnog izgleda digitalne fotografije dok se ona kreće kroz etape radnog toka.

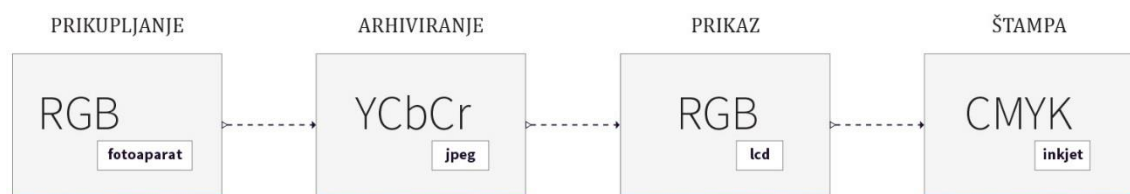
##### 2.3.3.1.1. Reprodukcija boja digitalne slike

Reprodukcija boja u okviru digitalnog radnog toka je kompleksan proces koji uzima u obzir fizičke i psiho-fizičke fenomene iz oblasti percepcije boje, merenja i definisanja boje, zatim mogućnosti i ograničenja postupka snimanja slike, njenog arhiviranja, prenosa i prikaza (Allen & Triantaphillidou 2011). Kada se scena snimi digitalnim uređajem za snimanje (npr.

digitalni fotoaparata), rezultujuća digitalna slika u boji je sačinjena od prostorno i spektralno uzorkovanih podataka. U osnovi, reprodukcija digitalne slike predstavlja fizičko iscrtavanje enkodiranih intenziteta kako bi se proizvela slika u boji. Posledica ovog procesa je postavljanje sistema za upravljanje bojama (*eng. colour management*) sa raznim standardima kako bi komunikacija u okviru radnog toka bila konzistentna i ponovljiva (Pinčjer et al. 2016). Kako je jedan od ciljeva radnog toka digitalne fotografije reprodukcija originalne slike, na najbolji mogući način dok se ona kreće kroz etape radnog procesa, postojanje sistema upravljanja bojom obezbeđuje fotografiji da vrši transformacije iz jednog prostora boja u drugi.

### 2.3.3.1.2. Prostor boja i digitalni prikaz fotografije

Opseg boja, koje je moguće reprodukovati pomoću određenog uređaja, terminološki se označava kao gamut boja uređaja (Allen & Triantaphillidou 2011). Gamuti vesačko kreiranih prostora boja se razlikuju u zavisnosti od sistema i medija, a zavise od uslova posmatranja (osvetljenja), okruženja i pozadine. Većina prostora boja su tro-dimenzionalni. Definisani su razni prostori boja unutar radnog toka digitalne slike, koji odgovaraju različitim primenama. Moguće je grafički prikazati tok digitalne putanje slike gde se može videti kako su različite komponente ove putanje povezane sa različitim prostorima boja (Slika 2.18).



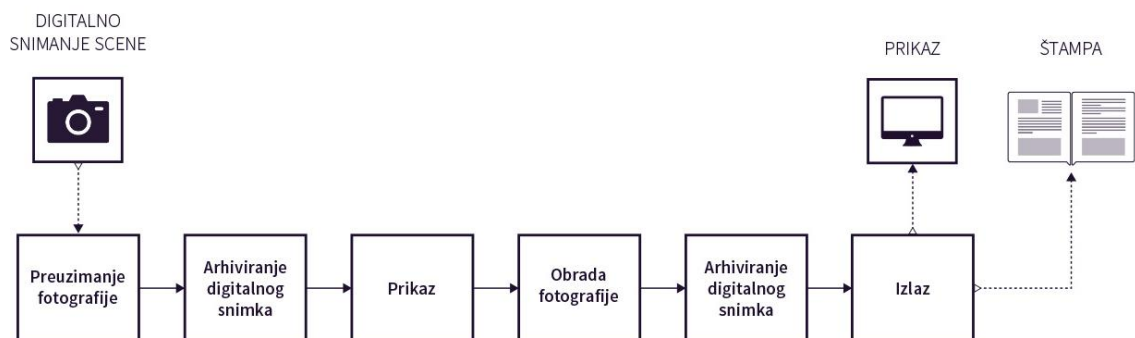
Slika 2.18 Tok prostora boja u tipičnoj putanji digitalne fotografije od tačke snimanja do finalnog prikaza na štampanom uzorku (izvor: Allen & Triantaphillidou 2011)

Kao što se može primetiti prisutna su tri prostora boja. **RGB** spada u aditivne prostore gde se tri primarne boje (*crvena, zelena, plava*) mešaju kako bi se dobile ostale boje opsega. Veoma uobičajen prostor, s obzirom da se koristi u digitalnim fotoaparata i uređajima za prikaz (npr. LCD monitor) koji je nelinearno povezan sa vizuelnom percepcijom. **YCC** prostor boja obuhvata nekoliko prostora među kojima je YCbCr, koji je digitalni standard u JPEG kompresiji. Ovaj prostor je linearna transformacija RGB prostora i nelinearno je povezan sa ljudskim vidom. **CMY(K)** prostor boja koristi tri subtraktivne primarne boje (*cijan, magenta, žuta*) kako bi dobio ostale boje opsega, dok se četvrta komponenta dodaje za poboljšanje gustine opsega, i samim tim, kontrasta. Spada u prostore boja koji se najviše koriste u procesu štampe. Takođe, nelinearno povezan sa vizuelnom percepcijom.



## 2.3.3.1.3. Radni tok digitalne fotografije

Postoje mnoge tehnike za procesiranje digitalne fotografije kao i mnogi koraci koje treba ispratiti na putanji od snimanja fotografije do njenog krajnjeg prikaza. Upravljanje radnim tokom digitalne fotografije je kompleksan proces, čiji tehnički aspekt podrazumeva sledeće: rezolucija fotografije kroz celokupan tok, dubina bita fotografije, potrebnost interpolacije i u kojoj etapi, upravljanje bojom i opseg boja, podešavanja odnosno obrada fotografije i u kojoj etapi, procena da li automatska podešavanja hardvera adekvatno ubrzavaju radni tok, format fajlova i da li je kompresija sa gubicima moguća tj. poželjna (Slika 2.19 daje prikaz radnog toka obrade digitalne fotografije). Ulazni i izlazni uređaji se veoma razlikuju po svojoj tehnologiji i karakteristikama. Zbog toga fotografija prolazi kroz nekoliko etapa manipulacije dok se kreće kroz radni tok. Glavni cilj dobrog radnog toka je da obezbedi okvir koji će pojednostaviti i učiniti rad efikasnijim uz optimalne rezultate.



Slika 2.19 Tok procesiranja digitalne fotografije u kojem je moguće uvesti dodatne procesne etape kada se snima u RAW formatu (Allen & Triantaphillidou 2011)

Projektovanje generičkog radnog toka, koji odgovara svakoj situaciji snimanja, nije moguće. Međutim, moguće je ustanoviti opšte smernice: kvalitet fotografije tokom snimanja, kvalitet fotografije kroz tok procesiranja, tok procesiranja zasnovan na izlaznom uređaju, efikasan pristup, ponovljivost radnih koraka, interpolacija, formati fajlova, upravljanje bojama, arhiviranje podataka, organizacija i pozivanje podataka. Na kvalitet fotografije tokom snimanja značajno utiče rezolucija fotografije (sistemski i subjektivno). Takođe, uticaj ima i rezolucija bilo kojeg izlaznog uređaja. Ukoliko snimljena fotografija treba da se prikaže na uređaju drugačije rezolucije, gde odnos piksela na ulazu i izlazu nije 1:1, vrednosti piksela treba da se interpoliraju. U skoro svim situacijama početna slika će biti u RGB prostoru boja i konverzija će se odigrati tako da veći gamut prelazi u manji (pri čemu se mogu očekivati određena nepoklapanja). U tom slučaju, optimizacija kvaliteta, ali i fleksibilnost u prikazu fotografija na različitim uređajima, podrazumeva umanjeње fotografija tek u kasnim fazama rada. Pored toga, ukoliko se u radu planira značajna obrada fotografija, veći kvalitet će se zadržati ako se modifikacije izvrše na fotografiji veće rezolucije a zatim da se one smanje.

Kvalitet fotografije je takođe određen dubinom bita. Konverzija kontinualnog u digitalni signal može obezbediti znatno veću dubinu bita. Snimljena fotografija najčešće ima 8 ili 16 bita dubinu po kanalu. Fotografija od 16 bita ima više dostupnih nivoa po kanalu (65,536) i samim tim je kvalitet snimka bolji. Međutim, ova količina podataka zauzima duplo više prostora tokom čuvanja u memoriji računara nego 8-bitna fotografija. Dodatna poteškoća je

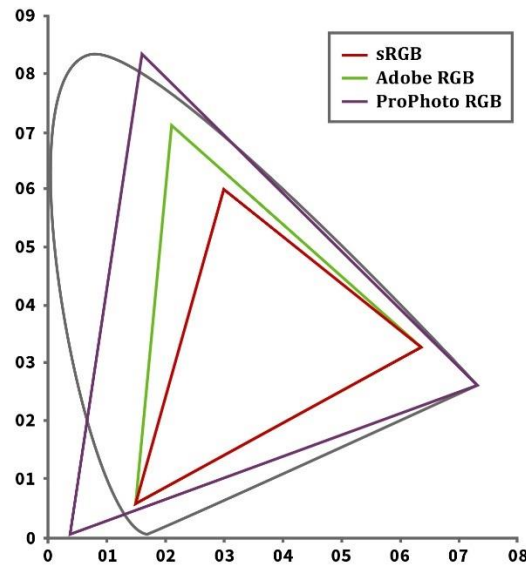


što ovakve fotografije ne podržavaju svi formati fajlova (trenutno samo RAW, TIFF, PSD, PNG i JPEG 2000). U okviru sistema upravljanja bojom, gde digitalna fotografija vrši transformaciju iz jednog prostora boje u drugi, podrazumeva se i kalibracija i karakterizacija uređaja. Rezultat ovog procesa je kreiranje profila boja. Profili boja su datoteke koje sadrže informaciju o načinu reprodukcije boja od strane uređaja i služe za kontrolu postupka tokom konverzije boja između uređaja. Drugim rečima, profil boja određuje/čuva opseg boja uređaja. Profil uređaja za prikaz je veoma značajan zbog toga što se uređaj za prikaz koristi prilikom obrade fotografija i elektronskog probnog otiska.

#### 2.3.3.1.4. Snimanje fotografija i formati fajlova

Efektivni radni tok se oslanja na upotrebu formata fajlova koji su standardizovani i koji podrazumevaju upotrebu kompresije sa i bez gubitaka, podržavanje slojeva, putanja i drugih koraka obrade. Uglavnom različiti formati fajlova koristiće se u različitim etapama radnog toka. Dostupni formati za snimak fotografije u digitalnim fotoaparatom se svode na JPEG, RAW i ređe TIFF/JPEG 2000. Snimljene fotografije u JPEG formatu posedovaće niz opcija za optimizaciju veličine fajla, dok RAW i TIFF formati beleže fotografiju u punoj rezoluciji senzora. Pri selekciji formata fajla, najveću ulogu igra koncept radnog toka. Ako je radni tok projektovan za „kvalitetnu produkciju“, optimalni kvalitet će se postići snimanjem RAW fajla. Ako je radni tok projektovan za „izlaznu produkciju“, posebno kada se radi sa značajno velikim brojem fotografija koje treba brzo procesirati (npr. novinska ili sportska fotografija), rad sa RAW fajlovima ne bi bio najadekvatniji. Ukoliko je krajnja namena prikaz na internetu, JPEG format je preporučljiva opcija.

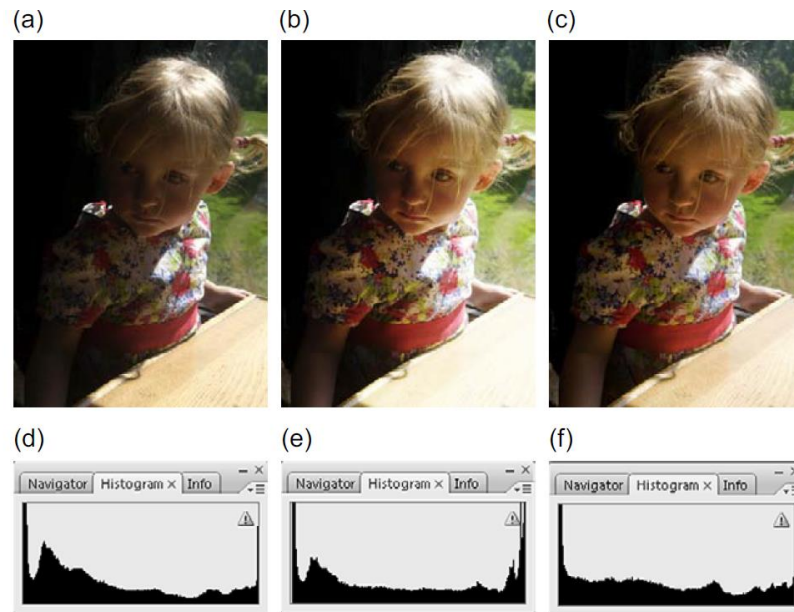
RAW fajlovi se sastoje iz neprocesiranih podataka koji stižu direktno sa senzora, pre interpolacije boje (*eng. demosaicing*). Ovim se zaobilazi veći deo procesiranja koji se automatski primenjuje od strane digitalnog fotoaparata prilikom čuvanja u drugi format, kao što je balans bele, tonska korekcija, prostor boja i podešavanja vezana za rezoluciju. Rad sa RAW fajlom podrazumeva dodatni procesni korak, a koji se dešava odmah nakon snimanja – RAW konverzija. Ovaj korak se obavlja pomoću dodatka za Adobe Photoshop ili Lightroom kao što je Camera RAW. Naime, u etapi snimanja (RAW fajl) uobičajeno je da se selektuje standardno enkodiranje RGB jer ono najbliže odgovara gamutu određenog izlaznog uređaja. Postoji niz standardnih RGB enkodiranja prostora boja i svaki od njih odgovara različitom gamutu koji najbliže odgovara opsegu različitih ulaznih i izlaznih uređaja. Trenutno postoje definisana četiri generička opsega u softveru RAW fajla: sRGB, Colormatch RGB, Adobe RGB 98 i ProPhoto RGB (Slika 2.20).



Slika 2.20 CIE 1931 dijagram hromatičnosti koji prikazuje gamut sRGB, Adobe RGB i ProPhoto RGB prostora boja (Allen & Triantaphillidou 2011)

Očigledna prednost u radu sa RAW fajlovima je stepen kontrole koji se korisniku pruža. Veoma bitna karakteristika jeste da je obrada „nedestruktivna“. Prednost ovog formata u pogledu kvaliteta primetna je kod korekcije dinamičkog opsega, koji odražava samu ekspoziciju fotografije. Kako se RAW fajlovi sastoje iz neprocesiranih podataka to znači da se korekcija dinamičkog opsega ne izvršava automatski od strane softvera digitalnog fotoaparata. Provera ekspozicije moguća je kroz paletu „histogram“ u grafičkoj aplikaciji Adobe Photoshop. Paleta „histogram“ predstavlja grafički prikaz svetlosno eksponiranih piksela na slici (ref.). Leva strana na grafikonu predstavlja tamne tonove (eng. *shadows*) a desna strana svetle tonove (eng. *highlights*). Između ove dve krajnosti su srednji tonovi (eng. *midtones*) u rasponu vrednosti od 0 do 255 (0=crna; 255=bela). Idealna ekspozicija bi grafički bila predstavljena tako da su svi tonovi podjednako raspoređeni od jednog kraja histograma do drugog kraja tako da nema pojave naglih „vrhova“ na jednoj ili drugoj strani. Međutim, kada se snimaju izuzetno svetle ili izuzetno tamne scene, pojava „vrhova“ na histogramu je očekivana. Zbog toga je snimanje u RAW fajlu preporučljivo kada se rade projekti sa kvalitetnom produkcijom.

Podešavanje dinamičkog opsega i kontrasta JPEG fajla neophodno je izvršiti u softveru za obradu fotografija. Za RAW fajl, podešavanja se primenjuju tokom RAW konverzije. Iako je podešavanje dinamičkog opsega poboljšalo ekspoziciju i kontrast JPEG fotografije (Slika 2.21b), očigledna su odsecanja u predelu svetlih tonova. Popravljen RAW fotografija (Slika 2.21c) primetno zadržava znatno više informacija u detaljima kod svetlih tonova. Dodatna prednost ovog formata ogleda se u arhiviranju. Nedestruktivna priroda RAW konverzije, i činjenica da se procesirana fotografija čuva u novom formatu, znači da RAW fajl ostaje naizmenjen i može iznova da se obrađuje.



Slika 2.21 Prikaz rezultata korekcije dinamičkog opsega fotografija snimljenih u JPEG 8bitnom format i RAW format: a) Originalna fotografija; Rezultati korekcije svetline i kontrasta fotografije snimljene u PEG format; c) Rezultati korekcije svetline i kontrasta tokom konverzije RAW fajla; d) Prikaz istograma originalne fotografije; e) Prikaz histograma JPEG fajla; f) Prikaz histograma RAW fajla (Allen & Triantaphillidou 2011)

Obrada fotografija je fluidan proces koji sledi nakon snimanja i arhiviranja digitalnih fotografija. Tokom ovog procesa fotografijom se može manipulirati nelinearno. Savremene grafičke aplikacije, poput Adobe Photoshop, podržavaju rad sa slojevima, maskama, naprednim opcijama za selekciju, konverziju selekcije u vektorske putanje i sl. Nakon obrade digitalnih fotografija sledi njihovo arhiviranje a zatim njihova priprema za izlaz u vidu prikaza na monitoru ili na štampanom otisku.

### 2.3.3.2. Semantički nivo procesa grafičke komunikacije

Za razliku od prvobitno definisanog modela komunikacije (Shannon & Weaver 1949), koji proces komunikacije vidi kao linearni proces, u kojem se predefinisano značenje prenosi od tačke A do tačke B, dopunjen model komunikacije (Baldwin & Roberts 2006) oslanja se na teoriju semiotike i vidi komunikaciju kao produkciju značenja. Ovaj dopunjeni model komuniciranja odgovara savremenom kontekstu grafičkog dizajna koji se oslanja, ne samo na vizuelnu komunikaciju i vizuelnu kulturu, već i na istoriju i sociologiju. U prethodnim poglavljima napravljen osvrt na uopšten fenomen komunikacije kao sistema komunikacionih kodova. Za potrebe vizuelne, odnosno grafičke komunikacije u ovom poglavlju obradiće se vizuelna retorika i retoričke figuracije kao deo oblasti vizuelne semiotike koje doprinose produkciji značenja.

## 2.3.3.2.1. Vizuelna retorika

Retorika, ili retorička figuracija, predstavlja kreativnu izražajnu formu koja se razlikuje od forme koja je očekivana (Bonsiepe 1965). Retorika se smatra disciplinom argumentacije koja traga za najefektnijom uverljivom metodom za prenos poruke (McQuarrie & Mick 1996). U tom nastojanju služi se retoričkim figurama – figurama govora. U tradicionalnom smislu „retorička figura govora je ona koja odstupa od uobičajene upotrebe da bi komunikaciju učinila efektnijom“ (Bonsiepe 1965). Jedna od najstarijih definicija retorike kaže da je to sredstvo uveravanja rečima (prema Cerisola 1983). Iako se drevna veština ubeđivanja principijelno razvija kroz verbalnu komunikaciju (govorništvo i besedništvo), vremenom je evoluirala do stepena da se primenjuje na vizuelni sadržaj štampanih sredstava propagande. De Sosir (1972), koji je proučavao jezičke funkcije u lingvistici, verovao je da je jezik samo jedan aspekt sistema znakova. Sa ove tačke gledišta, interpretacija znakova i kodova (figura govora), koje proizilaze iz literarnog i lingvističkog konteksta, postaju interesantne i za druga područja komunikacije. Teoretičari vizuelne komunikacije i semiotike prepoznali su stilistička obeležja verbalnog teksta u materijalima „vizuelnog marketinga“, kao što je reklamni oglas (vidi Bonsiepe 1965; Eco 1973; Eco 1976). Počeli su da tumače vizuelni sadržaj po analogiji sa tumačenjem znakova i kodova u jeziku. Bonsiepe (1965) je smatrao je da su retoričke figure svojevrsan doprinos stilizaciji teksta. Bio je mišljenja da je ova stilizacija najznačajniji instrument za analizu reklamne poruke.

Pod uticajem teorije semiotike, Bonsiepe (1965) i Eco (1976) vrše prvi pokušaj sistematizacije retoričkih figura u okviru vizuelnog sadržaja oglasa. Oslanjajući se na njihov rad, istraživači Mekviri i Mik (1996) predlažu konceptualnu taksonomiju retoričkih figura u verbalnim porukama oglasa (Slika 2.22).





FIGURACIJA	Sve retoričke figure			
FIGURATIVNI MODE	Šeme (pravilnost)		Trope (nepravilnost)	
RETORIČKA OPERACIJA	Repeticija	Preokret	Zamena	Destabilizacija
	Rima Aliteracija Anafora ...	Antiteza Antimetabola ...	Hiperbola Elipsa Metonimija ...	Metafora Igra reči Ironija Paradoks

MANJE KOMPLEKSNE → VIŠE KOMPLEKSNE

Slika 2.22 Taksonomija retoričkih figura verbalnog sadržaja oglasa (McQuarrie & Mick 1996)

Predloženu taksonomiju autori kasnije primenjuju u studiji gde ispituju uticaj retorike slike (McQuarrie & Mick 1999). U ovoj taksonomiji, autori dele sve retoričke figure na osnovu pravilnosti (šeme) i nepravilnosti (trope) izraza ili slike, odnosno na osnovu stepena odstupanja od očekivane forme. Glavna karakteristika ovog pristupa ogleda se u tome što

on izdvaja šeme kao figure koje zahtevaju manji kognitivni napor pri obradi informacija, usled izražene pravilnosti tj. jednostavnosti forme, i trope kao figure za koje je potrebno uložiti veći kognitivni napor zbog izražene nepravilnosti tj. kompleksnosti forme. Na sličan način Grupa Mu (Mu 1992) predlaže kategorizaciju retoričkih figura na osnovu uloženog kognitivnog napora. Podudarno sa navedenim kategorizacijama retoričkih figura, autori Izis i Lapton (1988) sistematizuju tipografska pisma na osnovu različitih nivoa retoričke figuracije (Slika 2.23). Dodatno teorija semiotike implicira da slovne forme mogu da postanu označavajući (Leeuwen 2006). S obzirom da je metafora jedna od semiotičkih principa, kada se primeni na slovne znake, ovaj princip slovno znaku daje metaforički potencijal.

<b>Šeme</b> <i>menja se pravilan redosled elemenata</i>	<b>Trope</b> <i>menja se pravilnost reference elemenata</i>
 ANAFORA	 METAFORA
 ANASTROFA	 METONIMIJA

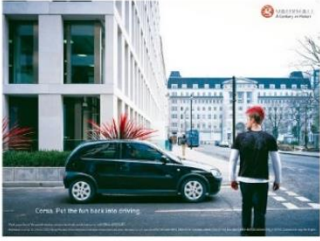

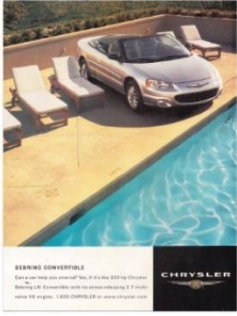



Slika 2.23 Oblici slovni znakova oblikovani na osnovu različitih nivoa (šeme/trope) retoričke figuracije (McQuarrie & Mick 1996)

#### 2.3.3.2.2. Retoričke strategije u oglašavanju

Brojna istraživanja ističu značaj aplikacije retoričkih figura, posebno u sferi oglašavanja, u svrhe efektivnijeg prenosa informacija (DeRosia 2008; Mothersbaugh et al. 2002; U. Nedeljković et al. 2011; Puškarević et al. 2013). Nalazi ovih studija ukazuju da je aplikacija retoričke figuracije najprisutnija u piktorijalnom delu oglasa (Childers 1992; Delbaere et al. 2011; Gkiouzepas & Hogg 2011), kao i u verbalnom delu oglasa (McQuarrie & Mick 2003; Toncar & Munch 2001). Generalni zaključak ovih nalaza je da aplikacija retoričkih figura pomaže strateškoj organizaciji oglašavanja. Kjeldsen (Kjeldsen 2012) smatra da vizuelna retorika u oglašavanju ima argumentativnu moć zbog toga što ona u ovom kontekstu nije stilizacija u službi ornamentike, već zasebna vrsta argumenta o proizvodu i brendu. Na primer, izrazi i forme koje odstupaju od očekivanog zahtevaju da posmatrač izvede „zaključak“ kako bi razumeo nameru poruke. Kao rezultat, veća je dopadljivost i prepoznavanje proizvoda i brenda.

Ispitujući uticaj vizuelne retorike u oglašavanju, Gjuzepas i Hog (2011) fokus svoje studije stavljaju na uticaj vizuelne metafore. Njihova studija se bazira na sistematskoj analizi najosnovnijih atributa kreativnog procesa koji podrazumeva različite kombinacije vizuelnih elemenata u službi metafore. Autori definišu konceptualni okvir koji sistematski kategorizuje različite obrasce izmenjene reprezentacije (vizuelne strukture), odnosno „kreativnu

*devijaciju*“ koja se može pronaći u retoričkoj figuri metafora (Slika 2.24). Cilj njihovog istraživanja, koje se ogledalo u testiranju značaja vizuelne strukture oglasa na reakcije potrošača, je bio dvojake prirode. Autori su imali nameru da pokažu značajnost razlike između vizuelne sinteze i jukstapozicije, kao i to da, struktura koja je kreativnija, odnosno odstupa više od obrasca, poseduje veću moć ubeđivanja u odnosu na manje kreativnu strukturu. Efekat vizuelnog sadržaja različitih struktura procenjuju u odnosu na elaboraciju, stav prema oglasu i stav prema brendu.

	Mod reprezentacije objekta		
	JUKSTAPOZICIJA (cele jedinice)	SINTEZA (delovi jedinica)	
VIZUELNA SCENA	REALISTIČNA SIMBIOZA (bez modifikacije)		
	ZAMENA (modifikacija)		
	KREATIVNA SIMBIOZA (nije aplikativno)		

Slika 2.24 Konceptualni okvir metaforičkih vizuelnih struktura u primerima kompozicija štampanih oglasa (Gkiouzepas & Hogg 2011)



### 2.3.3.3. Nivo efektivnosti u okviru procesa grafičke komunikacije

Da bi saopštavanje poruka sredstvima grafičke komunikacije bilo efektivno, neophodno je da se uklupe svi aspekti tehničkog i semantičkog nivoa, kao i nivoa efektivnosti. Kada je reč o nivou efektivnosti, smatra se da vizuelna komunikacija u velikoj meri zavisi od povratne informacije. Prema Baldwinu i Robertsu (Baldwin & Roberts 2006) povratna informacija kod verbalne komunikacije je odmah dostupna u vidu govora tela ili kontakta očima. Sa druge strane, vizuelna komunikacija mora da se osloni na povratnu informaciju kroz ankete, upitnike ili skale stavova kako bi se odabrao adekvatan, odnosno efektan vizuelni kod za definisanu ciljnu grupu.

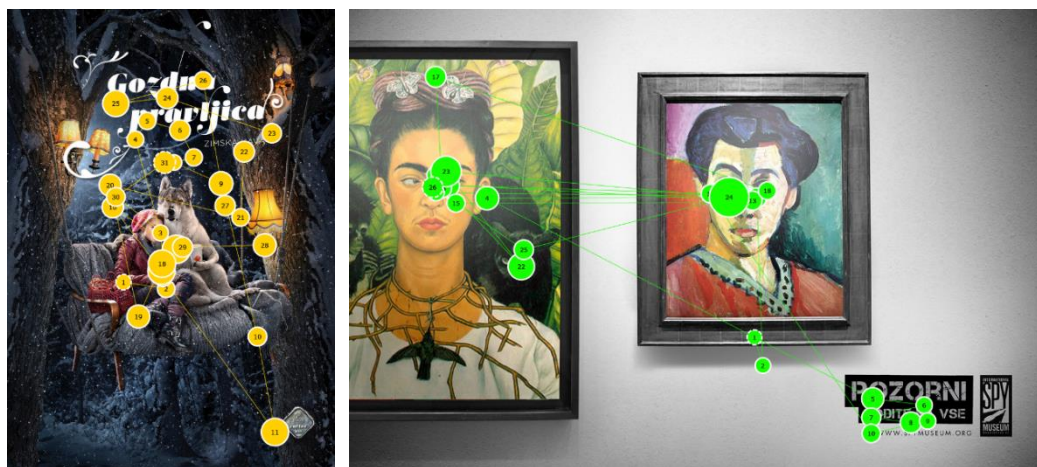
Subjektivne metode za procenu efektivnosti vizuelnog sadržaja u grafičkoj komunikaciji podrazumevaju afektivne, kognitivne i konativne odgovore od strane ljudi. Subjektivna procena obuhvata psihofizičke eksperimente u kojima posmatrači ocenjuju set uzoraka na osnovu datih kriterijuma. Prednost subjektivne evaluacije ogleda se u utvrđivanju da li je neki element vizuelnog sadržaja vidljiv i/ili relevantan posmatračima. Za procenjivanje efektivnosti oglašavanja, evaluacija stavova (*stav prema oglasu; stav prema brendu*) i namera (*namera kupovine*) su neizostavne mere (Morris et al. 2002). Dosadašnja istraživanja pokazuju da zapažanja o brendu, inicirana tokom slučajne izloženosti oglasu (*niska motivacija/eng. low involvement*), mogu se smatrati uzročnim preduslovom za formiranje stava o brendu (Mitchell & Olson 1981; Wright 1973). Stav prema oglasu, direktno i indirektno, utiče na stav prema brendu. Na osnovu svoje afektivne dimenzije (na primer, dopadljivost) stav prema oglasu se smatra medijatorom stava prema brendu i namere kupovine (Mackenzie et al. 1986; Mitchell & Olson 1981). Na osnovu izloženog, subjektivne metode u doktorskoj disertaciji koristiće se za utvrđivanje korelacija između objektivnih metoda za oblikovanje štampanog oglasa i subjektivne ocene doživljenog efekta ponuđenog rešenja oglasa.

## 2.4. Praćenje očnih pokreta kao objektivna metoda prikupljanja informacija

### 2.4.1. Teorija percepcije – vizuelna pažnja

Kognitivno procesiranje direktno je izazvano stimulusom, ali i prethodnim znanjem i iskustvom (Zdravković 2011). Prema Zdravković, percept predstavlja proizvod procesa opažanja i početak je kognitivnog procesiranja. Sam čin opažanja je, prema tome, sa svrhom obaveštavanja o pojavama i promenama u okruženju, dok je usmerenost pažnje na pristiglu informaciju zavisna od prethodnog iskustva. Vizuelna percepcija, prema Palmeru (Palmer 1999), se odnosi na prikupljanje znanja na osnovu informacija sadržanih u svetlosti koju reflektuju ili emituju objekti. Ako se ovaj koncept translira u polje istraživanja efektnosti oglašavanja, vizuelna percepcija se reflektuje kroz vizuelnu pažnju i time postaje značajna varijabla u ovoj oblasti.

Prema kognitivnoj neuronauci pažnja je selektivnog karaktera i povezuje se sa bihevioralnom relevantnošću stimulusa i njegovim uticajem na neuronsko procesiranje i reprezentaciju (Treue 2001). Vizuelna pažnja se karakteriše kao selektivni modulator uticaja na aktivnost neurona u vizuelnom korteksu mozga. Vulf (Wolfe 2000) i Higgins i saradnici (Higgins et al. 2014) navode da je selektivnost pažnje prema vizuelnoj informaciji rezultat podjednako induktivnog i deduktivnog procesiranja. Induktivno usmeravanje pažnje je aktivirano kada se pogled usmeri na region/polje scene koji se ističe od drugih regiona. Selekcija vizuelne informacije u tom slučaju zavisi od upečatljivosti bazičnih odlika objekta (npr. boja, kontrast, pokret, veličina, pozicija) a raspodela pažnje se automatski (nesvesno) prebacuje na najistaknutije segmente vizuelnog polja. Ubrzo nakon toga selektovana lokacija je „obrađena“ i pažnja se pomera na sledeću najistaknutiju lokaciju, pa zatim na sledeću i tako se generiše putanja skeniranja vizuelne pažnje (Slika 2.25).



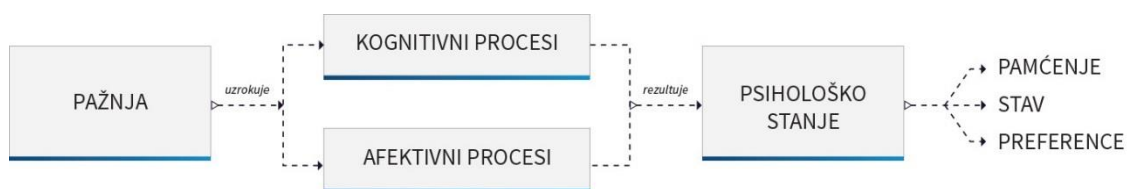
Slika 2.25 Prikaz putanje očnih pokreta na štampanim oglasima (oglasni izvor: [www.adssoftheworld.com](http://www.adssoftheworld.com); putanja pogleda generisana uređajem Tobii X120)



Sa druge strane, deduktivno raspoređivanje pažnje je pod uticajem volje i zavisi od zadatka. Ono omogućava posmatračima da traže informacije koje su im potrebne da ostvare svoje trenutne ciljeve ponašanja. Na primer, ako posmatrač traga za intenzivno žutim automobilom na prepunom parkingu, njegov pogled će privlačiti automobili slične boje (Pomplun 2006). Dakle, u situaciji kada posmatrač pasivno prima informacije (ne traga za njima aktivno) dominira induktivno raspoređivanje pažnje. Ovakvo raspoređivanje pažnje je primarni mod operacija u okruženju niske motivacije (*eng. low involvement*), odnosno slučajnog izlaganja oglasu (Pieters & Wedel 2004). U situaciji kada posmatrač treba da ostvari svoje trenutne ciljeve deduktivno raspoređivanje pažnje omogućava pretragu informacija.

Veliki broj istraživanja u prošlosti se fokusirao na ispitivanje reakcijske hijerarhije koja raščlanjuje kognitivne, afektivne i bihevioralne odgovore na stimulus (npr. Olney et al. 1991). Međutim, takva istraživanja ne daju objašnjenje kako potrošači procesiraju informaciju. Savremeni kontekst istraživačkih studija fokus stavlja na pažnju jer se ona javlja istovremeno sa razumevanjem, evaluacijom i akcijom, često bez samog znanja posmatrača (Bargh 2002). Empirijskim studijama se potvrdilo da je privlačenje pažnje posmatrača veoma bitan deo u komunikacionom procesu u okviru oglašavanja (Berger et al. 2012; Lee & Ahn 2012; Pieters et al. 2010). Na osnovu toga poznato je da, na primer, veći i svetliji objekti, kao i objekti u pokretu se brže uočavaju među homogenim „ometačima“ pažnje (Treisman & Gormican 1988). Postojeći nalazi takođe ukazuju na to da je deduktivna obrada informacija proces višeg kognitivnog nivoa (Desimone & Duncan 1995) i oglašivači ne mogu da je kontrolišu. Stoga, oglašivači manipulišu elementima oglasa koji utiču na induktivnu obradu informacija. Jedan od ovih elemenata je, svakako, tipografija.

Pored privlačenja pažnje, značajan element u procesu grafičke komunikacije jeste uverljivost argumenta poruke. U tom smislu, samo privlačenje pažnje posmatrača nije dovoljno. Neophodno je da posmatrač obradi informaciju kako bi mogao da deluje u skladu sa namerom poruke, recimo, da je zapamti ili izgradi određeni stav (Wedel & Pieters 2000) (Slika 2.26). Prema tome, ukoliko se obezbedi uvećanje vizuelne pažnje, uvećava se i mogućnost za obradom informacija i pamćenjem. Puškarević i saradnici (2016) su ispitali efekat retoričke figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav analizirajući pokrete očiju i odgovore ispitanika. Nalazi ove studije pokazali su da retoričke figure, kada se apliciraju na tipografiju u oglasima, utiču na pažnju posmatrača i u određenoj meri predstavljaju medijator stava.

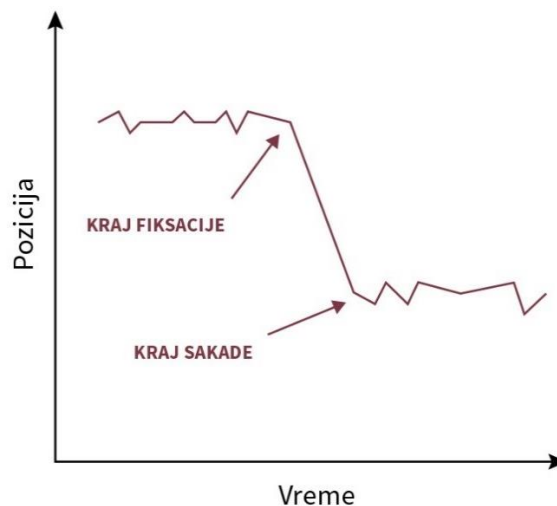


Slika 2.26 Šematski prikaz uticaja pažnje na kognitivne i afektivne procese na osnovu pregleda literature

## 2.4.2. Metod praćenja očnih pokreta

U situaciji kada je neophodno sagledati određeni objekat ili scenu na grafičkom medijumu, posmatrač mora da pomera oči. Iz tog razloga istraživačima je interesantno da analiziraju pokrete očiju kao pokazatelje ponašanja u svrhu prikupljanja informacija (Russo 1978). Instrument, koji omogućava analizu pokreta očiju, je uređaj za praćenje pogleda (*eng. eye tracking*). Putem ovog uređaja istraživači i marketari su u mogućnosti da vrše predtestove i ustanove efekat oglašavanja na pažnju posmatrača, čime se može povećati uticaj oglašavanja i redukovati greška.

Analiza pokreta očiju, koja služi za uvid u ponašanje posmatrača, ima za cilj analizu signala pokreta očiju. Cilj ovog postupka je karakterizacija signala u svrhu definisanja glavnih pokreta oka, fiksacija i sakada, i njihovih putanja (Slika 2.27). Analizom se lociraju površine gde prosek signala napravi naglu promenu, ukazujući time na kraj fiksacije i početak sakade, a onda opet zauzima nepomični položaj koji ukazuje na početak nove fiksacije.



Slika 2.27 Grafički prikaz hipotetičkog signala pokreta očiju (Duchowski 2007);

Dukovski (Duchowski 2007) navodi dve relevantne opservacije okulomotornog sistema:

- 1) Sistem pokreta očiju je u velikoj meri zasnovan na povratnoj informaciji.
- 2) Signali koji kontrolišu pokrete očiju proizilaze iz kortikalnog područja i karakterišu se kao voljni (okcipitalni), nenamerni (superiorni kolikus) i refleksni (polukružni kanali).

Za rad grafičke aplikacije (softverska dopuna uređaja) za praćenje pogleda od velikog značaja je mapiranje koordinata uređaja za praćenje pogleda na referentnu površinu aplikacije. Uređaj za praćenje pogleda preračunava tačku pogleda posmatrača (*eng. point of regard*) u odnosu na ekran referentne površine uređaja koji može biti npr. ravan  $512 \times 512$  px normalna na optičku osu. Za svako oko, uređaj vraća koordinatni par  $xy$  koordinata tačke pogleda za svaki ciklus uzorkovanja – jednom na svakih  $\sim 16$ ms za uređaje od 60Hz. Mapiranje koordinata uređaja za praćenje pogleda se vrši za monokularne i binokularne aplikacije. U doktoratu je planirano da se koristi monokularna aplikacija. Kod monokularnog

uređaja primenjuje se aplikacija za gledanje 2D slika gde se koordinate mapiraju u skladu sa 2D (ortogonalnim) koordinatama pogleda. Ukoliko  $x' \in [a,b]$ , koji treba mapirati na opseg  $[c,d]$ , dobija se (Duchowski 2007):

$$x = c + \frac{(x' - a)(d - c)}{(b - a)} \quad (12)$$

Jednačina (5) predstavlja linearno mapiranje između dva (jednodimenzionalna) koordinatna sistema (ili linije).

Pokreti očiju se sastoje iz dve komponente: sakade i fiksacije (Buswell 1935). Sakade su brzi pokreti očiju koji repositioniraju foveu na novu lokaciju u vizuelnom okruženju (Gregory 2015). Odvijaju se približno tri puta svake sekunde (Schiller 1998). Prepleteni su sa kratkim periodičnim stanjima mirovanja koja su poznata kao fiksacije, koje u proseku traju 200–300ms u zavisnosti od prezentovanog zadatka (Rayner 1998). Sakadni pokreti su istovremeno voljni i refleksni, pri čemu je raspon trajanja sakade od 10 do 100 ms i takođe zavisi od prezentovanog zadatka. Kako su pokreti očiju indikatori vizuelne pažnje (Deubel & Schneider 1996; Wedel & Pieters 2000), vizuelna pažnja se meri na osnovu fiksacija koje se definišu kao stanje kada se oči fiksiraju na određeni objekat ili polje opažanja. U slučaju kada se želi odrediti intenzitet pogleda na određenoj lokaciji (na primer, na ključnom elementu oglasa), prikupljaju se pojedinačne fiksacije koje ukazuju na intenzitet i vreme trajanja fiksacija. U skladu sa tim, u istraživanjima praćenja pogleda grafičkih medija, najčešće se mere frekvencije fiksacija (*eng. fixation frequency*) i ukupno trajanje fiksacija (*eng. total fixation duration*) (Wedel & Pieters 2008b). Frekvencija fiksacija predstavlja prostornu distribuciju fiksacija (Duchowski 2007). Ova mera je indikator broja fiksacija na određenom interesnom polju ili obeležju stimulusa (*eng. region of interest*). Meranjem frekvencije fiksacija na interesnom polju određuje se pokrivenost pogledom tog dela, a samim tim omogućeno je merenje količine akumulirane informacija u memoriji posmatrača. Ukupno trajanje fiksacija je mera koja se definiše kao ukupna dužina trajanja svih fiksacija na stimulusu ili interesnom polju. Ova mera ukazuje na količinu kognitivnog napora usmerenog na stimulus (Rayner 1998; Rayner 2009).

Pokreti očiju su uslovljeni anatomijom mrežnjače i ograničeni su usled oštine vida izvan fovee. Tokom čitanja, na primer, linija teksta čitaoca se može podeliti na tri kategorije: region foveala (2 stepena u centru vida), parafovealni region (koji se proteže od fovealnog područja na oko 5 stepeni na bilo koju stranu fiksacije) i periferna regija (sve izvan parafovealnog regiona). Iako je oština zadovoljavajuća u fovei, u parafovei ona nije toliko dobra, a najslabija je kod perifernog vida. Zbog toga individue pomeraju oči da bi postavili foveu na određeni deo stimulusa koji žele da pogledaju. Navedena ograničenja su prisutna tokom pregleda scena i vizuelne pretrage, ali ipak pojedinac može da prikupi više informacija oko tačke fokusiranja u ovim zadacima nego tokom čitanja (Rayner 2009).

### 2.4.2.1. Pokreti očiju tokom pregleda štampanih oglasa

Analiza pokreta očiju je prikladna u istraživanjima o efektu štampanih oglasa zbog toga što pruža detaljnu informaciju o obrascima vizuelne pažnje, kao i informaciju o tome koji region stimulusa najefektnije privlači pažnju (Rayner 1998). Analiza očnih pokreta, prema tome, omogućava zaključivanje o tome kako posmatrači selektivno pristupaju vizuelnom svetu, bilo da čitaju, posmatraju neku prirodnu scenu, pretražuju targetne elemente, ili posmatraju oglas. Posmatrači veoma brzo, samouverenim raspoznavanjem, osveste suštinu štampanog oglasa, npr. u magazinu (Pieters & Wedel 2008). Za potrebe ove disertacije bitan je pregled istraživanja koji se bavi faktorima koji usmeravaju pažnju nakon ove inicijalne svesti o sadržaju oglasa. U narednom tekstu analiziraće se nekoliko ključnih studija i njihovih nalaza u ovom pogledu.

Lous (Lohse 1997) je analizirao pokrete očiju ispitanika dok su posmatrali oglase u telefonoteci. Pronašao je da su ispitanici više posmatrali dimenziono veće oglase nego manje, dok su manji oglasi imali više fiksacija po jedinici polja posmatranja. Takođe, ispitanici su se više fokusirali na oglase u boji nego na crno-bele oglase. Pieters i saradnici (Pieters et al. 2007) su utvrdili da kada se oglasi izlože u vizuelno takmičarskom okruženju (npr. supermarketu) oglasi sa većim slikama, ali ne i sa više teksta, imaju više šanse da zadrže i privuku pažnju. Sa druge strane, nalazi Pietersa i Vedela (Pieters & Wedel 2004) ukazuju da u situaciji kada se oglasi gledaju izolovano (u magazinima) oglasi sa više teksta, ali ne i sa većom slikom, su imali veći potencijal da privuku i zadrže pažnju. Interesantno je, takođe, da njihovi nalazi pokazuju da je slika, bez obzira na veličinu, svakako privlačila pažnju u ovim uslovima. Na osnovu ove dve studije Pietersa i saradnika moguće je zaključiti da dovoljno velika slika ima veći potencijal da privuče pažnju u uslovima vizuelno konkurentnog okruženja, dok dovoljno velika količina teksta može biti značajna za zadržavanje pažnje u uslovima kada se oglas gleda izolovano. Međutim, kako su stimulusi u ovim studijama bili različiti na osnovu nekoliko faktora (npr. tip proizvoda koji se oglašava, količina teksta, veličina slike) nije moguće izvući opšti zaključak. Pieters i saradnici (Pieters et al. 2010) u jednoj od narednih studija takođe istražuju „vizuelno gomilanje“ kao segment od velikog značaja za savremeno kompleksno čovekovo okruženje. U ovoj studiji autori su potvrdili da visok nivo vizuelne kompleksnosti odlika oglasa može da se dovede u korelaciju sa umanjenim vremenom posmatranja informacije o brendu.

Radač i saradnici (Radach et al. 2003) su istražili i uporedili kognitivni odgovor, afektivni odgovor i pamćenje za „implicitne“ i eksplicitne“ oglase. Eksplicitni oglasi u ovoj studiji predstavljeni su kroz odnos slike i teksta koji određuju jedno drugo (ali i sam proizvod) na neposredan (običan) način, dok su odnosi ovih elemenata kod implicitnih oglasa bili manje direktni i kreativniji. Nalazi istraživanja su pokazali da su se implicitni oglasi posmatrali duže nego eksplicitni. Iako se prosečna vrednost dužine trajanja fiksacija i sakada nije značajno razlikovala kroz različite tipove oglasa, implicitni oglasi su prouzrokovali značajno više fiksacija nego eksplicitni. Takođe, značajna razlika se pokazala kod procene dopadljivosti i zanimljivosti oglasa, dok je pamćenje oglasa u oba slučaja bilo slično, mada postoje indikacije da se implicitni oglasi, u određenim uslovima, bolje pamte (Pieters et al. 1999).

Od interesa za istraživačke studije bio je i odnos teksta i slike tokom pregleda oglasa. Rajner i saradnici (Rayner et al. 2001) su pronašli da je prosečna dužina trajanja fiksacija tokom pregleda piktorijalnog dela oglasa (oko 226ms) bila značajno duža u odnosu na pregled teksta (oko 226ms). Pored toga, studija Rajnera i saradnika (vidi još Rayner et al. 2008) pokazuje da je smenjivanje između fiksacija teksta i fiksacija slike bilo sporo (npr. ukoliko bi fiksacija bila na slici, naredna fiksacija bi takođe bila na slici 78% vremena) što može da implicira manji negativan uticaj na proizvodnju kompletne mentalne slike poruke. Autori ovu pojavu pripisuju dizajnu stimulusa. Naime, targetni oglasi sadržali su veću količinu teksta (slogan + tekst objašnjenja karakteristika proizvoda). Ukoliko bi oglasi sadržali manje količine teksta (npr. kraći slogan) autori pretpostavljaju da bi se smenjivanje ubrzalo jer bi ispitanik u tom slučaju usvojio opažajni pristup „uzorkovanja“ (eng. „*sampling*“) a ne pristup čitanja. Međutim, ova pretpostavka nije empirijski potvrđena.

## 2.5. Modeli efekta elemenata oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje

### 2.5.1. Model efekta fiksacija na pamćenje brenda

Dosadašnja istraživanja potvrđuju da su pokreti oka neposredni indikatori vizuelne pažnje. U skladu sa tim, istraživači Vedel i Pieters (Wedel & Pieters 2000) modeluju proces fiksacija očiju na štampane oglase, koje dovode do pamćenja informacija o brendu. Za potrebe modela, koristili su Bajezianov hijerarhijski model i relevantnu teorijsku podlogu o pažnji i memoriji. Model je kalibrisan na pokrete oka koji su prikupljeni tokom izlaganja ispitanika štampanim oglasima u magazinima i naknadnim prepoznavanjem informacija o brendu kroz memorijski zadatak. Autori su merili frekvenciju fiksacija na tri elementa oglasa: brend (logo), slika i tekst (slogan), a tokom memorijskog zadatka merena je tačnost u prepoznavanju stimulusa i kašnjenje memorije.

#### 2.5.1.1. Komponente modela

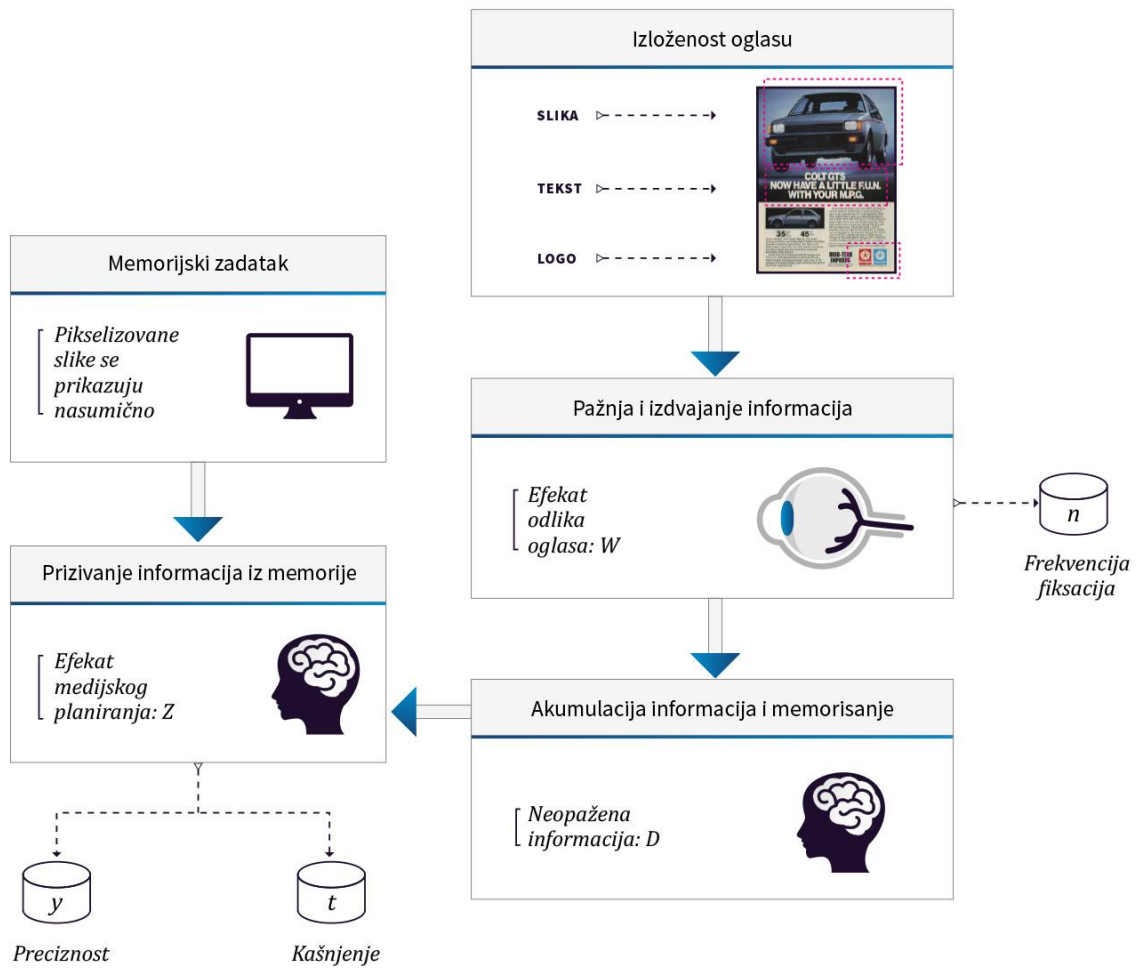
Dijagram toka prikupljanja podataka izdvajanjem i akumulacijom informacija tokom izloženosti oglasu daju prikaz komponenata modela (Slika 2.28). Prikupljeni podaci za svakog ispitanika čine broj fiksacija na elementu oglasa (označeno sa  $n$ ) i tačnost prepoznavanja (označeno sa  $y$ ) i kašnjenje memorije (označeno sa  $t$ ). Za razvoj modela, pretpostavlja se da pojedinci imaju različite odnose fiksacija za različite elemente oglasa (zbog čega se pojavljuje negativni binominalni model frekvencije fiksacija). Takođe, definiše se uticaj veličine elemenata oglasa. Ukupna količina akumulisane informacije (označena sa  $D$ ) procenjuje se na osnovu modela (nije neposredno uočljiva) i utiče na tačnost prepoznavanja i kašnjenje memorije.

##### 2.5.1.1.1. Izdvajanje informacija putem fiksacija

Pretpostavljajući da je izdvajanje informacija po fiksaciji u proseku konstantno, definiše se vrednost  $k = 1, \dots, n_{ijl}$  koja označava fiksacije, zatim izdvajanje informacija po subjektu  $i$  po fiksaciji  $k$  sa elementa  $j$  oglasa  $l$  daje (Wedel & Pieters 2000):

$$\phi_{ijkl} = \mu_j + \sigma_j^a \zeta_l + \sigma_j^s v_i. \quad (13)$$

Ovde je  $\mu_j$  očekivana količina informacija, a  $\zeta_l \sim N(0,1)$  i  $v_i \sim N(0,1)$  su nasumični efekti za oglas  $l$  i potrošača  $i$ . Parametri  $\sigma_j^a$  i  $\sigma_j^s$  ( $j = 1, \dots, J$ ) predstavljaju varijabilnost informacije o slici, tekstu i brendu, izdvojene sa oglasa od strane potrošača.



Slika 2.28 Dijagram toka procesa i prikupljanja podataka koji opisuje izdvajanje i akumulaciju informacija tokom izloženosti oglasu i njihov efekat na tačnost u prepoznavanju brenda (Wedel & Pieters 2000)

#### 2.5.1.1.2. Akumulacija informacija u memoriji

Informacije kodirane kroz različite čulne modalitete (npr. vizuelni) sastavni su deo dugotrajne memorije a to nam omogućava da za neke pojmove vežemo vizuelne predstave (Kostić 2006). Hincmanom (Hintzman 1988) i Rajmekersom i Šifrinom (Raaijmakers & Shiffrin 1992), definišu intenzitet memorije kao sumu aktiviranih nivoa svih tragova memorije. Ove konstatacije daju podlogu pomenutom modelu, koji definiše da nakon opažanja oglasa  $l$ , ukupna količina informacija koju potrošač  $i$  stornira je (Wedel & Pieters 2000):

$$\begin{aligned}
 \phi_{il} &= \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^{n_{ijl}} \phi_{ijkl} \\
 &= \sum_{j=1}^J (n_{ijl}\mu_j + n_{ijl}\sigma_j^a \zeta_l + n_{ijl}\sigma_j^s v_i).
 \end{aligned}
 \tag{14}$$



Akumulirana informacija uslovljena je sa  $n_l = (n_{ijl})$  i prati multivarijantnu normalnu distribuciju  $(\Phi_{ikl}, \dots, \Phi_{ijkl})' \sim MVN(\mu, \Sigma^s + \Sigma^a)$ , gde  $m$  predstavlja snagu tragova memorije tipa  $J$ , a  $\Sigma^s = \text{diag}(\sigma^{a2_j})$  opisuju njihovu varijaciju po potrošaču.

#### 2.5.1.1.3. Efekat fiksacija na tačnost zapamćenih informacija

Vedel i Pipersov model polazi od toga da je memorija, odnosno pamćenje informacije o brendovima koji se oglašavaju brendova određeno preciznošću i brzinom njihovog identifikovanja (LaBerge 1995). Pretpostavka je da se tačno pamćenje informacija o brendu dešava kada ukupna sačuvana količina informacija pređe prag  $\theta_{il}$  nakon kojeg može da usledi njeno pozivanje (Wedel & Pieters 2000):

$$\theta_{il} = \eta + \psi^s \vartheta_i + \psi^a \omega_l, \quad (15)$$

Ovde  $\vartheta_i \sim N(0,1)$  i  $\omega_l \sim N(0,1)$  označavaju nasumične efekte za potrošača  $i$  i oglas  $l$ . Parametri  $\psi^s$  i  $\psi^a$  označavaju standardnu grešku distribucije praga po potrošaču i oglasu. Parametar  $\eta$  je očekivana vrednost praga.

Pre nego što se predstavio model Vedela i Pietersa, koji opisuje efekat fiksacija na pamćenje informacija o brendu u okviru štampanog oglasa, nije postojao adekvatan model za analizu podataka o praćenju pogleda. Kao posledica toga bilo je teško doći do generalizacije podataka o vizuelnoj pažnji u oglašavanju putem oglasa. Model Vedela i Pietersa je u literaturi prvi pokušaj formalne konceptualizacije raspodele pažnje koja vodi ka pamćenju informacije o brendu. Analizom prikupljenih podataka o pokretima očiju autori su testirali efekat površine elemenata oglasa i drugih karakteristika oglasa. Nalazi su pokazali da je informacija o brendu privukla najveći broj fiksacija po jedinici površine, zatim tekst (*verbalni sadržaj*), pa slika (*piktorialni sadržaj*). Ovim je potvrđena dugogodišnja praksa i strategija marketara da se akcenat tokom oblikovanja oglasa stavi na informaciju o brendu. Doprinos ove studije je da se prvi put određuje veličina efekta informacije o brendu direktnom analizom pokreta očiju na značajno velikom uzorku oglasa. Takođe, značajan efekat fiksacija na piktorijanom delu svedoči o značaju vizuelnih signala u memorisanju informacija o brendu. Ipak, autori odstupaju od toga da nalaze ove studije etiketiraju kao „univerzalne smernice“ s obzirom da je procena uticaja pažnje i memorije vršena u strogo kontrolisanim uslovima. Ono što proizilazi kao opšti zaključak iz ove studije je da bi marketinške strategije imale korist od empirijskog generalizovanja podataka na osnovu nekoliko studija, jer se time obuhvataju različite varijable i uslovi testiranja.

#### 2.5.2. Model efekta elemenata originalnosti i familijarnosti oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje

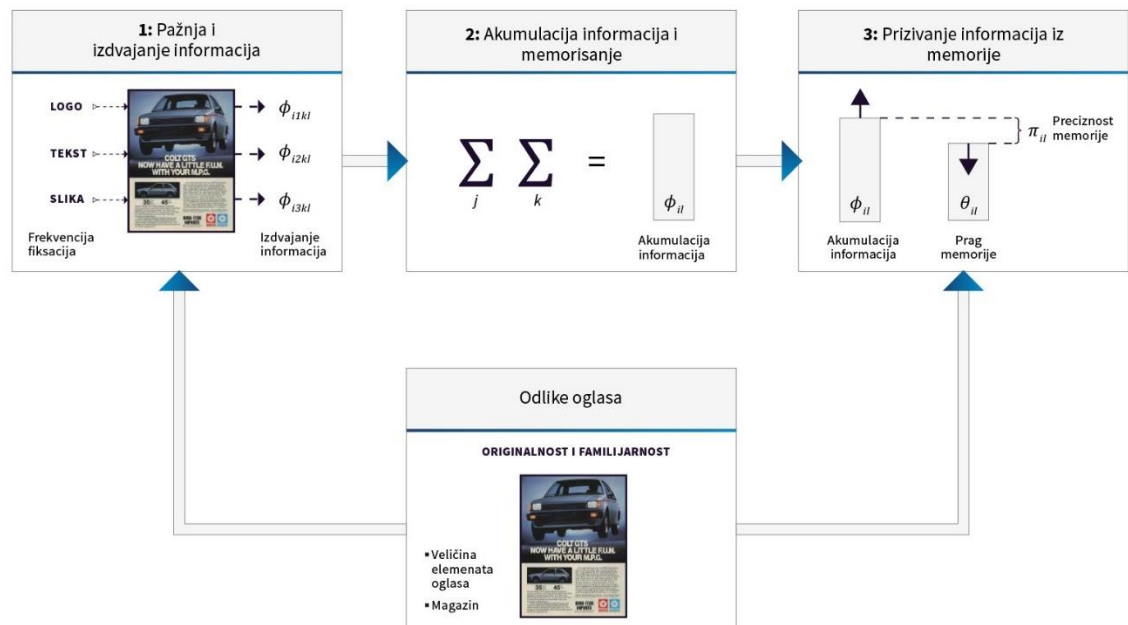
Istraživači Pipers, Varlop i Vedel (Pieters et al. 2002) razvijaju model koji opisuje kako se izdvaja informacija sa oglasa putem pokreta oka i skladišti putem mnogobrojnih fiksacija

oka, a zatim priziva iz memorije. Ceo model je izgrađen na osnovu efekta dva obeležja: originalnosti i familijarnosti. U njihovom eksperimentu 119 ispitanika je posmatralo 58 štampanih oglasa u dva magazina, nakon čega su bili uključeni u percepcijski memorijski zadatak. Tokom izloženosti oglasu, frekvencija fiksacija svakog posmatrača sa sva tri elementa oglasa (slika, tekst, logo) je zabeležena.

Dati model sadrži tri nivoa: *pažnja i izdvajanje informacija*; *akumulacija informacija i memorisanje*; *prizivanje informacija iz memorije* (Slika 2.29). Prvi nivo modela određuje pažnju i prikupljanje informacija sa oglasa i kako originalnost i familijarnost utiču na ovaj proces. Kada se posmatrač izloži oglasu, on vizuelno opaža i izdvaja informaciju sa njega. Pokreti oka, koji predstavljaju nizove fiksacija, igraju ključnu ulogu. Posmatrač izdvaja informaciju sa elementa oglasa tokom fiksacija očiju, koje odražavaju trenutke vizuelne pažnje (Sperling & Weichselgartner 1995). Iako količina informacija po jedinici fiksacije, koja je izdvojena sa jednog elementa oglasa, u proseku ostaje konstantna, razlikuje se od oglasa do oglasa, kao i od posmatrača do posmatrača. Prema tome, informacija  $\varphi$  koju izdvoji posmatrač  $i$  kroz  $k$ -tu fiksaciju sa  $j$  elementa  $l$ -tog oglasa, predstavlja se formulom „*dvojne heterogenosti*“ (Wedel & Pieters 2000):

$$\varphi_{ijkl} = \mu_j + \zeta_{jl} + v_{ji} \quad (15)$$

gde  $i = 1, \dots, I$  označava 119 ispitanika u studiji,  $j = 1, \dots, J$  označava tri elementa oglasa (slika, tekst, logo),  $l = 1, \dots, L$  označava 58 štampanih oglasa,  $k = 1, \dots, n_{ijl}$  označava fiksacije.



Slika 2.29 Model efekta originalnosti i familijarnosti oglasa i uticaj na pažnju i pamćenje (Pieters et al. 2002)

Studija Pietersa i saradnika je prva studija koja dokumentuje efekat originalnosti i familijarnosti oglasa na vizuelnu pažnju pod prirodnim uslovima vizuelne zasićenosti medija. Nalazi ove studije ukazuju na potencijalni dupli efekat originalnosti na pamćenje informacije o brendu. Kao prvo, pokazano je da je originalnost oglasa uticala na povećanje pamćenja tako što je privlačila više pažnje. Kao drugo, kod testiranja pamćenja za familijarne oglase, originalnost oglasa je takođe istupila kao varijabla koja povećava šansu da se informacija o brendu prizove iz memorije. Prema tome, originalnost oglasa je imala značajan direktni i indirektni uticaj na pamćenje oglašavanog brenda sa potencijalom da se probiju kroz vizuelnu gužvu savremenog medijskog okruženja i da se duže pamte nego obični oglasi. Praktična primena ovih rezultata ogleda se u savetu da se originalnost oglasa koristi u kampanjama koje promovišu svest prvenstveno o brendu. Nalazi ove studije ne pokazuju da je originalnost medijator pozitivnog stava i asocijacija na brend. U skladu sa tim, evidentno je da je pažnja značajna za oglašavanje ali nedovoljna za efektivnost. Potrebno je više istraživanja da bi se utvrdilo pod kojim uslovima pažnja prema određenim elementima oglasa može pozitivno da utiče na stav i nameru kupovine.

### 3. Problem, predmet i cilj istraživanja

**Problem istraživanja.** Problem istraživanja proizilazi iz pregleda stanja u oblasti istraživanja gde se mogu izdvojiti zaključci da tipografska pisma svojim oblikom utiču na proces obrade informacija. Oblik tipografskog pisma, prema dosadašnjim shvatanjima, pod direktnim je uticajem funkcionalnih i semantičkih odlika (Bartram 1982). Semantičke odlike spadaju u tipografske odlike koje su elaborativne i poseduju veći broj detalja, pa se smatraju izražajnim i kompleksnim. Kompleksne odlike tipografskog pisma imaju značajnu ulogu u štampanom materijalu i danas, njegovom ekvivalentu na digitalnim i mobilnim platformama. Konkretno, sfera oglašavanja i promotivnog saopštavanja poruka ima najveću korist od tipografskih odlika koje prevazilaze osnovne, funkcionalne odlike i doprinose oplemenjivanju forme. Međutim, struktuirana analiza efekata kompleksnih oblika tipografije zanemarena je u dosadašnjim istraživanjima.

Efekat semantičkih odlika, odnosno kompleksnih tipografskih oblika u dosadašnjim istraživanjima vezuje se za vizuelnu retoriku i retoričku figuraciju. Ova veza se logički opravdava načelima retoričke discipline, koja se definiše kao kreativna izražajna forma, čiji je cilj da uveća argumentativnu moć saopštavanih poruka. Ispitivanje retoričkog potencijala tipografskih pisama kroz merenje/procenu karaktera i lika tipografskih pisama, njegove semantičke asocijacije i kongenijalnost sa proizvodom potvrdilo je da prikladnost oblika pisma (npr. elegantan, opušten) i tipa proizvoda, dovodi do podudarnosti između pisma i proizvoda koja utiče na izbor i pamćenje kod posmatrača (Childers & Jass 2002; Doyle & Bottomley 2006). Dakle, pamćenje pojedinca je pozitivno uslovljeno podudarnošću tri ključna elementa oglasa: slika, tekst i oblik tipografskog pisma.

Ukoliko je poznato da retorika tipografskog pisma, ali i slike (Gkiouzepas & Hogg 2011; Forceville 2009), ima uticaj na proces obrade informacija, postavlja se pitanje o granicama efekta oplemenjenih, odnosno kompleksnih tipografskih pisama i njihovog odnosa sa slikom. Takođe, ukoliko se uzme u obzir da su današnja sredstva grafičke komunikacije zasićena vizuelnim elementima može se pretpostaviti da će kompleksnost jednog elementa (npr. slike) redukovati efekat kompleksnosti drugog elementa (npr. teksta) na grafičkom medijumu. Shodno tome, u ovakvim prilikama bi model koji karakteriše efektnost tipografskog pisma, sa aspekta kompleksnosti, u interakciji sa slikom, bio od izuzetnog praktičnog značaja. Naime, za praksu grafičkog dizajna, koja zavisi od adekvatne primene „gramatike“ vizuelnog jezika, od velikog značaja bi bio jedan takav model kao i poznavanje efekta tipografskih oblika i odnosa tipografije i slike jer elementi vizuelnog jezika utiču na krajnju odrednicu u procesu komunikacije – primaoca poruke. Za razvoj jednog takvog

modela bilo bi potrebno ustanoviti korelaciju između objektivne mere kompleksnih oblika slova i subjektivne ocene u odnosu na kombinovanu interakciju teksta i slike.

**Predmet istraživanja.** Pregled i analiza dosadašnjih istraživanja, i njihovih ograničenja, ukazuju na potrebu razvoja modela efektivnosti tipografije u štampanim oglasima. Prema tome, predmet istraživanja je efektivnost tipografije u štampanim oglasima sa osvrtom na semantičke odlike tipografskog pisma, odnosno kompleksne oblike tipografije, što podrazumeva ispitivanje uticaja distinktivnih i specifičnih odlika tipografskog pisma i njihovih odnosa sa slikom, kao i razvoj modela efektivnosti tipografije koji će omogućiti njenu adekvatnu primenu.

**Cilj istraživanja.** Osnovni cilj istraživanja je karakterizacija kompleksnih oblika tipografije sa svrhom definisanja modela efektivnosti tipografije i odnosa tipografije i slike u štampanim oglasima. Glavna putanja je, dakle, definisanje strukturalnog okvira efektivnosti semantičkih kompleksnih odlika tipografskih pisama, koje dolaze do izražaja kroz retoričku figuraciju. Predloženi model bi trebalo da dopuni postojeći model uloge tipografije u oglašavanju u segmentu kategorizacije uloge kompleksnih oblika tipografskog pisma. Takođe, predloženi model treba da bude primenljiv u praksi grafičkog dizajna, tako što će usmeriti primenu kompleksnih tipografskih oblika na osnovu njene efektivnosti u procesu saopštavanja poruka.

## 4. Hipoteze istraživanja

Na osnovu pregleda i analize saznanja istraživanja o efektu tipografskih faktora, kao i saznanja istraživanja u oblasti dizajna informacija, grafičke komunikacije, kognitivne psihologije i marketinga, zaključuje se da su pojedinci sposobni da dosledno opaze značenje pisama i da, u skladu sa tim, reaguju na poruku. Prema tome, moguće je postaviti osnovnu hipotezu disertacije:

„Moguće je razviti model efektnosti oblika tipografije i odnosa tipografije i slike u štampanim oglasima na osnovu objektivnih mera kompleksnosti tipografije i slike, praćenja pogleda i subjektivne procene voljnih stavova ispitanika.“

Kako bi se osnovna hipoteza dokazala, postavljene su pojedinačne hipoteze koje se obrazlažu u nastavku.

Mere pažnje koje se najčešće koriste i prijavljuju kod istraživanja o efektnosti oglašavanja su frekvencija fiksacija (gustina „naseljenosti“ lokacije) i ukupna dužina trajanja fiksacija (vremenska odrednica trajanja fiksacija; Wedel & Pieters 2008b). Frekvencija fiksacija se određuje na osnovu broja fiksacija koji je prisutan na određenom regionu/polju stimulusa, dok se ukupna dužina trajanja fiksacija određuje na osnovu ukupne količine vremena koju posmatrač odvoji za pregled određenog stimulusa ili dela stimulusa (Duchowski 2007). Ukoliko bi slični percepti (specifični elementi oglasa) zauzimali približno istu površinu na različitim oglasima, onda značajna razlika u frekvenciji fiksacija ne bi bila očekivana (Rayner et al. 2001). Međutim, ukoliko bi pojedini percepti imali oplemenjenu, kompleksniju formu, poput originalnih slika (vidi Pieters et al. 2002), očekivala bi se značajna razlika u dužini trajanja fiksacija (Lee & Ahn 2012; Rayner et al. 2001) koja reflektuje kognitivni napor usmeren na stimulus. Prema tome, izdvojene hipoteze glase:

1. **H1a:** Figurativno tipografsko pismo (*kompleksna forma*), u poređenju sa tipografskim pismom bez figuracije (*nekompleksna forma*), neće imati značajan efekat na frekvenciju fiksacija.
2. **H1b:** Figurativno tipografsko pismo (*kompleksna forma*) imaće značajan efekat na ukupno trajanje fiksacija. Konkretno, očekuje se da će ukupno trajanje fiksacija biti značajano duže za nepravilne forme tipografskog pisma.

Drugo, kroz dva različita stanja stimulusa (*figurativnost naspram nefigurativnosti tipografskog pisma*) procenjivaće se afektivni i konativni stavovi. Analiza vizuelne pažnje, iako značajna za polje oglašavanja, sama po sebi nije dovoljan izvor informacija o efektnosti oglašavanja (Pieters et al. 2002). Zbog toga je neophodno uzeti u obzir i neke od subjektivnih metoda za procenu efektnosti vizuelnog sadržaja poput afektivnih, kognitivnih i konativnih stavova. U

okruženju niske motivacije, odnosno slučajnog izlaganja oglasu, zapažanja o brendu se mogu smatrati uzročnim preduslovom za formiranje stava o brendu (Pieters & Wedel 2004; Mitchell & Olson 1981; Wright 1973). Zbog svoje afektivne dimenzije, stav prema oglasu se smatra medijatorom stava prema brendu i namere kupovine (Mackenzie et al. 1986; Mitchell & Olson 1981). Dodatna saznanje koja su se razmatrala u postavci naredna dva istraživačka pitanja je konstatacija Mekartija i Moderzbaua (2002), na osnovu analize relevantnih izvora, da tipografska pisma, na osnovu svojih formalnih atributa, mogu da se odraze na celokupan izgled i prijem oglasa. Konkretno, kompleksna tipografska forma bi mogla povećati stav prema oglasu. Takođe, nalazi empirijskih studija u oglašavanju potvrđuju efekat kontekstualnih varijabli na subjektivnu procenu (Russel 1975). Postoji zavisnost karakteristika oglasa, i njegove efektivnosti, od tipa proizvoda (Hanssens & Weitz 1980; Holbrook & Lehmann 1980; Holbrook & O'Shaughnessy 1984). Prema tome, izdvojene hipoteze glase:

3. **H2a:** Figurativno tipografsko pismo (*kompleksna forma*) imaće pozitivan uticaj na reakciju posmatrača. Konkretno, očekuje se da kompleksna forma tipografskog pisma značajno pokrene afektivne i konativne stavove u pozitivnom smeru u okruženju niske motivacije, odnosno slučajnog izlaganja oglasu.
4. **H2b:** Figurativno tipografsko pismo (*kompleksna forma*) pokazaće značajnu korist za oglašavanje proizvoda sa hedonističkim vrednostima u odnosu na oglašavanje proizvoda sa utilitarnim vrednostima.

Empirijska saznanja ukazuju da je tipografsko pismo moguće odrediti na osnovu funkcionalnih i semantičkih karakteristika (Bartram 1982). Funkcionalne odlike, koje su univerzalne za svako pismo, pomažu pri raspoznavanju slovnih oblika, dok su semantičke odlike dopunske karakteristike forme koje aktiviraju kognitivne ili emocionalne reakcije. Za istraživanja efektivnosti funkcionalnih i semantičkih odlika tipografskog pisma, neophodno je postojanje metodologije koja nudi objektivni način konstrukcije tipografskog stimulusa, da bi se testirale subjektivne reakcije. U dosadašnjim istraživanjima često se koristila metoda jedinstvenog skeleta koju predlaže Frutiger (Frutiger 1998 pp 200-202). Ova metoda se zasniva na tome da tipografska pisma poseduju jedinstven skelet, odnosno neutralni oblik slovnog znaka. Na osnovu koncepta jedinstvenog skeleta moguće je odrediti „prototip“ ili master formu slovnog znaka, koji je pogodan za dalja ispitivanja efekata (Beier & Larson 2013; U. Nedeljković et al. 2017). Kao dopuna ovoj metodi, u svrhu objektivne konstrukcije tipografskih stimulusa različitih oblika, može se dodati kategorizacija tipografskog pisma prema formalnim atributima koje definiše Dikson (Dixon 2008). Združeno, ova dva koncepta ukazuju da postepeno dodavanje atributa forme usložnjava formu, odnosno slovni oblici postaju kompleksniji. Prema tome, izdvojena hipoteza glasi:

5. **H3a:** Kompleksnost tipografskog pisma moguće je objektivno odrediti na osnovu karakterizacije odlika, odnosno definisanja master forme (*prototipa*) slovnog znaka koja se potom manipuliše gradijalnim dodavanjem različitih atributa forme.

Prema Pietersu i saradnicima (Pieters et al. 2010) kompleksnost oglasa, odnosno slike, moguće je raščlaniti na dve kategorije: kompleksnost odlika i kompleksnost dizajna. Kompleksnost odlika se određuje na osnovu nivoa detalja i varijacija na nivou osnovnih



vizuelnih odlika (boje, luminance i kontura), pri čemu je slika kompleksnija ukoliko sadrži više detalja i varijacija. U računarskoj memoriji kompleksnost slike se reflektuje kroz varijaciju pojedinačnih piksela, zbog čega kompleksnost odlika može objektivno da se izmeri na osnovu matematičkih operacija zasnovanih na algoritamskoj teoriji informacija (Donderi 2006a). Prema tome, izdvojena hipoteza glasi:

6. **H3b:** Karakterizacija kompleksnosti slike je moguća na osnovu algoritma za kompresiju slike, nakon što se ulazni oblici slike snime pod jednakim tehničkim uslovima.

Za postavku hipoteza, koje bi adekvatno istražile odnos tipografije i slike na oglasu, sa aspekta njegove kompleksnosti, konsultovani su nalazi nekoliko studija. Pozivajući se na konceptualni model uloge tipografskih faktora u oglašavanju, koji predlažu Mekarti i Moderzbau, moguće je diskutovati o uticaju „tipografskih odlika“ na „tipografske ishode“. Tačnije, moguće je razmatrati „uticaj odlika tipografskog pisma“ na „izgled oglasa“. Mekarti i Moderzbau smatraju da združeni efekti ovih faktora poseduju potencijal da utiču na posmatračevu motivaciju, sklonost i spremnost da obrade informaciju sa oglasa. Posebno naglašavaju potencijal kompleksnih odlika tipografskog pisma u pogledu samog izgleda oglasa. Potencijalno pozitivan uticaj kompleksne tipografije zasnivaju na analizi prethodnih studija o efektu kompleksnosti oblika na reakcije posmatrača ali ne potvrđuju ovu konstataciju empirijski.

Dosadašnja istraživanja potvrđuju uticaj vizuelne dimenzije verbalnog teksta na prijem verbalnog sadržaja (Tinker 1963; Webster & Tinker 1935). Luis i Voker (Lewis & Walker 1989) potvrđuju da nepodudarnost između značenja pisma i značenja teksta, kao rezultat ima duži vremenski odziv. Nadovezujući se na ove studije, Čilders i Džas (Childers & Jass 2002) pokazuju da je pamćenje informacije o vrednosti brenda najbolje kada je interakcija između odlika tipografskog pisma i drugih elemenata oglasa (*slike, verbalnog sadržaja*) konzistentna, odnosno kongenijalna. Međutim, nalazi ove studije se baziraju na integraciji slike i dužih pasusa teksta na oglasu, što je bio uobičajeni stil dizajna oglasa u prošlosti (vidi Ogilvy 2013). Savremeno okruženje oglašavanja zahteva istraživanja koja bi detaljnije objasnila efekat vizuelne dimenzije verbalnog sadržaja, odnosno tipografskih oblika u vizuelno konkurentnim uslovima koja koriste značajno kraće porcije teksta na oglasima. Zbog toga su tendencija novijih dizajnerskih rešenja oglasa u pravcu da se „kaže“ više sa manje vizuelnih elemenata. Kao posledica toga, dizajn tipografskih pisama, za kraće slogane, postaje kompleksniji.

Kompleksnost je takođe karakteristika piktorijalnog dela oglasa. Sa tog aspekta mnoge studije su zainteresovane za način kako izmeriti kompleksnost slike. Koks i Koks (Cox & Cox 1988), koji među prvima istražuju efekat kompleksnosti na kognitivno ponašanje, pronalaze da vizuelna kompleksnost ima ulogu moderatora dopadljivosti. Međutim, ova studija ne pruža jasan uvid u konstrukciju kompleksnih stimulusa, kao ni predlog objektivne metode merenja kompleksnosti. Savremenije studije, poput Pieters i Vedelove (Pieters et al. 2010) rešavaju pitanje objektivne mere kompleksnosti oglasa služeći se algoritmom za kompresiju podataka. Međutim, njihov pristup ne uzima u obzir podelu stimulusa na kompleksnost slike i kompleksnost tipografije. Zapravo, vode se time da je kompleksnost nastanjena u piktorijalnom delu oglasa a ne u tipografiji ili zaštitnom znaku brenda zbog čega tipografija u uzorcima oglasa njihove studije nije kontrolisana. Sa stanovišta današnjeg okruženja

grafičke komunikacije, gde vlada preopterećenost vizuelnim elementima, moguće je da kompleksnost jednog elementa (npr. slike) redukuje efekat kompleksnosti drugog elementa (npr. tipografije).

Prema tome, uzimajući u obzir nalaze i ograničenja pomenutih studija, kao i nalaze Puškarević i saradnika (2016) o efektu vizuelne retorike tipografije u oglašavanju, nalaze studije Gjuzepasa i Hoga (Gkiouzepas & Hogg 2011) o efektu vizuelne retorike kroz kreativnu simbiozu u okviru vizuelne strukture i nalaze studije Radač i saradnika (Radach et al. 2003) o korelaciji fiksacija i dužine trajanja fiksacija između implicitnih i eksplicitnih scena oglasa, izdvojene hipoteze glase:

7. **H4a:** Odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike na oglasu imaće značajan efekat na ukupnu dužinu trajanja fiksacija, ali ne i na frekvenciju fiksacija. Očekuje se da će efekat biti prisutan kod oba tipa vizuelne strukture (*eksplicitna/kreativna simbioza*), odnosno scene.
8. **H4b:** Odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike na oglasu neće imati značajan efekat na frekvenciju fiksacija i ukupnu dužinu trajanja fiksacija. Očekuje se odsustvo efekta kod oba tipa vizuelne strukture (*eksplicitna/kreativna simbioza*), odnosno scene.
9. **H5a:** Odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike na oglasu imaće pozitivan uticaj na afektivne i konativne stavove kod oba tipa vizuelne strukture (*eksplicitna/kreativna simbioza*), odnosno scene.
10. **H5b:** Odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike na oglasu neće imati uticaj na afektivne i konativne stavove u slučaju oba tipa vizuelne strukture (*eksplicitna/kreativna simbioza*), odnosno scene.

## 5. Metodologija istraživanja

Izbor metodologija za potrebe disertacije usledio je nakon pregleda literature i analize instrumenata koji su se koristili u dosadašnjim empirijskim istraživanjima. Metode za analizu efektivnosti oglašavanja, koje ispituju ključne elemente vizuelnog sadržaja, u najvećoj meri su se zasnivale na subjektivnim metodama procene afektivnih i kognitivnih, kao i konativnih stavova. Danas ih u velikoj meri dopunjuje objektivna metoda praćenja pogleda, koja istraživačima i marketarima služi kao mera pažnje.

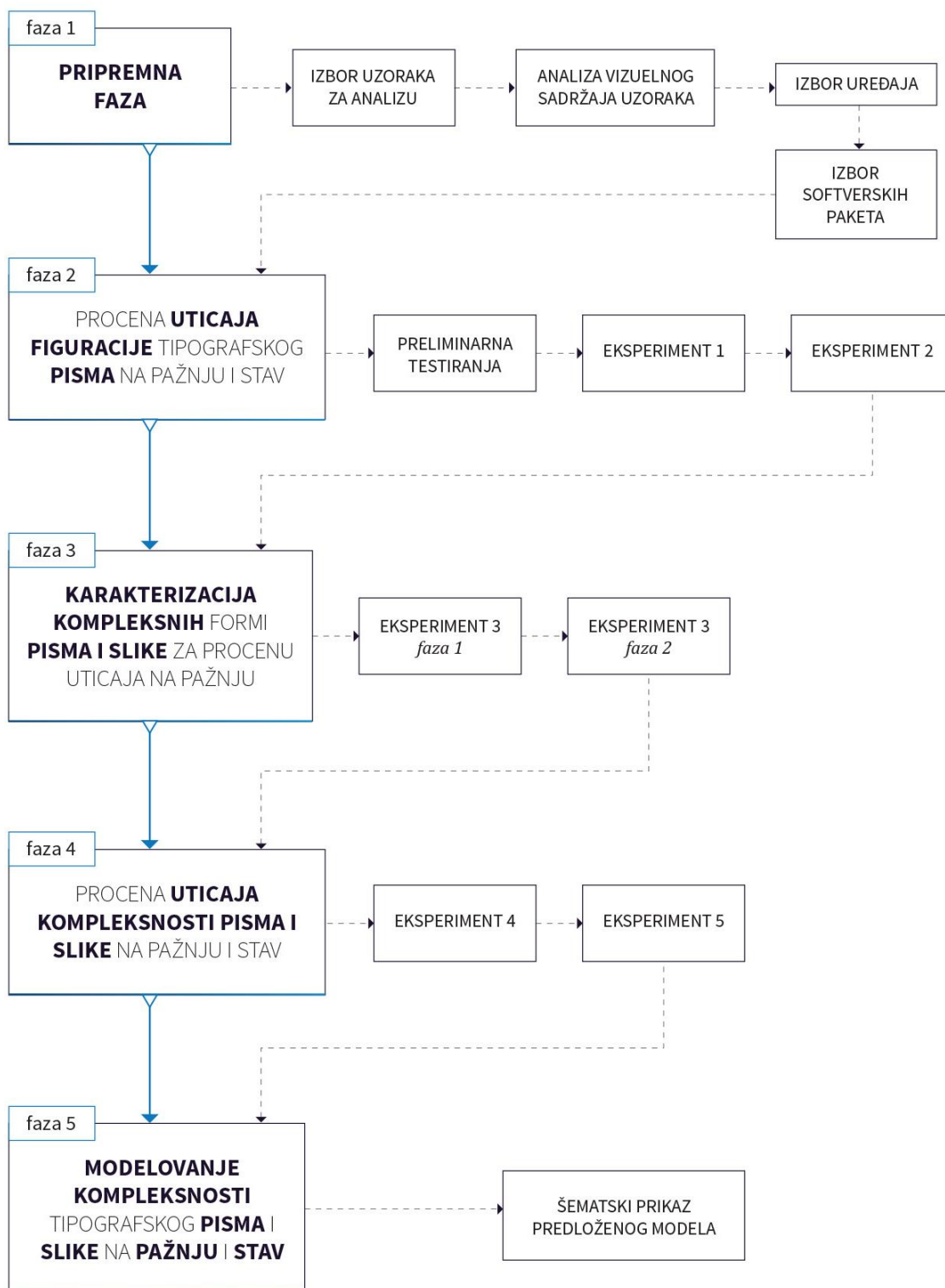
Prema tome, u doktorskoj disertaciji je predviđena primena dve osnovne grupe metoda. U prvu grupu spadaju objektivne metode analize sadržaja, metode procene kompleksnosti slovnih znakova i slike i metod praćenja pogleda. Drugu grupu čine metode subjektivnog ispitivanja afektivnih i konativnih procesa.

### 5.1. Plan i faze istraživanja

Uspešno izvođenje istraživanja zahteva da se definišu etape sprovođenja eksperimenta, kao i koraci koji mu prethode a značajni su za definisanje parametara za oblikovanje tipografskog stimulusa. Slika 5.1 prikazuje dijagram toka istraživanja ove disertacije, dok Slika 5.2 prikazuje detaljni dijagram toka istraživanja.

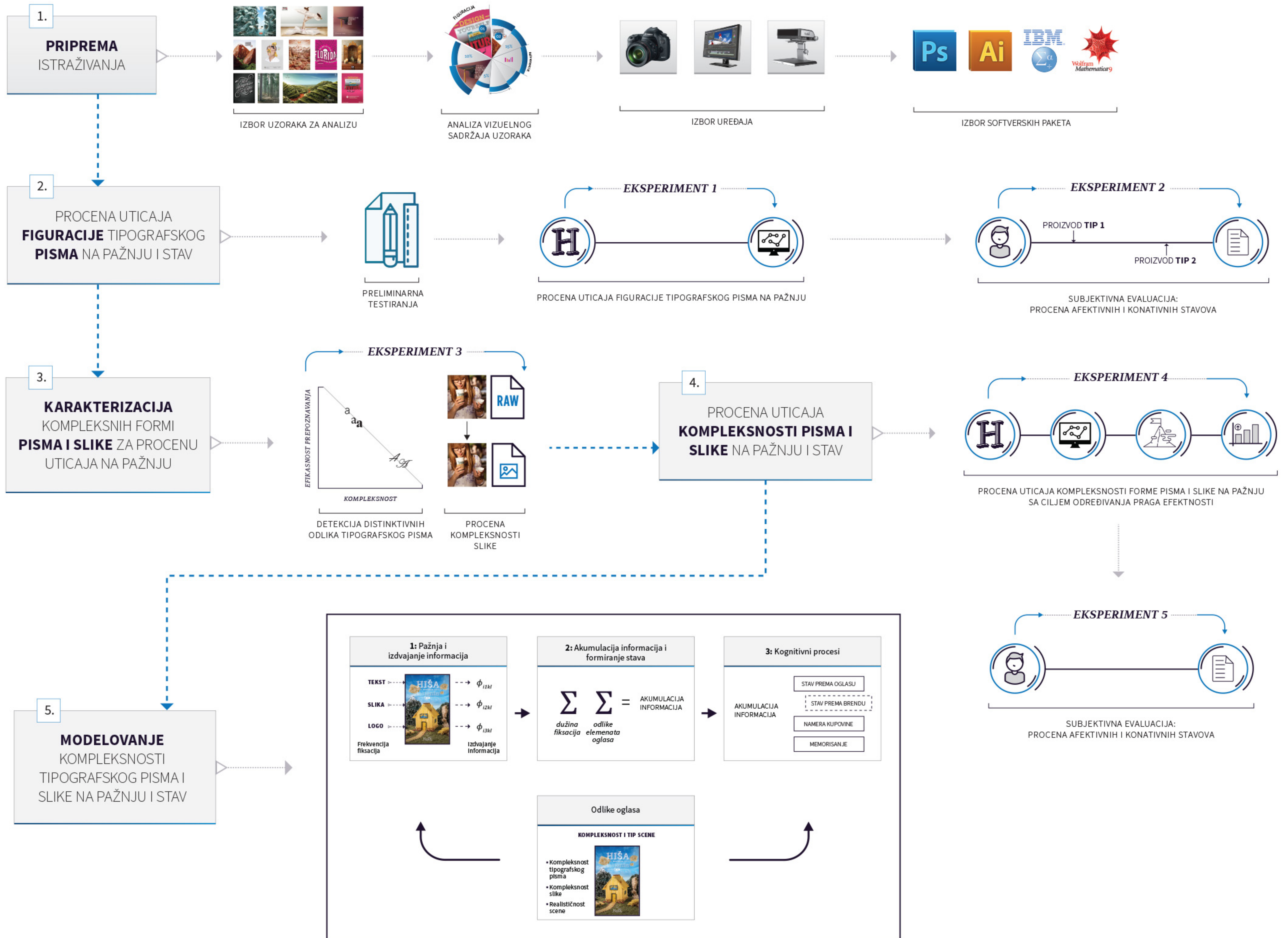
1. **Prva faza – priprema istraživanja** podrazumeva definisanje i pripremu elemenata koji su neophodni za sprovođenje istraživanja. U ovoj fazi se sprovodi vizuelna analiza sadržaja sa ciljem utvrđivanja specifičnih karakteristika aktuelnih rešenja štampanih oglasa u odnosu na ciljeve istraživanja. Takođe, u okviru faze pripreme istraživanja određuju se uređaji i softverski paketi koji će se koristiti kroz eksperimente.
2. **Druga faza – procena uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav** ima za cilj da testira uticaj retoričke figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav u zavisnosti od tipa proizvoda. U okviru ove faze sprovode se dva eksperimenta (*eksperiment 1*, *eksperiment 2*) kako bi se dokazivale hipoteze **H1** (*H1a*, *H1b*) i **H2** (*H2a*, *H2b*). **EKSPERIMENT 1** analizira efekat retoričkih figura, primenjenih na tipografsko pismo kroz dva stanja [*regularna stilizacija forme i neregularna stilizacija forme*], na vizuelnu pažnju. **EKSPERIMENT 2** analizira efekat retoričkih figura, primenjenih na tipografsko pismo u prvom eksperimentu, na afektivne i konativne stavove. Dodatno, nacrt eksperimenta 2 istražuje uticaj retoričke figurativnosti pisma na dimenzije stavova kroz primenu na oglasima za različite tipove proizvoda [*hedonističke vrednosti i utilitarne vrednosti*].

3. **Treća faza** – *karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike* sprovodi se sa ciljem merenja nivoa kompleksnosti formi tipografskog pisma i slike. U okviru ove faze sprovodi se jedan eksperiment (*eksperiment 3*), podeljen u dve faze, kako bi se dokazala hipoteza **H3** (*H3a, H3b*). **EKSPERIMENT 3** analizira promenu nivoa kompleksnosti nakon što se na definisane bazične (master) forme tipografskog pisma i slike postepeno dodaju različiti atributi forme, odnosno odlike. Vrednosti dobijene u okviru ove faze poslužiće za definisanje skale kompleksnosti na osnovu koje će se kontrolisano oblikovati stimulusi za eksperimente 4 i 5.
  
4. **Četvrta faza** – *procena uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav* ima za cilj da testira uticaj kompleksnih odlika tipografskog pisma i slike na pažnju i stav u zavisnosti od tipa vizuelne strukture, odnosno scene. U okviru ove faze sprovode se dva eksperimenta (*eksperiment 4, eksperiment 5*) kako bi se dokazale hipoteze **H4** (*H4a, H4b*) i **H5** (*H5a, H5b*). **EKSPERIMENT 4** analizira efekat odnosa kompleksnih odlika tipografskog pisma i kompleksnih odlika slike kroz dva stanja [*nekompleksno i kompleksno*] na vizuelnu pažnju. **EKSPERIMENT 5** analizira efekat odnosa kompleksnih odlika tipografskog pisma i kompleksnih odlika slike iz eksperimenta 4 na afektivne i konativne stavove. Dodatno, nacrt eksperimenta 5 testira uticaj odnosa ove dve vrednosti na dimenzije stavova kroz primenu na oglasima sa različitim tipovima vizuelne strukture, odnosno scene [*obična i kreativna scena*].
  
5. **Peta faza** – *modelovanje kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav* je konačna faza u disertaciji. Cilj ove faze je definisanje razvojnih koraka modela efektnosti oblika tipografije i odnosa tipografije i slike u štampanim oglasima na osnovu rezultata i zaključaka objektivnih rezultata i subjektivne procene dobijenih u eksperimentima 1– 5.



Slika 5.1 Dijagram toka istraživanja







## 5.2. Priprema istraživanja

U pripremnoj fazi se vrši priprema elemenata koji su neophodni za sprovođenje istraživanja. Pre nego što se definišu uređaji i softverski paketi, neophodno je sprovesti analizu sadržaja koja će dati opšti uvid u predmet istraživanja. Analiza predstavljenih saznanja ukazuje na postojanje uticaja tipografije na prijem poruke i efektnost komunikacije. Međutim, kako bi ova disertacija opravdala utilitarnost predloženog modela u sferi savremenog okruženja grafičke komunikacije, neophodno je analizirati sadržaj aktuelnih štampanih oglasa i ustanoviti frekvenciju i kontekst aplikacije kompleksnih tipografskih pisama i slike. Ovaj segment pripremne faze će omogućiti prikupljanje materijala za preliminarne testove koji će konkretnije definisati elemente za oblikovanje stimulusa.

### 5.2.1. Pripremna vizuelna analiza sadržaja štampanih oglasa

Svrha analize sadržaja u ovoj disertaciji je prikupljanje podataka o sadržaju oglasa koji se vizuelno sastoje iz piktorijalnog (*slika*) i verbalnog (*tipografija*) dela. Prema tome, definisana jedinica analize je štampani oglas. Postupak ispitivanja je raščlanjen na dva dela: kvalitativni i kvantitativni. Kvalitativnom analizom oglasa iz uzorka tražili su se odgovori na pitanja „šta“– koji sadržaj je izložen (*slika i tipografija*) i „kako“–na koji način je sadržaj izložen (*nivo kompleksnosti slike i tipografije, pokrivenost oglasa, kontekst prikaza*). Odgovori na ova pitanja omogućila su narednu fazu u analizi – definisanje kategorija, odnosno varijabli. Definisale su se četiri varijable: **tipografija** (*deo verbalnog registra oglasa–slogan*), **slika** (*deo vizuelnog registra oglasa–slika*), **oglas** (*popunjenost oglasa slikom/tipografijom*) i **proizvod** (*tip proizvoda: utilitarni/hedonistički*).

Nakon što su se definisale varijable, pristupilo se određivanju vrednosti. Svakoj varijabli dodeljena je određena vrednost koja je kategorička i nedvosmislena. Na primer, za prvu varijablu–tipografija, određene su vrednosti *kompleksan font* i *nekompleksan font*. Ove vrednosti su definisane na osnovu literaturnih izvora i nalaza empirijskih koje ukazuju na to da su tipografska pisma manje kompleksna (izražajna) ukoliko poseduju tipografske odlike koje su manje elaborativne i jednostavne a da su više kompleksna ukoliko poseduju veći broj detalja. Dodatno, definisani su indikatori za svaku od ovih vrednosti (*nekompleksan font/funkcionalne odlike; kompleksan font/semantičke odlike*) sa ciljem veće pouzdanosti procesa kodiranja. Vrednosti za ostale varijable definisale su se po istom principu. Tabela 5.1 daje detaljan prikaz vrednosti i indikatora. Ujedno, ovaj prikaz predstavlja kodnu šemu.

Pošto se definisala kodna šema, pristupilo se odabiru uzorka analize. Štampani oglas, kao jedinica analize, nameće da izbor uzorka bude u okviru štampanih magazina. Uzimajući u obzir da postojeća online platforma *Ads of the World* ([www.adsoftheworld.com](http://www.adsoftheworld.com)) predstavlja najveću aktuelnu arhivu oglasa u digitalnoj formi, koji su ekvivalent primercima u štampanim medijima, odlučeno je da ova platforma posluži za selekciju uzoraka za analizu. U projektovanju uzoraka bi trebalo da se vodi računa da se odabere reprezentativan uzorak iz



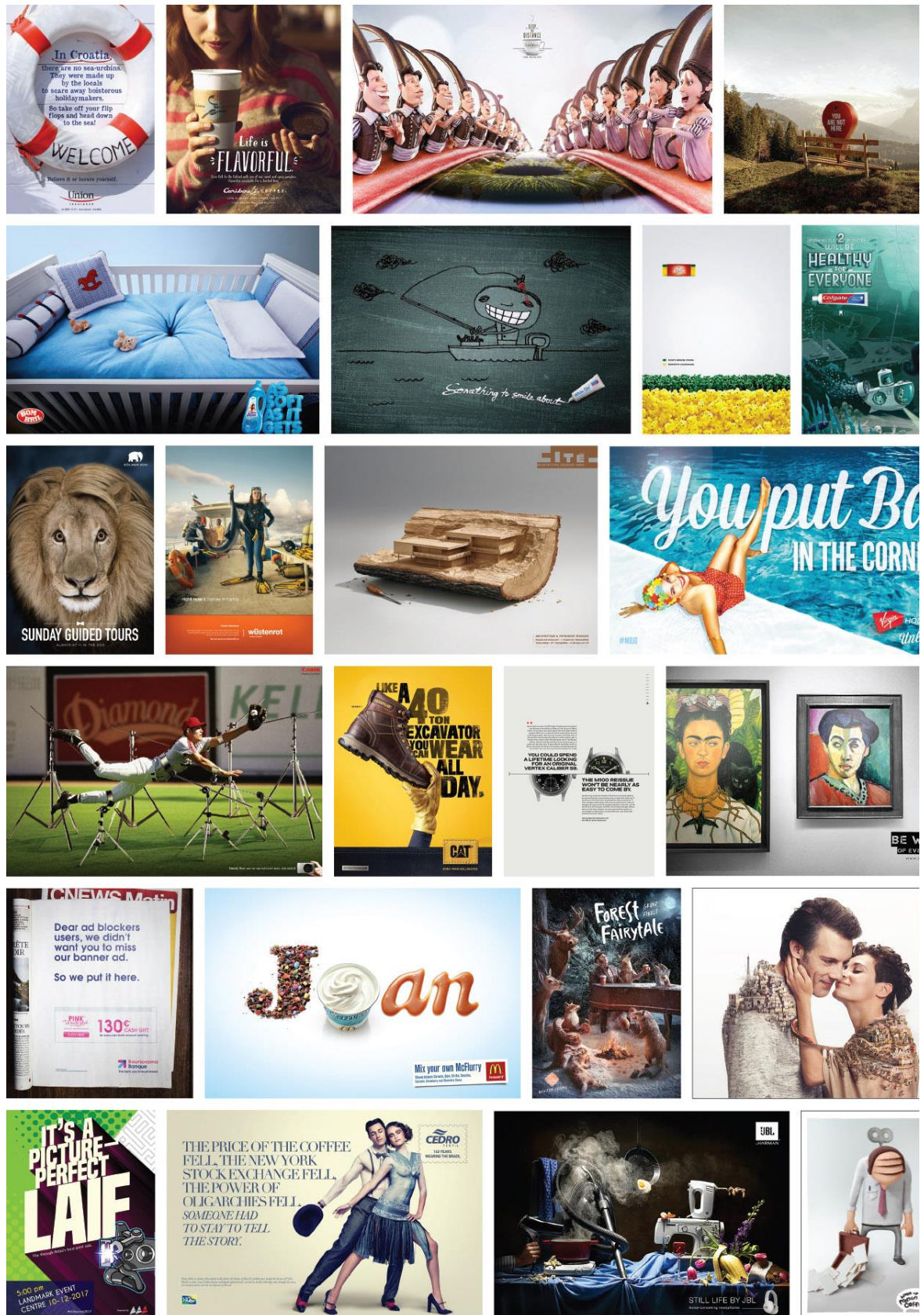
celokupne populacije (Branković 2008). Zbog toga su uzorci kategorisani prema odeljku na sajtu „štampa“ (*eng. print*), a u skladu sa ciljem analize (aktuelna vizuelna rešenja) nasumično je odabrano 150 oglasa (Slika 5.3– suženi izbor odabranog uzorka; P 11.3 – ukupan prikaz oglasa iz uzorka).

Sledeća etapa u analizi sadržaja, odnosila se na sam čin analize vizuelnog sadržaja oglasa uz pomoć kodne šeme (Tabela 5.1).

*Tabela 5.1 Tabelarni prikaz varijabli vrednosti i indikatora u okviru vizuelne analize sadržaja štampanih oglasa*

Varijabla	Vrednost	Indikatori
<b>TIPOGRAFIJA</b> <i>[verbalni deo oglasa –slogan]</i>	Kompleksan font	<i>Font je asocijativan po zajedničkim obeležjima.</i> Asocijacija ovog tipa zasniva se na zajedničkim obeležjima koja dele npr., tipografsko pismo i otmena atmosfera (prisutan je veći stepen retoričke figuracije).  <i>Font je asocijativan po konvenciji.</i> Asocijacija po konvenciji se oslanja na zajedničko značenje koje nastaje kao rezultat nasumične veze koja se uspostavlja na osnovu frekventnosti korišćenja od strane većeg broja ljudi (vremenom postaje logična veza).
	Nekompleksan font	<i>Font je osnovne strukture (knjižno pismo).</i> Primena serifnih fontova.  <i>Font je osnovne strukture (linearno pismo).</i> Primena bezserifnih fontova.
<b>SLIKA</b> <i>[piktorijalni deo oglasa]</i>	Kompleksna slika	<i>Realna kompleksna scena.</i> Scena je realna (moguć prizor u realnom životu) i kompleksna jer sadrži puno detalja i elemenata u okviru kompozicije (uglavnom ispunjen ceo kadar).  <i>Nerealna kompleksna scena.</i> Scena je nerealna (prizor je hipotetički i izmišljen) i kompleksna jer sadrži puno detalja i elemenata u okviru kompozicije (uglavnom ispunjen ceo kadar).
	Nekompleksna slika	<i>Realna nekompleksna scena.</i> Scena je realna (moguć prizor u realnom životu) i nekompleksna jer sadrži malo detalja i elemenata u okviru kompozicije (uglavnom pročišćena pozadina).  <i>Nerealna nekompleksna scena.</i> Scena je realna (prizor je hipotetički i izmišljen) i nekompleksna jer sadrži malo detalja i elemenata u okviru kompozicije (uglavnom pročišćena pozadina).
<b>OGLAS</b> <i>[oglas kao celina]</i>	Dominacija slike	Oglas sa dominacijom slike sadrži ilustraciju ili fotografiju u odnosu 2/3 ili više.
	Dominacija tipografije	Oglas sa dominacijom tipografije sadrži tekstualni sadržaj u odnosu 2/3 ili više.
	Podjednaka zastupljenost	Tekst i slika su podjednako zastupljeni.
<b>PROIZVOD</b> <i>[tip proizvoda]</i>	Hedoničke vrednosti	Utilitarni proizvodi mogu da budu upotrebljeni da bi se nešto postiglo (rešavaju najveći deo osnovnih potreba).
	Utilitarnne vrednosti	Hedonistički proizvodi vode ka emotivnom ispunjenju potreba (rešavaju složenije potrebe).

**Procedura.** Angažovana su dva nezavisna koderi koja su se upoznala sa kodnom šemom a zatim nezavisno trenirala za pravilnu primenu kriterijuma definisanih za svaku varijablu i vrednost (Mothersbaugh et al. 2002). Koderima je prikazan uzorak analize od 150 oglasa u setovima od po 10 oglasa (P 11.4). Dobili su instrukcije da klasifikuju svaki oglas na osnovu definisanih kriterijuma u kodnoj šemi. Prikaz oglasa je bio pojedinačan. Nakon svakog pregleda oglasa, koderi su dodeljivali oglas određenoj varijabli. Nakon svakog seta oglasa, koderi su imali pauzu.



Slika 5.3 Prikaz dela uzorka štampanih oglasa odabranih za analizu sadržaja (oglasi izvor: [www.adsoftheworld.com](http://www.adsoftheworld.com))



**Rezultati.** Nakon kvalitativne analize, usledila je kvantitativna analiza. Prvi korak ove analize je merenje indeksa konzistentnosti kodiranja. Objektivnost ove metode zahteva mogućnost ponovljivosti kodne šeme zbog čega se predloženi interval od 0,8 do 1 svrstava u odlične rezultate (Cohen 1960). Izmereni nivo konzistentnosti među koderima u ovoj analizi je bio 0,92. Tabela 5.2 prikazuje procentualnu zastupljenost definisanih varijabli u uzorku.

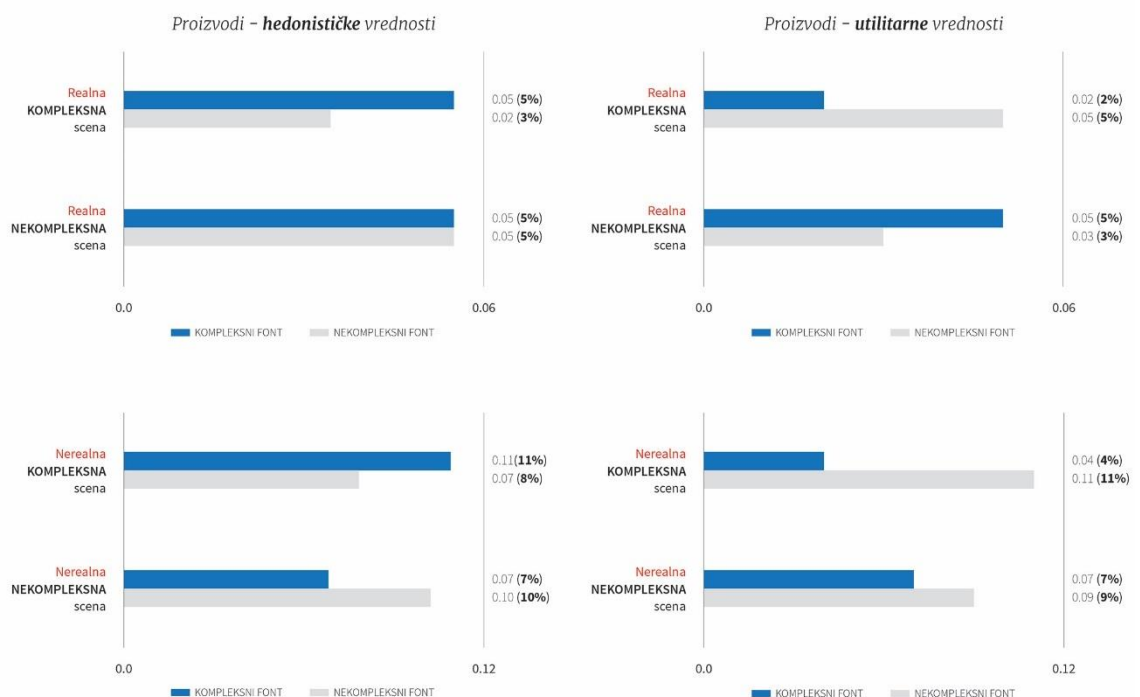
Sveukupno, u datom uzorku frekventnost kompleksnog fonta je 46%, dok je nekompleksnog 54%. Kompleksne scene su zastupljene 49%, slučajeva dok su nekompleksne scene zastupljene u 51% slučajeva. Što se tiče varijable oglas, dominacija oglasa je primećena u 83% slučajeva dok tipografija (6%) i podjednaka zastupljenost tipografije i slike (11%) dominiraju, odnosno su prisutni u oglasima u znatno manjoj meri. Dati uzorak je sadržao 54% oglasa za proizvode sa hedonističkim vrednošću i 46% oglasa za proizvode sa utilitarnom vrednošću. Ovi rezultati pokazuju da nema značajnog odstupanja u frekventnosti različitih oblika tipografije i slike. Međutim, unakrsna analiza vrednosti među varijablama pokazuje da je primena tipografije na oglasu različita za različite tipove scene kao i za različite tipove oglasa (Slika 5.4).

*Tabela 5.2 Analiza sadržaja – prikaz frekventnosti pojavljivanja varijabli u procentima*

Varijabla	Vrednost	Frekventnost
TIPOGRAFIJA	Kompleksan font	46%
	Nekompleksan font	54%
SLIKA	Kompleksna slika	49%
	Nekompleksna slika	51%
OGLAS	Dominacija slike	83%
	Dominacija tipografije	6%
	Podjednaka zastupljenost	11%
PROIZVOD	Hedoničke vrednosti	54%
	Utilitarnne vrednosti	46%

Kada su u pitanju proizvodi sa hedonističkim vrednostima, primećeno je da oglasi sa realnom kompleksnom scenom koriste više kompleksne fontove (5%) u odnosu na nekompleksne fontove (3%). Kod oglasa sa realnom nekompleksnom scenom, učestalost kompleksnih i nekompleksnih fontova je izjednačena (5%). Nerealne kompleksne scene, za ovaj tip proizvoda, češće se kombinuju sa kompleksnim fontom (11%) nego sa nekompleksnim fontom (7%). Sa druge strane, nerealne nekompleksne scene se češće kombinuju sa nekompleksnim fontom (10%) nego sa kompleksnim fontom (7%). Kada su u pitanju proizvodi sa utilitarnim vrednostima, primećeno je da oglasi sa realnom kompleksnom scenom koriste više nekompleksne fontove (5%) u odnosu na kompleksne fontove (2%). Kod oglasa sa realnom nekompleksnom scenom, primećena je učestalost kompleksnih fontova (5%) u odnosu na nekompleksne fontove (3%). Nerealne kompleksne scene, za ovaj tip proizvoda, češće se kombinuju sa nekompleksnim fontom (11%) nego sa kompleksnim fontom (4%). Slično je i kada je scena nerealna, prisutnost nekompleksnih fontova je veća (9%) u odnosu na nekompleksne fontove (7%).

**Zaključak.** Na osnovu predstavljene analize vizuelnog sadržaja aktuelnih štampanih oglasa, moguće je zaključiti da aplikacija tipografskih oblika, u pogledu njihove kompleksnosti, zavisi od nivoa kompleksnosti same scene kao i tipa scene (realna/nerealna) bez obzira da li je izražena dominacija slike, tipografije ili kombinacije ova dva elementa. Takođe, na osnovu analize datog uzorka primećuje se različita aplikacija tipografskih oblika u odnosu na tip proizvoda (*hedonistički/utilitarni*). Limitacija ove analize ogleda se u tome da nije moguće potvrditi uzrok učestalosti pojedinih oblika tipografije i odnosa tipografije i slike u okvirima oglašavanja, kao ni efekat tipografije i pomenutog odnosa na vizuelnu pažnju i na afektivne i konativne stavove. Zbog toga naredna poglavlja, u istraživačkom delu disertacije, ispituju pomenute efekte.



Slika 5.4 Prikaz rezultata analize sadržaja

## 5.2.2. Uređaji i programski paketi korišteni u istraživanju

### 5.2.2.1. Izbor uređaja

**DIGITALNI FOTOAPARATI.** S obzirom na sveprisutnost fotografske slike u štampanim oglasima, za potrebe oblikovanja preliminarnih uzoraka i piktorijalnih test stimulusa korišteni su digitalni fotoaparati Canon EOS 550D (Tabela 5.3) i Canon EOS 5D Mark III (Tabela 5.4). Ovi fotoaparati dozvoljavaju izmenu objektiva. Kako bi se obezbedio veći kvalitet testiranih uzoraka, korištena su dva namenska objektiva, proizvođača Canon i Sigma (Slika 5.5). Oba objektiva su teleobjektiva sa žižnom daljinom preko 50mm, s tim da je razlika u

svetlosnoj jačini (mogućnosti maksimalnog otvora blende). Canon objektiv, sa žižnom daljinom od 24mm dozvoljava i snimanje šireg kadra scene (neophodnog za scene test stimulusa u Eksperimentu 4), dok Sigmin objektiv, sa maksimalnom svetlosnom jačinom od f/2.8 omogućava kvalitetno snimanje portreta (Hunter et al. 2015) (neophodnog za scene test stimulusa u Eksperimentu 4).

Tabela 5.3 Izgled i tehničke karakteristike digitalnog foto aparata Canon EOS 550D ([dpreview.com](http://dpreview.com))



	Tip kamere	SLR	Tip senzora	CMOS
	Maksimalna rezolucija	5184x3456	Dimenzija	129 x 98 x 62 mm
	ISO vrednost	100-12800	Efektivni pikseli	18MP
	Maksimalna brzina zatvarača	1/4000 sekundi	Izmenljivost objektivna	Canon EF/EF-S

Tabela 5.4 Izgled i tehničke karakteristike digitalnog foto aparata Canon EOS 5D Mark III ([dpreview.com](http://dpreview.com))

	Senzor	22.3 MP punog kadra	ALL-I u IPV video kompresija	Ima
	Procesor	Digic 5+	Točkić osetljiv na dodir	Ima
	ISO vrednost	50-102800	Ulaz za slušalice	Ima
	Maksimalna brzina snimanja	6fps	Snimanje HDR	Ima
	Pokrivenost vizira	100%	Višestruka ekspozicija	Ima
	LCD ekran	3.2" - 1,040,000dots	Nečujni zatvarač	Ima
	AF senzor	61 tačka	Poređenje slika jedna pored druge	Ima
	Korekcija hromatske aberacije	Ima		



Slika 5.5 Izgled i ključne karakteristike objektivna proizvođača Canon i Sigma ([bhphotovideo.com](http://bhphotovideo.com); [the-digital-picture.com](http://the-digital-picture.com))

Takođe, pojedini uzorci su zahtevali korištenje profesionalne studijske opreme poput rasvetnih tela, reflektujućih površina i okidača (Slika 5.6).

VISICO VE-150 PLUS SOFTBOX KIT	MANFROTTO stativ sa pokretnom glavom
	
<p>Dve blic glave snage 300Ws; Dva stativa Visico LS-8008K; Softbox dimenzija 90x60cm; Kišobran beli 85cm UB-002; Reflektor "šolja" SF-610; Dve pilot lampe snage 150W; Po dva naponska i sync kabla.</p>	<p>Manfrotto MT055XPRO3 aluminijumski stativ sa tri nogare i Manfrotto 322RC2 teškim horizontalnim hvatačem sa pokretnom glavom</p>
PHOTTIX STRATO CANON okidači	MULTI-LITE DISK 7-IN-1 RD-024 zilberica
	

Slika 5.6 Izgled i opis studijske opreme  
([bhphotovideo.com](http://bhphotovideo.com); [the-digital-picture.com](http://the-digital-picture.com))

**MONITOR.** U istraživanju je korišten uređaj za praćenje pogleda koji je samostojeći (ne montira se na glavu ispitanika). Ovaj uređaj je neophodno povezati sa monitorom određenih karakteristika. Zbog toga je za potrebe istraživanja korišten HP ZR24w 24-inch S-IPS LCD monitor sa IPS panelom (In-Plane Switching) koji nudi konzistentnost u prikazu slike i veći broj uglova gledanja.

**UREĐAJ ZA PRAĆENJE OČNIH POKRETA.** Kako bi se prikupili podaci sa što većom preciznošću, za potrebe ove disertacije koristio se uređaj iz laboratorije Fakulteta prirodnih i tehničkih nauka (*Naravoslovotehniška fakulteta*) u Ljubljani. Korišten je uređaj za praćenje pogleda, proizvođača Tobii Studio™, model Tobii X120, sa prpratnim softverom Tobii Studio 3.1.3 (Anon n.d.). Za razliku od uređaja Gazepoint GP3, koji se nalazi u laboratoriji GRID, Tobii X120 ima veći stepen preciznosti i radi sa većom brzinom prenosa podataka. Ovaj uređaj omogućava beleženje i analizu podataka tako što izvlači podatke o aktivnostima oka iz

snimljene scene. Naime, uređaj koristi infracrveno svetlo za osvetljavanje očiju ispitanika. Infracrveni senzor, koji se nalazi na ekranu uređaja, prikuplja refleksiju oka i dostavlja ih na procenu pozicije oka (Djamasbi et al. 2010). Aktivnosti oka se beleže na frekvenciji od 120Hz, a zatim preračunavaju na osnovu frekvencija fiksacija i dužine trajanja fiksacija. Uređaj dozvoljava korišćenje različitih stimulusa, kao i kombinaciju različitih tipova stimulusa u okviru jedinstvenog snimka. Holistički pregled ponašanja ispitanika postiže se integracijom zapisanih podataka o aktivnosti oka i video snimka, zvuka, klikova mišem i drugih izvora u jedinstven korpus. Zbog toga je aktuelan u testiranjima upotrebljivosti aplikacija, oglasna i grafika, internet stranica i sl. (Tabela 5.5).

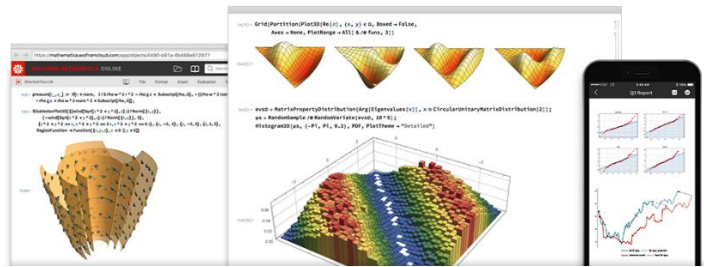
Tabela 5.5 Tobii X120 tehničke specifikacije (Anon n.d.)

	Model	X120
	Brzina prenosa podataka	120Hz
	Preciznost	tipično 0.5 stepeni
	Zanošenje	tipično 0.1 stepen
	Prostorna rezolucija	tipično 0.3 stepena
	Greška pri pokretu glave	tipično 0.2 stepena
	Kutija za pokretanje glave	30×22cm na 70cm
	Distanca praćenja	50–80cm
	Maksimalni uglovi putanja	35 stepeni
	Maks. brzina kretanja glave	25cm/sec
	Kašnjenje	Maks. 33sec
	Povratak praćenje (treptaj)	tipično 300ms
	Tehnika praćenja	praćenje obe zenice
	Server	Dostupan

#### 5.2.2.2. Izbor programskih paketa

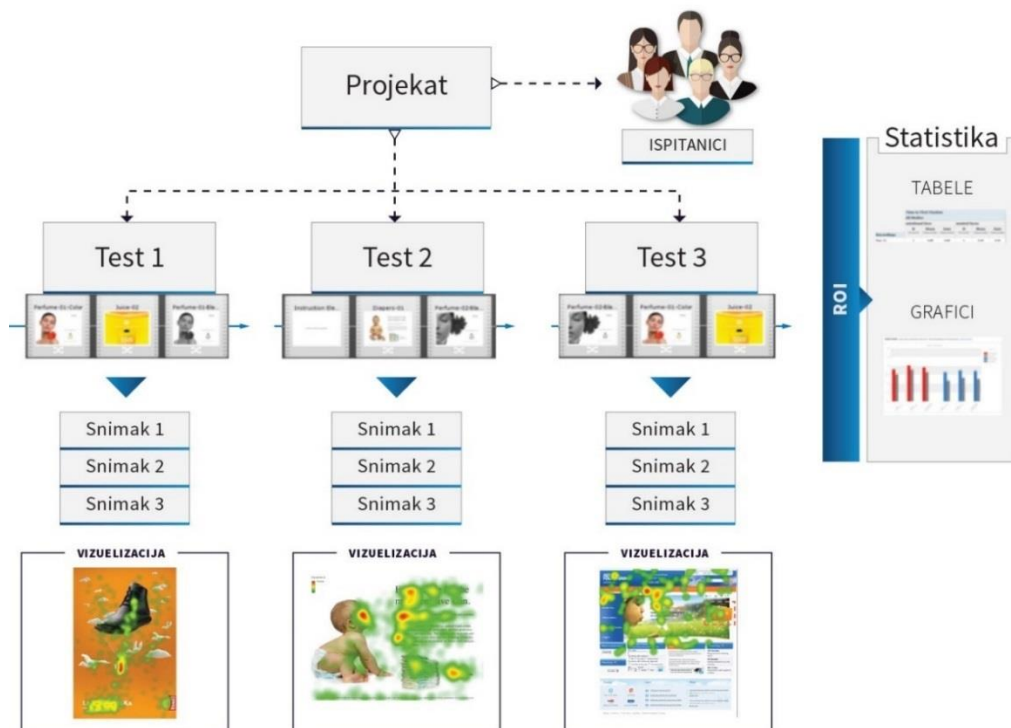
**WOLFRAM MATHEMATICA 10.** Za karakterizaciju tipografskih stimulusa, odnosno za izvođenje kalkulacija i analiza oblika tipografskog stimulusa, korišten je paket Wolfram Mathematica 10 (Slika 5.7). Ovaj paket služi za tehničko računarstvo gde se obuhvata analiza podataka, analiza slike, vizuelizacija, programiranje i druge matematičke operacije. Posедуje veliki broj ugrađenih funkcija koje omogućavaju brzo rešavanje problema, a poseduje i niz biblioteka algoritama za efikasno rešavanje kompleksnijih matematičkih zadataka (Watson 2012). Osnovna karakteristika ovog programskog paketa je njegov fundament u revolucionarnom Wolfram jeziku.





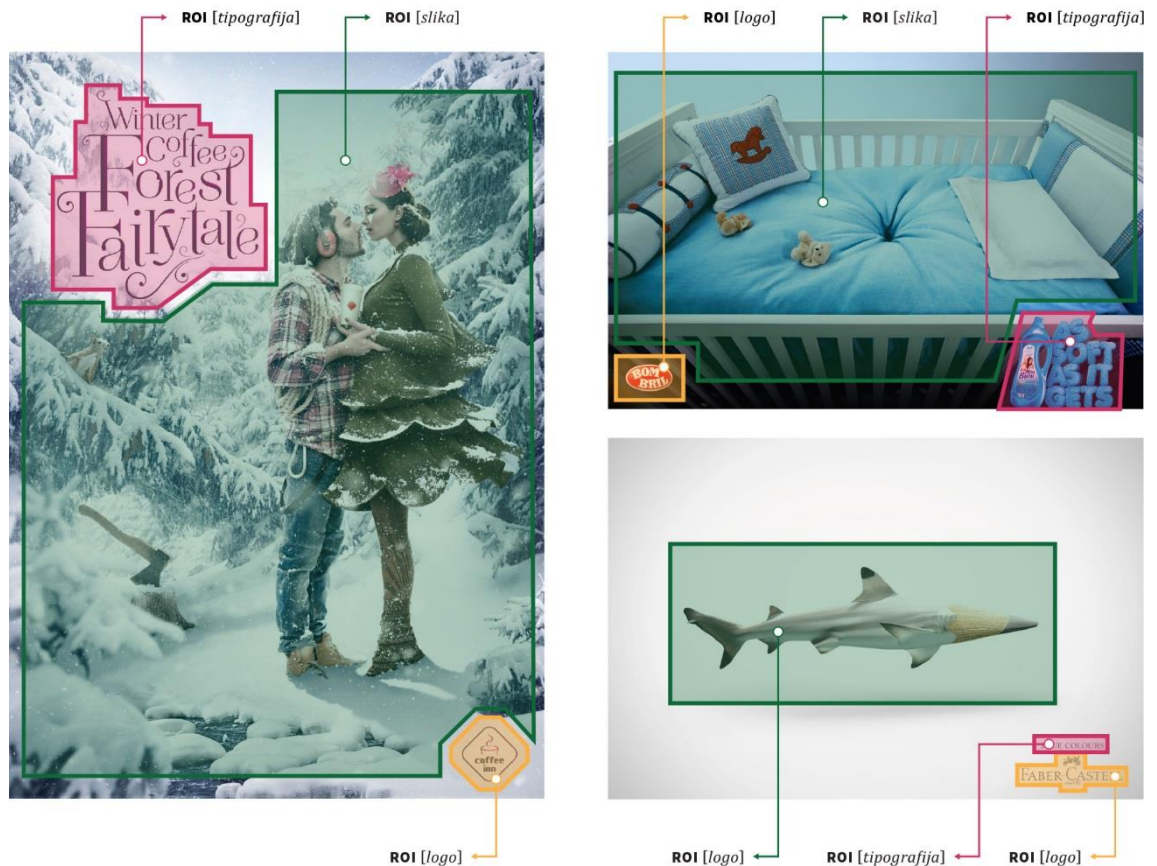
Slika 5.7 Prikaz korisničkog interfejsa Wolfram Mathematica ([www.wolfram.com](http://www.wolfram.com))

**TOBII STUDIO 3.1.3.** Programski paket Tobii Studio sistema omogućava dizajn testova za praćenje pogleda, izvođenje pojedinačnih sesija testova, pregled sesija na „daljinu“ (prikaz testova istovremeno na ekranu ispitanika i ekranu eksperimentatora), repriziranje i vizuelizaciju rezultata i statističkih proračuna rezultata (Anon n.d.). Organizacija i čuvanje podataka, pomoću ovog uređaja, odvija se putem tri hijerarhijska nivoa: projekti, testovi i snimci (Slika 5.8). Vrhovni nivo je Tobii Studio projekat. Na ovom nivou, zapisuje se informacija o ispitanicima i jednom ili više testova. Svaki test koji se kreira u okviru projekta sadrži jedan ili više elemenata određenog stimulusa, organizovan u vidu linearne vremenske putanje. Test takođe sadrži informaciju o tome kako su različiti mediji prikazani ispitanicima (npr. koji je raspored i dužina trajanja pojedinačnog elementa). Snimci podrazumevaju podatke o putanji pogleda, aspektima prezentacije stimulusa (početno i završno vreme, broj klikova mišem i pritiska tasterom) i elementa snimka (snimak ekrana ili uređaja za snimanje videa). Svaki snimak je povezan sa pojedinačnim ispitanikom i njegovom jedinstvenom kalibracijom. Takođe, uređaj omogućava definisanje određenog dela stimulusa sa kojeg će prikupiti značajne podatke koji se označavaju kao ROI.



Slika 5.8 Dijagram organizacione hijerarhije projekata unutar softverskog paketa uređaja Tobii X120 ([www.tobiiipro.com](http://www.tobiiipro.com))

Prema tome, za potrebe istraživanja u ovoj disertaciji, targetni oglasi su izdvojeni na interesna polja (piktoralni deo, verbalni deo – slogan, brend – logo) (Slika 5.9). Korištene su mere frekvencije fiksacija (brojčane vrednosti po interesnom polju) i ukupno vreme trajanja fiksacija (sekunde) da bi se dobili detaljni podaci o tome koje polje najefektnije odražava pažnju.



Slika 5.9 Podela na interesna polja na osnovu izvršnih elemenata oglasa (piktoralni deo, verbalni deo – slogan, brend – logo)

**ADOBE ILLUSTRATOR CC.** Grafička aplikacija Adobe Illustrator CC omogućava rad sa vektorskom grafikom (Adobe 2018). Ovaj paket prevladuje u radu grafičkih dizajnera i agencija na globalnom nivou i pruža izuzetno elaborativan set opcija za manipulaciju željenih oblika. Za potrebe istraživanja ove disertacije, ova aplikacija se koristila za potrebe oblikovanje tipografskih stimulusa. Pomoću softverskih alata oblikovani su kontrolisani oblici slovnog znaka sa različitim stepenom kompleksnosti oblika.

**ADOBE PHOTOSHOP CC.** Za oblikovanje piktoralnog stimulusa koristila se grafička aplikacija Adobe Photoshop CC (Adobe 2018). Ova aplikacija omogućava obradu slika (JPEG, PNG), a ujedno i rad sa RAW formatima. Pomenuta opcija je veoma bitna za potrebe istraživanja u ovoj disertaciji zbog toga što RAW format, kao sirovi zapis opto-elektronskog signala, omogućava ujednačenu vrednost svih snimljenih uzoraka. Samim tim postaje referentna, odnosno polazna vrednost za dalju manipulaciju snimaka prema nivou kompleksnosti.

**IMAGEJ.** Softver za digitalnu analizu slike, odnosno analize matrice binarnog zapisa, poslužio je za utvrđivanje vrednosti maksimalnog intenziteta preklopljenih tipografskih pisama na osnovu kojeg je potvrđena jedinstvena forma tj. prototip slovnog znaka.

**IBM SPSS STATISTICS 22.** Za statističku obradu podataka koristio se program IBM SPSS 22. Izbor ovog programa oslanja se na činjenicu da je ovo najčešće korišteni programski alat za sprovođenje statističkih analiza.

## 5.3. Metode procene uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav

### 5.3.1. Preliminarna testiranja

Pre glavne studije, sprovedeni su **preliminarni testovi** za procenu određenih karakteristika koje će se uvrstiti u dizajn stimulusa. U preliminarnoj studiji, za Eksperimenta 1, 26 studenata je učestvovalo u (1) **proceni nivoa figuracije tipografskog pisma**, (2) **tipa proizvoda** i (3) **imena brenda**. Prvo, doživljena figuracija tipografskog pisma se procenjivala na osnovu četiri dimenzije: **kompleksnost**, **dopadljivost**, **aktivnost** i **hvatanje pažnje**. Ove dimenzije su u skladu sa skalom atributa i taksonomijom retoričkih figura koje su korištene u prethodnim studijama (Henderson et al. 2004; Mcquarrie & Mick 1996). Slika 5.10 daje prikaz uzoraka tipografskih pisama (preuzetih sa postojećih oglasa) za preliminarno testiranje. Slika 5.11 prikazuje vrednosti dobijene nakon subjektivne procene ispitanika, korištenjem pomenutih skala atributa.

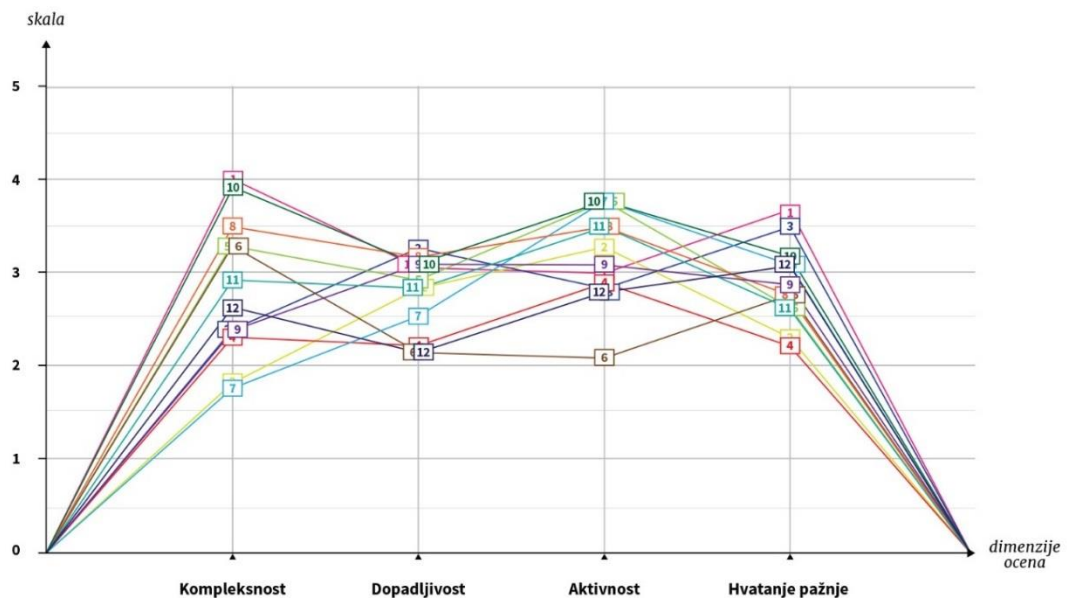


Slika 5.10 Uzorci rešenja tipografskih pisama odabrana za preliminarno testiranje obeležena brojevima od 1 do 12

Za evaluaciju tipa proizvoda korištena je skala semantičkog diferencijala koju su razvili Vos i autori (Osgood et al. 1957). Na skali od pet tačaka, sa deset stavki, ispitanici su ocenili *sladoled* kao proizvod sa hedonističkom vrednošću ( $M = 4.1$ ), dok su *pastu za zube* ocenili kao proizvod sa utilitarnim vrednostima ( $M = 3.92$ ).

Zatim, dostupna literatura potvrđuje da postoji snažna veza između retoričke figuracije u piktorijalnom delu, odnosno na slici oglasa i odgovora ispitanika (Delbaere et al. 2011). Ukoliko se u eksperimentu vizuelna retorika slike ne kontroliše, prouzrokujeće superiorniji efekat slike u odnosu na ostale elemente (Puškarević & U. Nedeljković 2016). Iz ovog razloga sprovedeno je još jedno preliminarno testiranje kako bi se procenio stepen figuracije piktorijalnog dela oglasa. Izbor oglasa za ovo preliminarno testiranje izvršen je u skladu sa rezultatima preliminarnog testiranja u pogledu tipa proizvoda. Kako su proizvodi sladoled i

zubna pasta izdvojeni kao predstavnici svakog tipa proizvoda, odabrani uzorak oglasa je pokrivaov ovu tematiku (P 11.5a; P 11.5b). Za ocenu nivoa retoričke figuracije slike, koristila se skala semantičkog diferencijala sa sedam tačaka koje su imale dve polarne vrednosti „ *kreativna, pametna*“ i „ *obična, predstavlja činjenično stanje*“ (McQuarrie & Mick 1996). Na osnovu vrednosti dobijenih putem ovog testa koristila se srednja vrednost kao indikator ocene realističnosti scene (Cronbach alfa  $\alpha = .83$ ). Odabrane scene, koje su najviše procenjene kao obične, odnosno realne ( $M = 2.31$ ) za oba tipa proizvoda (Slika 5.12).



Slika 5.11 Rezultati procene nivoa retoričke figuracije tipografskog pisma u preliminarnoj studiji

Realna scena  
proizvoda sa  
hedonističkim  
vrednostima



Realna scena  
proizvoda sa  
utilitarnim  
vrednostima



Slika 5.12 Odabrane scene u preliminarnom testiranju na osnovu kriterijuma “realna scena” za oba tipa proizvoda

Treća preliminarna studija je poslužila za procenu fiktivnog imena brenda. Težilo se utvrđivanju neutralnog imena i za to je poslužila skala semantičkog diferencijala sa sedam tačaka. Ime „Batat“ je procenjeno kao neutralno za utilitarni proizvod ( $M = 3.78$ ) i „Melian“ kao neutralno ime za hedonistički proizvod ( $M = 4.02$ ). Preliminarna studija Eksperimenta 3, odvijala se prema istom postupku.



### 5.3.2. Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju

Kako je merenje pažnje usko povezano sa reakcijom posmatrača, postavljen je jedinstven nacrt za *Eksperiment 1* i *Eksperiment 2*, koji su imali za cilj da provere hipoteze H1a, H1b, H2a i H2b. U okviru ovih eksperimenata sproveden je dizajn eksperimenta u formi 2 (retorika tipografskog pisma: *sa figuracijom* naspram *bez figuracije*) × 2 (tip proizvoda: *utilitarni* naspram *hedonističkog*) između subjekata (Slika 5.13).



Slika 5.13 Jedinstven nacrt za Eksperiment 1 i Eksperiment 2

U ovom poglavlju obrazložiće se procedura za *Eksperiment 1* u okviru kojeg se procenjivao uticaj figuracije tipografskog pisma na pažnju.

#### 5.3.2.1. Ispitanici

U eksperimentu je učestvovalo 65 ispitanika, studenata Univerziteta u Ljubljani. Svi ispitanici su imali normalan ili korigovan vid, bez poremećaja u opažanju boja.

#### 5.3.2.2. Nezavisne varijable

Tipografsko pismo, kao vizuelna dimenzija verbalnog sadržaja oglasa, predstavljalo je prvu nezavisnu varijablu. Oslanjajući se na metodologiju istraživanja autora Gjuzepasa i Hoga, manipuliralo se tipografskim pismom da bi se postigao različit nivo njegove figurativnosti. Manipulacija pisma podrazumevala je aplikaciju karakteristika oblika u pogledu nefigurativnosti (*pismo bez stilizacije*) i figurativnosti (*pismo sa stilizacijom*) tipografskog pisma koje su se testirale kroz preliminarnu studiju. Za procenu pouzdanosti i validnosti figurativnosti tipografskog pisma iz preliminarne studije, nezavisni procenjivač, iz oblasti vizuelne retorike, prvo je kategorizovao svako tipografsko pismo prema taksonomiji

retoričkih figura (Mcquarrie & Mick 1996), a zatim su uzorci tipografskog stimulusa upoređeni sa doživljenom figurativnošću (kompleksnošću) ispitanika. Tipografska pisma, koja su ispitanici procenili da imaju najkompleksniju formu, bila su u korelaciji sa najnepravilnijim retoričkim operacijama iz taksonomije. U okviru datog uzorka tipografskog stimulusa, retorička figuracija metonimija se pokazala kao najnepravilnija, a samim tim i najkompleksnija forma. Prema tome, retorička figura metonimija je poslužila za manipulaciju prve nezavisne varijable.

Druga nezavisna varijabla se odnosi na kontekst, odnosno situaciju u kojoj se poruka saopštava. Teorijski izvori definišu dva konteksta u oglašavanju, utilitarni (*racionalni*) i hedonistički (*emotivni*), koja imaju uticaj na stav potrošača. Prema tome, tipografski stimulusi oblikovani su u dve verzije, za svaki od dva ispitivana konteksta. Za manipulaciju tipografskog stimulusa, koristila se grafička aplikacija Adobe Photoshop. U ovoj aplikaciji je bilo moguće grafički realistično oplemeniti tipografske stimuluse tako da poprime željene efekte definisane figuracije. Tabela 5.6 prikazuje kategorije nezavisnih varijabli i njihov međusobni odnos. Slika 5.14 prikazuje konačna rešenja tipografskih stimulusa.

Tabela 5.6 Razlaganje manipulacija tipografskog stimulusa na targetnim oglasima

Tip proizvoda	Tip figuracije	Figuracija	Opis retoričke figuracije
<b>Hedonistički</b>	Tropa	Metonimija	<b>Vizuelna metonimija:</b> Skelet slova je manipulisan tako što je forma oblikovana u vidu čokolade koja se topi.
	Bez figuracije	-	Skelet slova zadržava univerzalni oblik.
<b>Utilitarni</b>	Tropa	Metonimija	<b>Vizuelna metonimija:</b> Skelet slova je manipulisan tako što je forma oblikovana u vidu pečata odobrenja.
	Bez figuracije	-	Skelet slova zadržava univerzalni oblik.

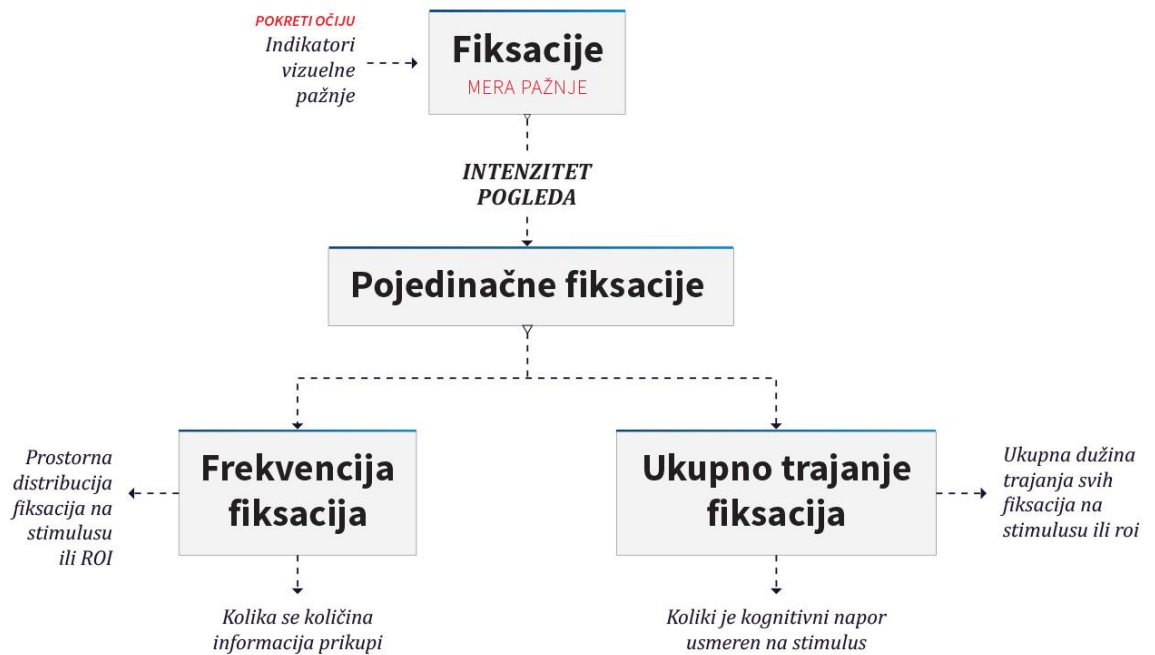




Slika 5.14 Dizajn tipografskih stimulusa za dizajn targetnih oglasa. Prvi red tipografskih oblika predstavlja rešenja bez primene figuracije. Drugi red tipografskih oblika je prikaz rešenja sa primenjenom figuracijom.

### 5.3.2.3. Instrument

Za procenu uticaja figuracije tipografskog pisma na vizuelnu pažnju koristio se uređaj za praćenje pogleda. Na osnovu teorijskih izvora iz oblasti okulomotornih funkcija, predstavljenih u poglavlju 2.4., poznato je da se pokreti oka, odnosno fiksacije smatraju indikatorima vizuelne pažnje (Deubel & Schneider 1996). Prema tome, za merenje pažnje koristile su se fiksacije kao stanja oka u kojem je ono fiksirano na posmatrani objekat ili deo scene. Za potrebe eksperimenta bilo je neophodno utvrditi intenzitet pogleda na definisanoj lokaciji (izvršni elementi oglasa). Zbog toga su prikupljene individualne fiksacije kroz dva stanja: gustina i vremenski interval, koja se definišu preko frekvencije fiksacija i ukupna dužina trajanja fiksacija (Slika 5.15). Kroz meru frekvencije fiksacija utvrdila se prostorna distribucija pojedinačnih fiksacija na specifičnom polju stimulusa tj. interesnom polju (*region of interest* – ROI). Ova mera je omogućila da se odredi pokrivenost određenog polja pogledom. Mera ukupnog trajanja fiksacija ukazivala je na ukupno vreme trajanja fiksacija na određenom interesnom polju i predstavljala je odraz angažovanosti posmatrača da određenu informaciju procesira. Shodno tome, targetni oglasi su podeljeni na interesna polja (ROI) prema izvršnim elementima oglasa: *tipografija*, *slika*, *zaštitni znak*. Putem mera frekvencije fiksacija [*količina po ROI*] i ukupnog trajanja fiksacija [*sec*] prikupljeni su detaljni podaci o tome koje polje najefektnije odražava pažnju u datom kontekstu emitovanja poruke.



Slika 5.15 Dijagram mere pažnje korišten u eksperimentu

#### 5.3.2.4. Dizajn stimulusa

Stimulusi u formi oglasa namenski su oblikovani za potrebe eksperimentalnog dela druge faze disertacije. Podaci koji su se prikupili kroz testiranja u preliminarnoj studiji iskorišteni su za oblikovanje dva seta targetnih oglasa – jedan set za svaki tip proizvoda (hedonistički/ utilitarni). U okviru svakog seta oglasa, tipografski stimulusi su oblikovani za kontrolnu i za eksperimentalnu grupu. Odabrana retorička figuracija *metonimija* aplicirana je na dizajn tipografskog pisma za eksperimentalnu grupu, dok je figuracija u dizajnu tipografskog pisma za kontrolnu grupu izostavljena. Pored elementa tipografije na oglasu, piktorijalni deo oglasa, ime brenda i slogan (verbalni sadržaj) manipulirani su tako da budu identični u obe ispitivačke grupe. Dodatna tri oglasa, koja promovišu različite tipove proizvoda (omekšivač za rublje, kafa, muzej) oblikovani su, takođe, prema smernicama koje su se iskoristile za targetne oglase. Ovi oglasi su imali ulogu „*punilaca*“ (eng. *filler ads*). Tipografija u okviru ovih dopunskih oglasa oblikovana je prema različitom nivou figuracije. Svrha oglasa „*punilaca*“ ogleda se u tome da se ispitanicima pruži raznovrsnost u pogledu stimulusa kako neujednačena količina pažnje ne bi bila usmerena ka targetnim oglasima i time izazvala kod ispitanika razumevanje za cilj istraživanja. Ispitanici su posmatrali po jednu verziju iz svakog seta targetnih oglasa (Slika 5.16 daje konačni prikaz rešenja targetnih oglasa; P 11.6 daje prikaz dopunskih rešenja oglasa).

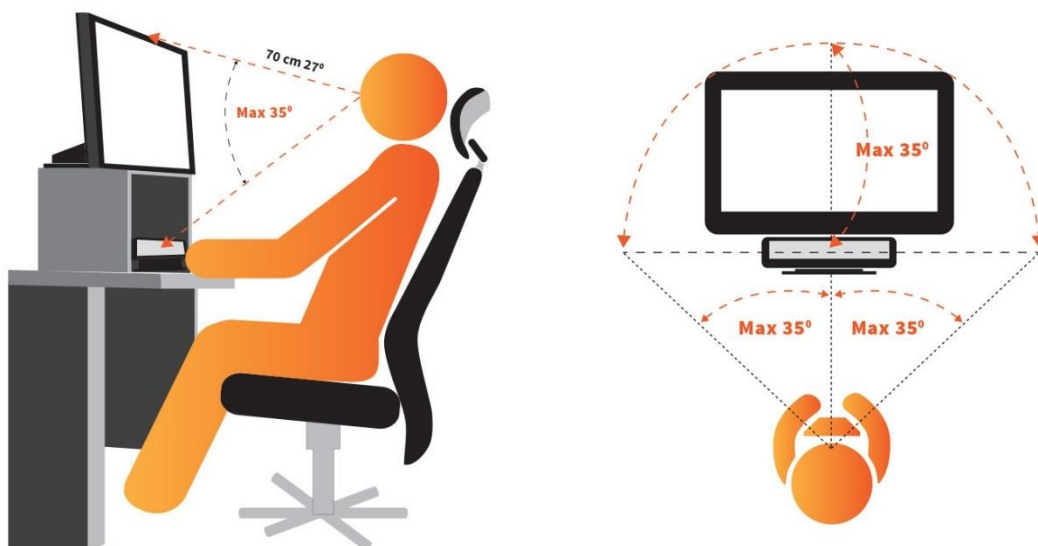


Slika 5.16 Dizajn targetnih oglasa za prvi tip proizvoda (targetni oglas 1) i drugi tip proizvoda (targetni oglas 2) za tretman (t) i kontrolnu (k) grupu (izvor fotografija: targetni oglas 1 <https://www.behance.net/gallery/22371091/3D-Liquids>; targetni oglas 2 <https://katiehurst8.wordpress.com/>)

### 5.3.2.5. Eksperimentalna procedura

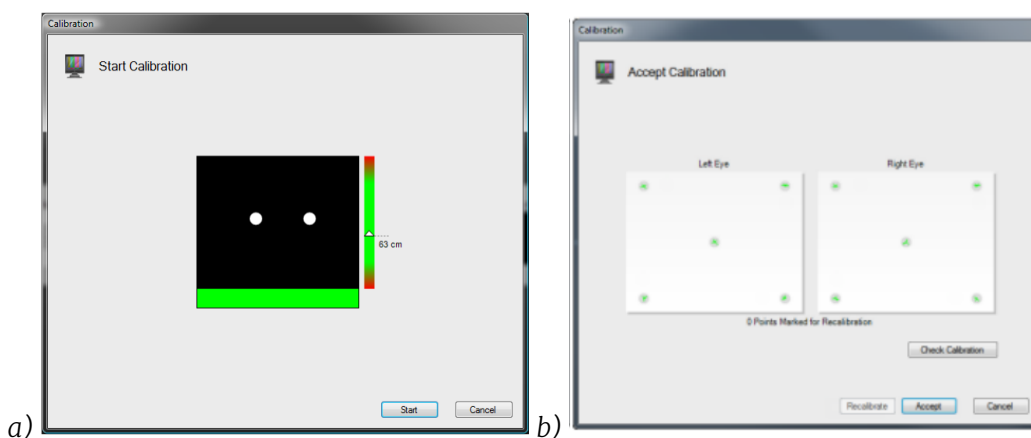
Eksperiment se odvijao u izolovanoj prostoriji sa zidovima neutralno sive boje, čime je njihova refleksija svedena na minimum prema ISO 3664:2009 (ISO 2015). Za prikaz stimulusa koristio se LCD monitor rezultujuće luminanse između 80 i 160 cd/m<sup>2</sup>, koji je kalibrisan prema ISO 9241-307:2008 (ISO 2008). Po ulasku u prostoriju ispitanici su nasumično podeljeni u jednu od test grupa. Kontrolna grupa je posmatrala targetne oglase sa nefigurativnim tipografskim pismom, dok je eksperimentalna grupa posmatrala targetne oglase sa

figurativnim tipografskim pismom. Obe testirane grupe su posmatrale oglase za dva tipa proizvoda (utilitarni i hedonistički). Pre početka eksperimenta, svaki ispitanik je dobio priliku da se prilagodi svetlosnim uslovima u prostoriji, nakon čega je pozicioniran ispred ekrana i uređaja za praćenje pogleda. Ispitanik je upućen da sedi u ergonomskoj stolici ispred ekrana i uređaja za praćenje pogleda na odstojanju (Slika 5.17).



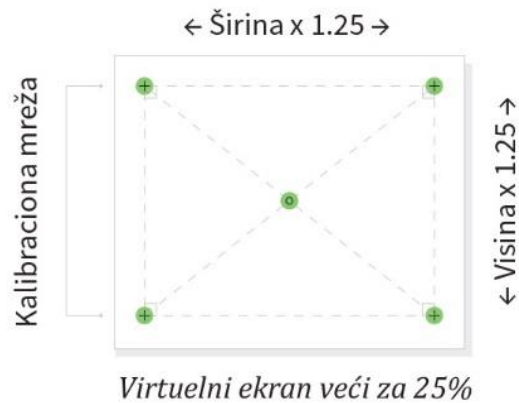
Slika 5.17 Nacrtni prikaz eksperimentalnih uslova

Ovaj postupak je podrazumevao prilagođavanje ispitanika poziciji uređaja kroz podizanje ili spužtanje stolice u zavisnosti od visine ispitanika. Indikator adekvatne pozicije bio je početni prozor za kalibraciju sa statusnim kvadratom na kojem su se mogle videti oči ispitanika u formi dva bela kruga (Slika 5.18a). Ukoliko je pozicija ispitanika adekvatna, indikatori pozicije oka bi trebalo da se nalaze na sredini kvadrata između vrednosti 60 i 70 cm. Tek nakon što je utvrđeno da je ispitanik udobno smešten u stolici tako da je ovaj uslov zadovoljen, prelazilo se na sledeći korak. Sledeći korak je podrazumevao kalibraciju očiju svakog ispitanika pomoću pet tačaka (Slika 5.18b).



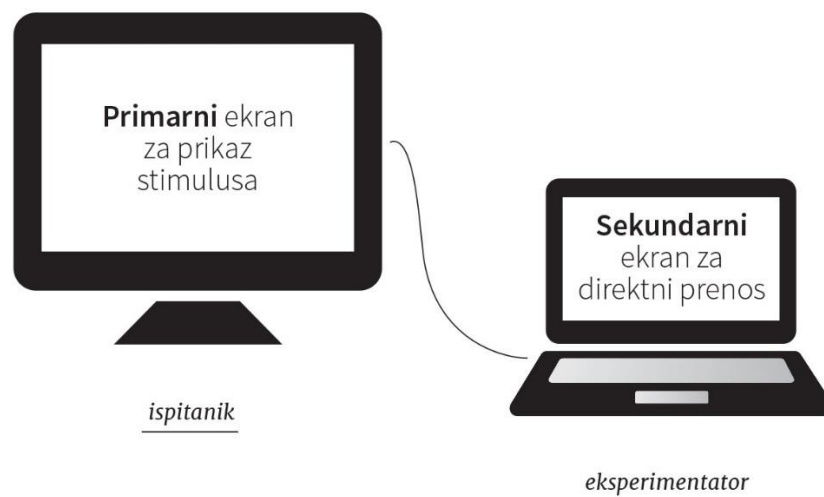
Slika 5.18 Prikaz prozora programa za praćenje pogleda: a) indikatori pozicije oka b) indikator pravilne kalibracije očiju ispitanika

Na osnovu preporuka proizvođača, aktivni ekran kalibracije povećan je za 25% oko mreže kalibracionih tačaka, što olakšava sam proračun (Slika 5.19).

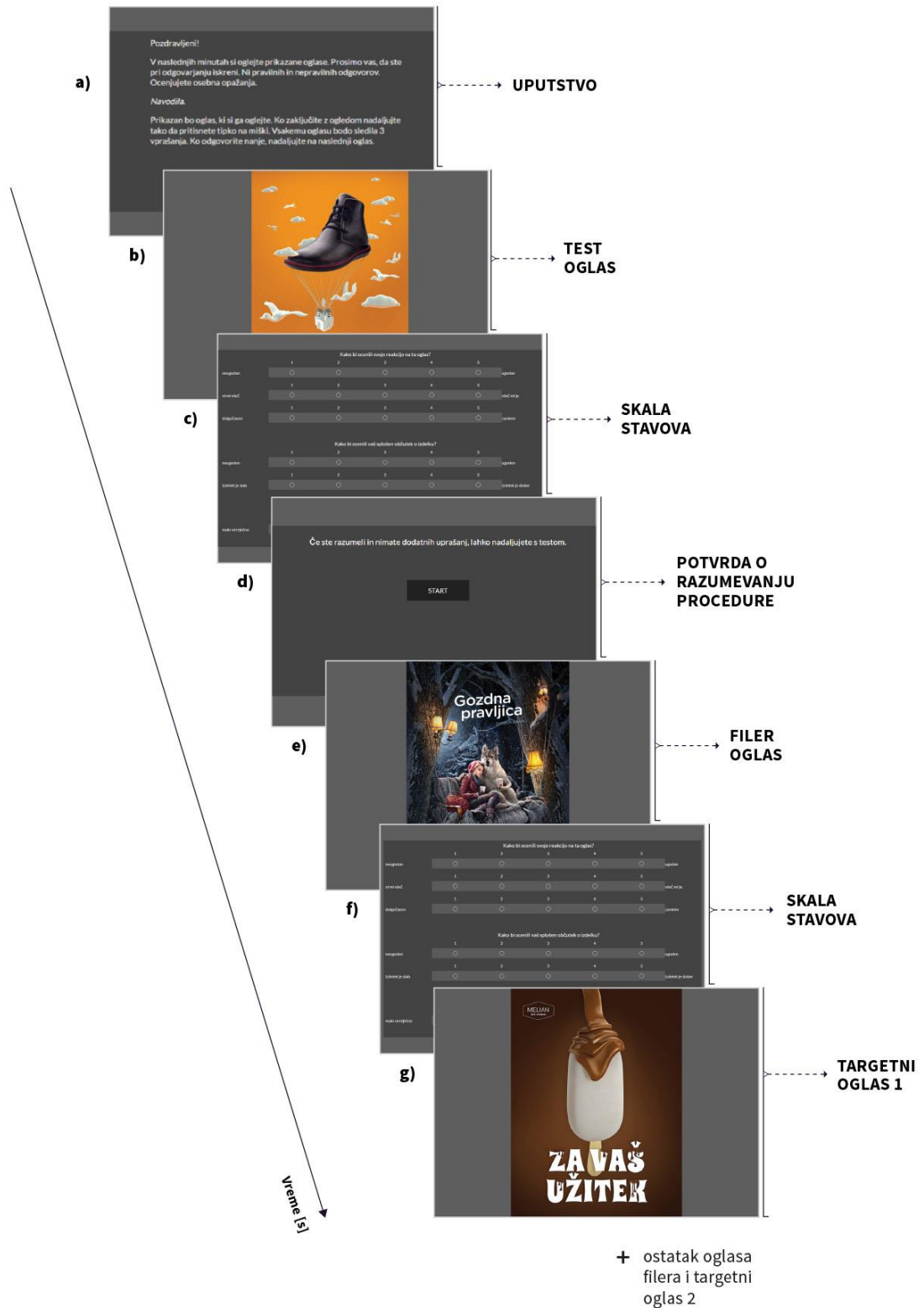


Slika 5.19 Prikaz šeme povećanja aktivnog ekrana kalibracije za 25% oko mreže kalibracionih tačaka

Nakon kalibracije, na ekranu su se prikazala uputstva, praćena probnim test oglasom. Klikom na miša ispitanici su nastavili ka skalama za subjektivnu procenu (skale afektivnih i konativnih stavova). Nakon što su ispitanici potvrdili da su razumeli proceduru, prikazano im je pet oglasa koji su po svom izgledu podsećali na većinu oglasa koji se nalaze u standardnim komercijalnim magazinima. Prema uputstvima, ispitanici su mogli da pregledaju oglase u sopstvenom ritmu, bez vremenskog ograničenja. Među pet prikazanih oglasa nalazila su se i dva targetna oglasa. Prikaz stimulusa je bio nasumičan radi veće pouzdanosti rezultata. Slika 5.21 grafički prikazuje tok eksperimenta. U okviru proceduralnog toka eksperimenta, primarni ekran za prikaz stimulusa, koji je stajao ispred ispitanika, bio je povezan sa uređajem čiji se ekran koristio kao sekundarni (Slika 5.20). Na ovaj način je bilo moguće direktno praćenje toka eksperimenta.



Slika 5.20 Grafički prikaz primarnog i sekundarnog uređaja koji su se koristili tokom eksperimentalne procedure



Slika 5.21 Grafički prikaz koraka u okviru eksperimentalne procedure za Eksperiment 1. Na prvom mestu je (a) prikaz uputstva praćeno (b) probnim test oglasom i (c) probnom skalom stavova. Nakon skale stavova, sledi (d) potvrda o razumevanju procedure. Nakon potvrde o razumevanju procedure prikazuju se pet (e i g) oglasa među kojima su dva targetna oglasa i (f) skale za procenu stavova



### 5.3.3. Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na afektivne, kognitivne i konativne stavove

U ovom poglavlju obrazložiće se procedura za *Eksperiment 2* u okviru kojeg se procenjivao uticaj figuracije tipografskog pisma na afektivne i konativne stavove. Kako subjektivne metode za procenu efektivnosti vizuelnog sadržaja u grafičkoj komunikaciji podrazumevaju afektivne i kognitivne odgovore ispitanika, cilj subjektivne metode u doktorskoj disertaciji je da se utvrdi korelacija između objektivne metode praćenja pogleda štampanog oglasa i subjektivne ocene doživljenog efekta oglasa, sa fokusom na interesno polje tipografskog rešenja.

U okviru eksperimentalne procedure, ispitanici su svoje stavove procenjivali nakon prikaza svakog oglasa klikom na odgovarajuće polje. Stav prema oglasu merio se kao sveukupna reakcija na oglas pomoću Likertove skale od pet tačaka sa tri stavke: dopadljiv, pogodan i interesantan (vrednost koeficijenta Cronbach's alpha  $\alpha = .71$ ) (Slika 5.22). Stav prema brendu se merio pomoću Likertove skale od pet tačaka sa dve stavke: pogodan i dobar (vrednost koeficijenta Cronbach's alpha  $\alpha = .80$ ). Nakon ove dve skale, prikazana je skala namere kupovine kojom se procenjivala verovatnoća kupovine proizvoda ukoliko bi se isti našao na tržištu. Procena namere se merila Likertovom skalom sa dve stavke: verovatno i moguće (vrednost koeficijenta Cronbach's alpha  $\alpha = .93$ ).

	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenje	Slažem se	Potpuno se slažem
Prikazani oglas je <b>dopadljiv</b> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prikazani oglas je <b>pogodan</b> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prikazani oglas je <b>interesantan</b> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenje	Slažem se	Potpuno se slažem
Prikazani brend je <b>dopadljiv</b> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prikazani brend je <b>pogodan</b> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenje	Slažem se	Potpuno se slažem
Ovaj proizvod ću <b>verovatno</b> kupiti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ovaj proizvod ću <b>moguće</b> kupiti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Slika 5.22 Prikaz skala stavova za subjektivnu evaluaciju



## 5.4. Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike

Treća faza u ovoj disertaciji obuhvata eksperiment broj tri. Svaka od test faza u ovom delu je oblikovana tako da obezbedi kontrolisane uslove za ispitivanje efekta kompleksnih formi tipografskog pisma i slike pomoću objektivnih metoda.

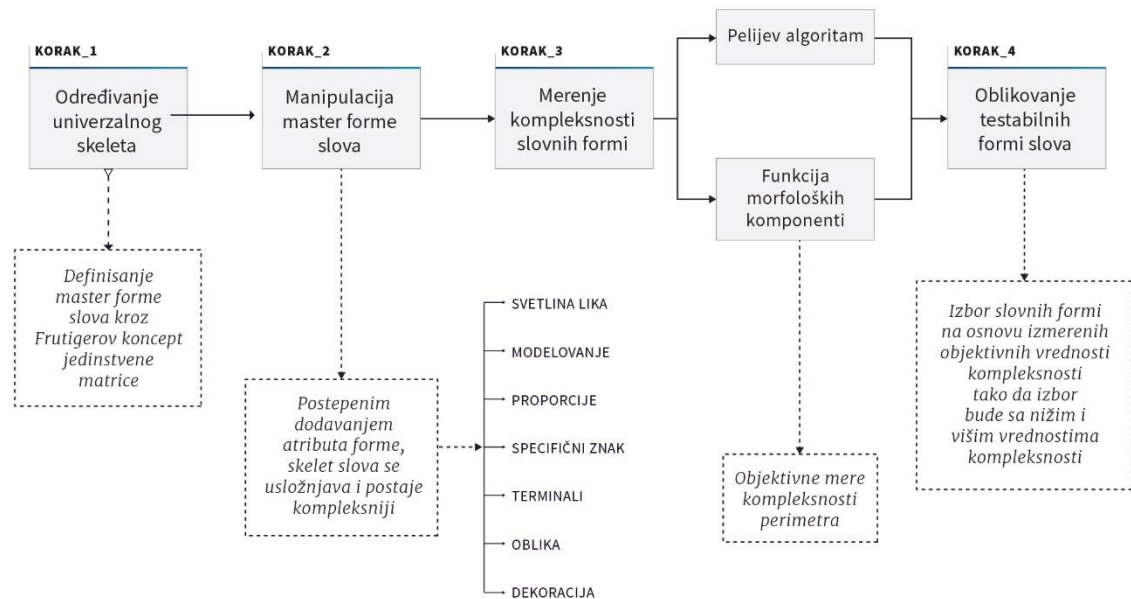
### 5.4.1. Metod jedinstvenog skeleta tipografskog pisma

Nakon pripremne faze i procene uticaja figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav, gde je ustanovljena jedinica uzorka testiranja – kompleksna forma tipografskog stimulusa i potvrđena njena korelacija sa subjektivnim doživljajem nivoa kompleksnosti, sprovodi se postupak karakterizacije odlika tipografskog pisma objektivnom metodom perimetričke kompleksnosti. Ovaj postupak omogućava definisanje kontrolisanih uzoraka tipografskog pisma za oblikovanje stimulusa.

#### 5.4.1.1. Priprema uzoraka tipografskog stimulusa

Priprema uzoraka tipografskog stimulusa za analizu kompleksnosti forme poziva se na nalaze i metodologiju istraživanja o detekciji univerzalne strukture slovnog znaka i uticaja specifičnih atributa forme na čitkost i vizuelnu retoriku tipografskog pisma (U. Nedeljković 2016; Beier et al. 2017), kao i na komponente deskriptivne klasifikacije tipografskih pisama (Dixon 2008). Dijagram toka pripreme uzoraka tipografskog stimulusa prikazan je na Slici 5.23. Prvi korak je podrazumevao **definisanje početne pozicije tipografskog stimulusa** (master forma – prototip) kroz **detekciju univerzalne strukture**. Pozivajući se na opis formalnih atributa Diksonine klasifikacije, odredili su se glavni znaci predstavnici, odnosno odabrana su dva slovna znaka alfabeta, H i g, kao predstavnici verzalnih i kurentnih slova. Cilj ovog postupka je da, nakon određivanja master forme, ova dva slovna znaka posluže za oblikovanje ostalih slovnih znakova tipografskog stimulusa sa različitim nivoima kompleksnosti oblika. Za određivanje univerzalne strukture pošlo se od **koncepta jedinstvene matrice slova** (Frutiger 1998; U. Nedeljković et al. 2017; Beier et al. 2017) pomoću koje se odredila master forma, odnosno skelet slova. Prema ovom konceptu, jedinstven skelet slova je moguće dobiti preklapanjem slovnih znakova najučestalijih pisama. Prema tome, osam tipografskih pisama (*Garamond, Baskerville, Bodoni, Excelsior, Times, Palatino, Optima, Helvetica*), koja Frutiger koristi za definisanje modela jedinstvenog skeleta, preklapljen su jedno preko drugog (Slika 5.24; Slika 5.25). Zbog specifičnosti forme koju poseduju pojedini znaci (*npr. dvospratno slovo a ili g*) bilo je neophodno odabrati dodatni set tipografskih pisama (*Helvetica, Futura New, Dobra, Myriad, Arial, GridSans, Calibri, Corbel*) da bi se formirao skelet slova (Slika 5.26).

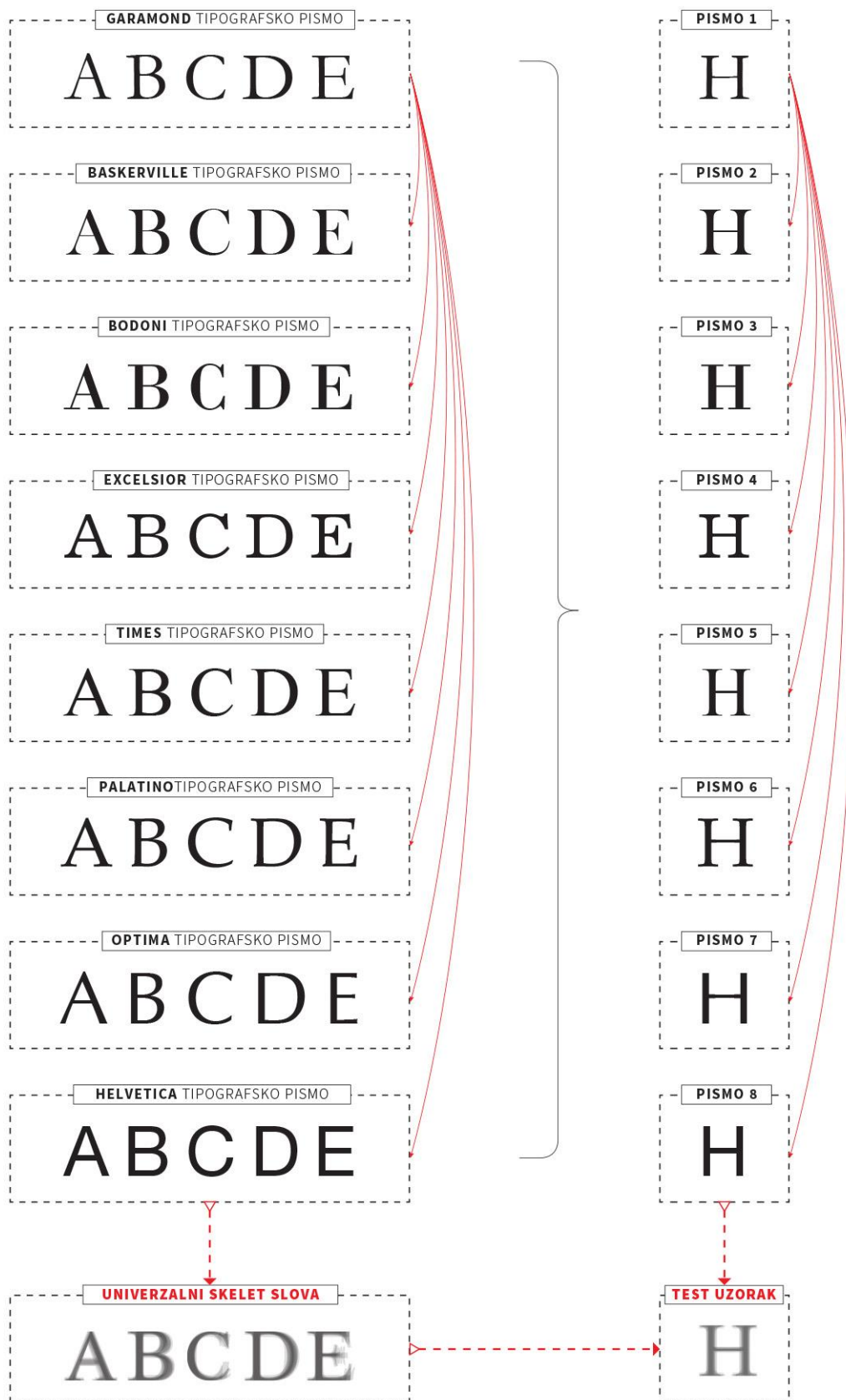
Za potrebe ovog postupka korištena je grafička aplikacija Adobe Illustrator. Može se primetiti se da su zone preklapanja slovnih znakova formirale jasnu centralnu, odnosno univerzalnu formu test uzoraka slova H, g i g.



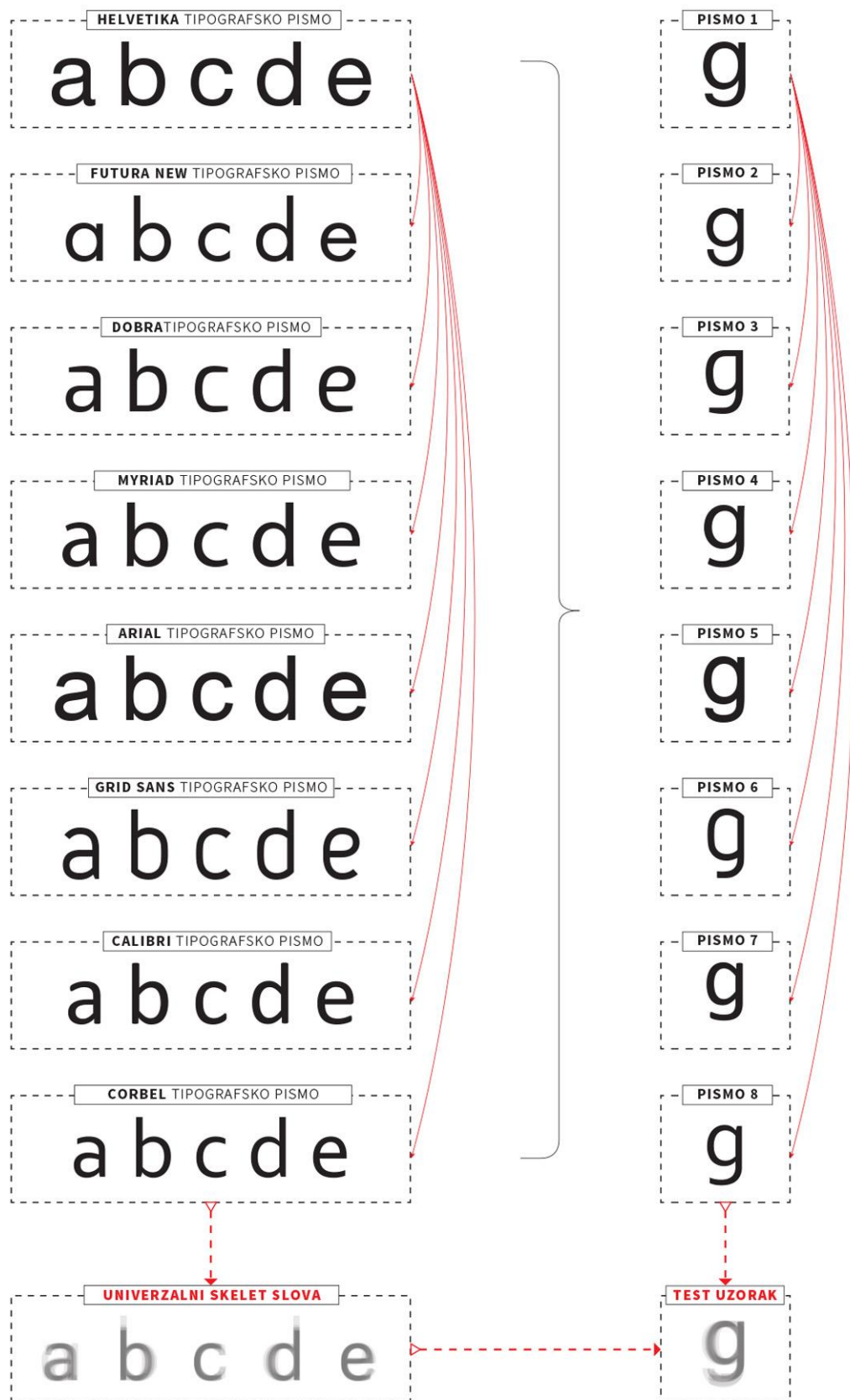
Slika 5.23 Dijagram toka pripreme uzoraka tipografskog stimulusa

Dobijena univerzalna struktura test uzoraka navedenim postupkom, dodatno se potvrdila objektivnim merenjem. Ovaj dodatni postupak je zahtevao određivanje univerzalne strukture, odnosno referentne strukture, a zatim njeno upoređivanje sa dobijenom strukturom, pomoću grafičke aplikacije Adobe Illustrator, putem indeksa strukturalne sličnosti, SSIM (Wang et al. 2003). Pozivajući se na rad U. Nedeljkovića i autora (U. Nedeljković et al. 2017), koristila se metoda digitalne analize slike, odnosno iskoristila se matrica binarnog zapisa u softveru ImageJ za dobijanje referentne strukture. Analiza strukture znakova slova, koja treba da rezultuje referentnom strukturom, odredila se primenom metode projekcije na piksel unutar analiziranih naslaga slova, koja se odnosi na maksimalni intenzitet. Maksimalni intenzitet uzoraka dobijen je preklapanjem slovnog znaka H i g iz osam definisanih tipografskih pisama. Osam uzoraka preklapljen je tako da se svaki piksel jednog uzorka poklapa sa pikselom drugog na identičnoj (x,y) poziciji. Kao rezultat ovog postupka dobila se slika maksimalnog intenziteta analiziranih uzoraka koja je poslužila kao referentna slika za analizu strukturalne sličnosti sa Frutigerovom jedinstvenom matricom.

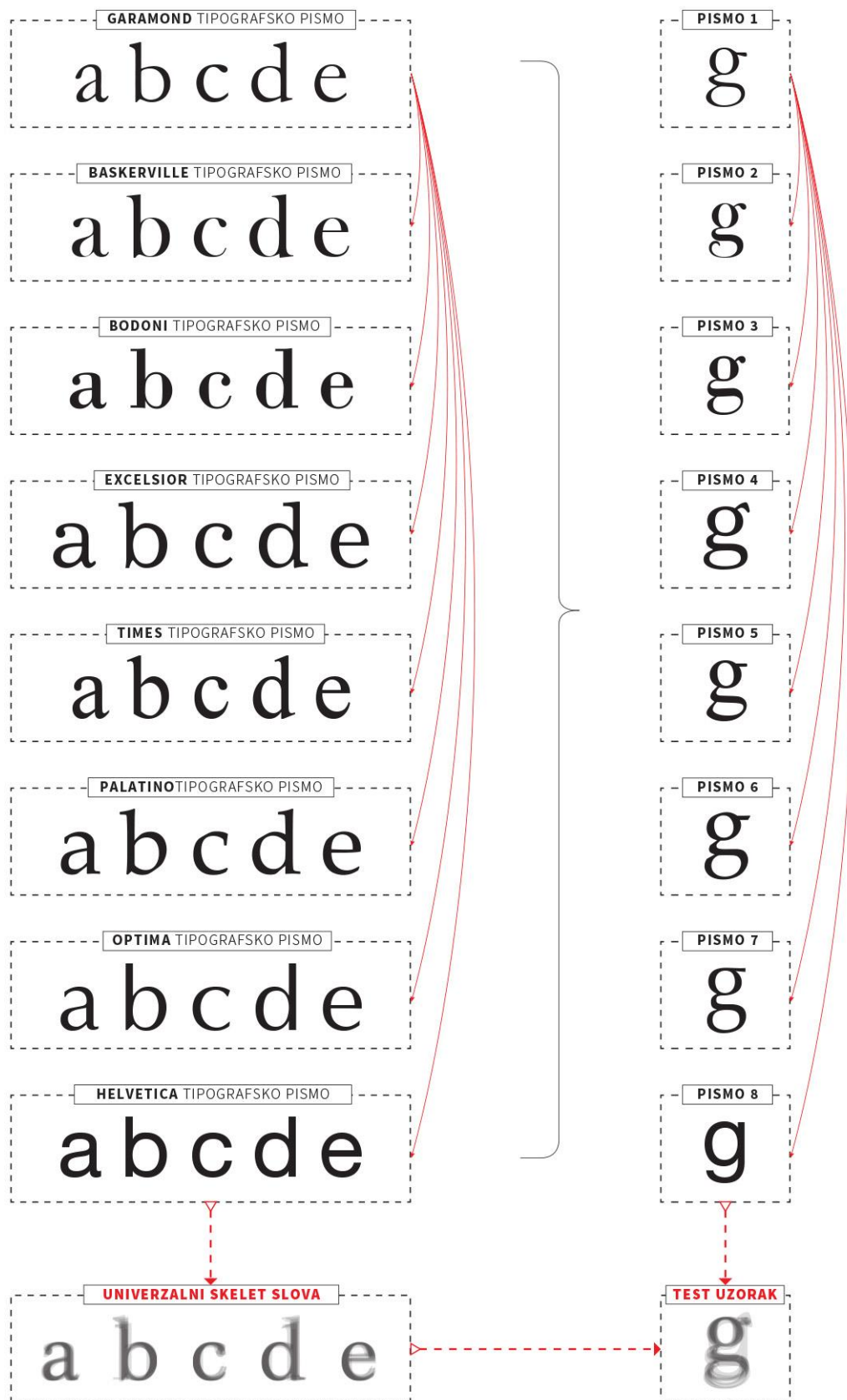
SSIM indeks je podudaran sa procenom kvaliteta slike percepcije ljudskog vida (Wang et al. 2003). Funkcioniše tako što poredi piksele sa jedne slike sa pikselima na drugoj slici. Dobijena referentna struktura je pomoću SSIM matrice upoređena, prvo sa svakim uzorkom pojedinačno, a potom sa formom dobijenom preklapanjem svih uzoraka. Tabela 5.7 i Tabela 5.9 daje prikaz zabeleženih rezultata indeksa sličnosti. Vrednost 1 označava poklapanje slike 100%. Ako je indeks bliži 0 razlika je veća između dva uzorka koja se porede. Na osnovu dobijenih rezultata može se primetiti da je forma, dobijena preklapanjem slovnih znakova, najbliža referentnoj strukturi. Prema tome, master forma slova u ovom istraživanju oblikovana je na osnovu najtamnijih delova slovnih znakova, koje prave preklapanja najučestalijih bezserifnih pisama (Slika 5.24 i Slika 5.25).



Slika 5.24 Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma slovnog znaka H.



Slika 5.25 Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma slovnog znaka g.



Slika 5.26 Grafički prikaz preklapanja najučestalijih pisama (Frutiger 1998) da bi se dobila univerzalna forma specifičnog slovnog znaka g.

Tabela 5.7 Rezultati SSIM indeks za slovo H

Uzorak	Luminansa	Kontrast	Struktura	MS-SSIM
1	0.99639	0.76683	0.83197	0.63567
2	0.99040	0.69327	0.81183	0.55741
3	0.98741	0.67588	0.81829	0.54611
4	0.99216	0.67697	0.80208	0.53873
5	0.99291	0.76016	0.85176	0.64288
6	0.99409	0.72212	0.81463	0.58478
7	0.99522	0.84861	0.87425	0.73835
8	0.99374	0.79764	0.83417	0.66120
Jed.skel.	0.99961	0.95720	0.94122	0.90059

Tabela 5.8 Rezultati SSIM indeks za slovo g

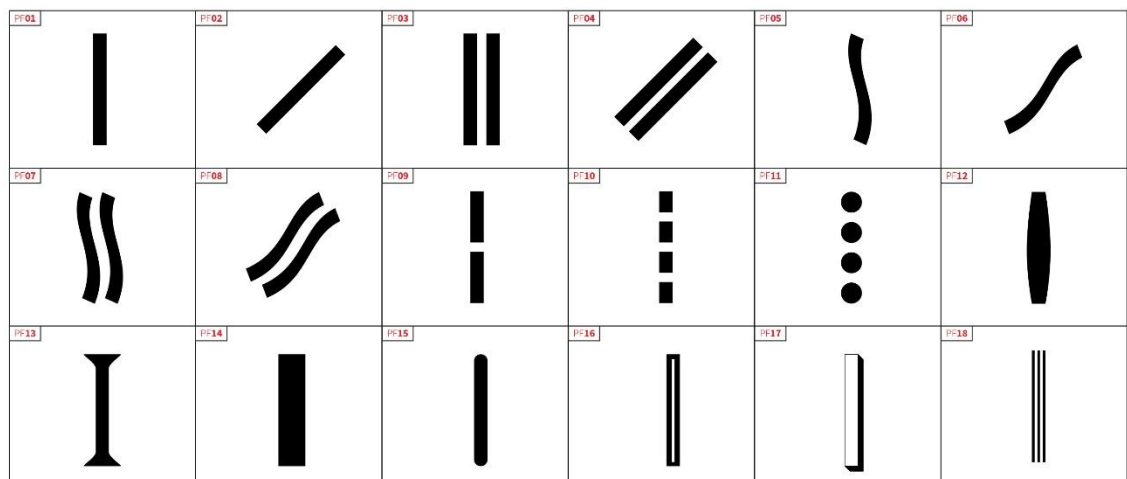
Uzorak	Luminansa	Kontrast	Struktura	MS-SSIM
1	0.90915	0.95781	0.98570	0.84026
2	0.99661	0.93356	0.96003	0.81595
3	0.99685	0.92464	0.96282	0.79005
4	0.99530	0.86678	0.8437	0.66157
5	0.99654	0.91642	0.95114	0.78440
6	0.99711	0.92840	0.95090	0.70203
7	0.99836	0.95608	0.97257	0.83788
8	0.99280	0.87884	0.88784	0.60253
Jed.skel.	0.99965	0.97863	0.96901	0.84561

Tabela 5.9 Rezultati SSIM indeks za specifično slovo g

Uzorak	Luminansa	Kontrast	Struktura	MS-SSIM
1	0.99804	0.84670	0.87469	0.73915
2	0.99661	0.82245	0.85992	0.70484
3	0.99574	0.81353	0.85171	0.68994
4	0.99429	0.75567	0.7326	0.55046
5	0.99543	0.80531	0.84003	0.67339
6	0.99600	0.81739	0.84989	0.69192
7	0.99725	0.84597	0.86146	0.72677
8	0.99179	0.76773	0.77673	0.59142
Jed.skel.	0.99843	0.85641	0.85899	0.73450



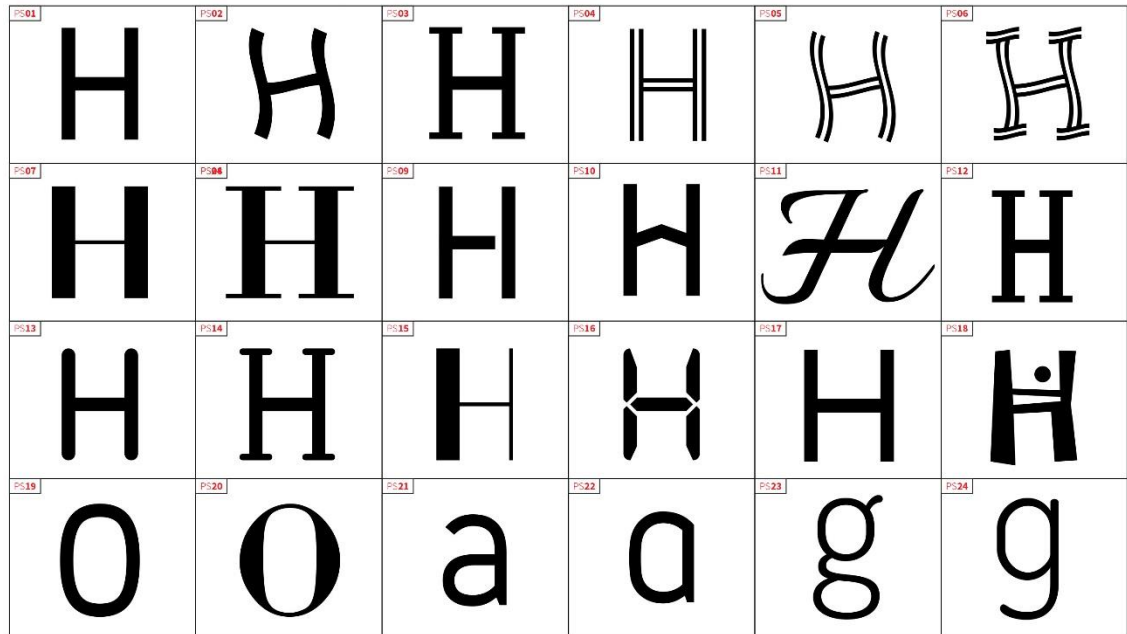
Nakon što je definisana master forma (*univerzalni skelet*), koja ima ulogu kontrolnog faktora u Eksperimentu 3, pristupilo se oblikovanju uzoraka na osnovu kompleksnosti forme slovnih znakova. Ovi uzorci su se dobili **modifikacijom atributa forme**, koje definiše Dikson u svojoj klasifikaciji. Međutim, pre nego što se izvršilo oblikovanje uzoraka, bilo je neophodno utvrditi *koji atributi forme čine slovo kompleksnijim*. Kvalitativnom analizom Diksoninih kategorija formalnih atributa uočeno je da su pojedini atributi jednostavniji u svojoj formi dok su pojedini kompleksniji. Samim tim, moguće je izdvojiti određene formalne attribute i testirati njihovu kompleksnost kvantitativno, npr. paralelni potezi, zaobljeni ćoškovi, izvijani ili isprekidani potezi, senke i td. Prema tome, na osnovu kvalitativne analize formirane su dve grupe test uzoraka – **test uzorci sastavnih delova forme** (Slika 5.27) i **test uzorci slova sa atributima forme** (Slika 5.28). Kvantitativnom analizom perimetričke kompleksnosti, korišćenjem dva tipa proračuna, prvo su se procenjivali uzorci delova forme a zatim uzorci slova na kojima su primenjeni, odnosno modifikovani delovi forme oduzimanjem ili dodavanjem od **referentnog oblika atributa** – uzorak PS01 (Slika 5.27). Cilj analize prve grupe test uzoraka je procena kompleksnosti pojedinačnih delova forme, a cilj analize druge grupe test uzoraka je procena kompleksnosti združenih delova forme u vidu slovnog znaka.



Slika 5.27 Formalni atributi različitog nivoa kompleksnosti izdvojeni kvalitativnom analizom

Rezultati kvantitativne analize prve grupe test uzoraka formalnih atributa (Slika 5.27) pokazuju trend povećanja kompleksnosti sa kombinacijom pojedinih atributa. Naime, osnovni vertikalni potez i njegove varijacije, poput širine, zaobljenja ivica, preloma na dva jednaka dela imaju značajno manju perimetričku kompleksnost u odnosu na dva paralelna vertikalna poteza, dodatka senke i šrafiranog poteza. U istom maniru, rezultati kvantitativne analize druge grupe test uzoraka formalnih atributa (Slika 5.28) pokazuju da se perimetrička kompleksnost slovnog znaka povećava sa dodavanjem određene kombinacije formalnih atributa. Na osnovu rezultata ove grupe uzoraka uočava se da, na primer, kombinacija svetline lika (*srednja boja*) i oblika (*zaobljenje ivica vertikalnih poteza*) je u perimetru manje kompleksno nego kombinacija svetline lika (*srednja boja*), oblika (*zaobljenje ivica vertikalnih poteza*) i terminala (*serifi*).





Slika 5.28 Formalni atributi različitog nivoa kompleksnosti, izdvojeni kvalitativnom analizom, primenjeni na slovne znakove

Formiranje kompleksnih slovnih oblika, dakle, povlači za sobom pitanje koje attribute forme uvrstiti tokom oblikovanja tipografskog pisma da bi se postigla željena kompleksnost? Na osnovu procene perimetričke kompleksnosti test uzoraka formalnih atributa pristupilo se oblikovanju jedinstvenog uzorka kompleksnog slovnog znaka gradiranjem formalnih atributa. Cilj formiranja i analize ovih uzoraka je utvrđivanje skale kompleksnosti formalnih atributa, odnosno kompleksnosti slovnog znaka. S obzirom da je definisano osam atributa (*konstrukcija, oblik, proporcije, modelovanje, svetlina lika, terminali, specifični slovni znaci, dekoracija*), i da su pojedini atributi prema klasifikaciji primenljivi samo na jedan tip slova, **uzorci velikog (H) i malog (g) slovnog znaka modifikovali** su se prema gradaciji kompleksnosti atributa. Slika 5.29 prikazuje gradaciju uzorka prema kompleksnosti forme, koja počinje sa master formom (*univerzalni skelet*) i ide od uzorka sa najmanje kompleksnom strukturom (*niži nivo kompleksnosti*) do uzorka sa najviše kompleksnom strukturom (*visok nivo kompleksnosti*). Modifikacija predstavljenih nivoa kompleksnosti slovnog znaka, odvijala se dodavanjem atributa forme. Najmanje kompleksna struktura je modifikovana na osnovu jednog formalnog atributa dok su viši nivoi kompleksnih struktura u uzorku modifikovani na osnovu nekoliko formalnih atributa.

GRADIRANJE FORMALNIH ATRIBUTA TIPOGRAFSKOG PISMA

	UZORAK velika slova	UZORAK mala slova	UZORAK niz slova	
				<b>08.</b> Dekoracija
				<b>07.</b> Oblik
				<b>06.</b> Konstrukcija
				<b>05.</b> Terminali
				<b>04.</b> Specifični znak
				<b>03.</b> Proporcije
				<b>02.</b> Modelovanje
				<b>01.</b> Svetlina lika
Jedinstveni skelet				

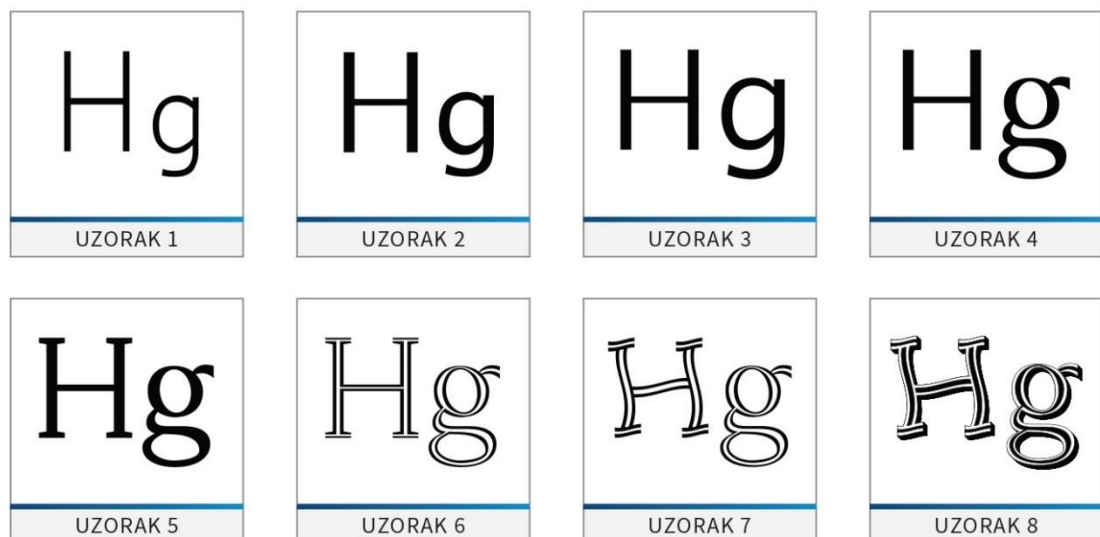
Slika 5.29 Ilustrativni prikaz tipografskih stimulusa kroz gradiranje formalnih atributa tipografskog pisma za veliko slovo H, malo slovo g i niz slova HG

Prvi nivo kompleksnosti uzeo je u obzir formalni atribut **svetlina lika**. Ovaj atribut determiniše debljinu forme slovnog znaka celokupnog pisma, pri čemu se debljina forme tretira kao „boja“ pisma. Shodno tome, svetlina lika prvog nivoa kompleksnosti uzorka je modifikovana tako da odrazi tamniju boju lika i zbog toga su potezi slovnog znaka ujednačeno prošireni. Sledeći nivo oplemenjivanja uzorka uzima u obzir formalni atribut **modelovanje**. Modelovanje određuje izgled slovnog znaka na osnovu kontrasta poteza, odnosno na osnovu njegove težine i raznolikosti linija koje se koriste za formalnu strukturu. Da bi se postigao kontrast, pojedinim delovima slovnog znaka (*vertikalni potezi*) pojačana je težina, odnosno debljina poteza. Na ovaj način se postigla raznolikost u debljini linija formalne strukture. Nakon modelovanja, usledio je nivo gde se pažnja obratila na formalni atribut **proporcije**. Proporcije služe za opisivanje osnovne dimenzije slovnog znaka. Kako je širina jedan od determinišućih faktora ovog nivoa, uzorak velikog slova se modifikovao tako da se širina slovnog znaka povećala, odnosno moderne proporcije zamenjene su klasicističkim proporcijama verzala (Cheng 2006). Drugi determinišući faktor je relativna proporcija, odnosno relativna unutrašnja proporcija, pa je uzorak malog slova, shodno tome, modifikovan tako da je došlo do promene visine kurenta (*eng. x-height*). Sledeći nivo oplemenjivanja uzoraka se odnosi na formalni atribut **specifični slovni znaci**. Postoji nekoliko slovnih znakova čija forma značajno utiče na raspoznavanje jednog tipografskog pisma od drugog, poput jednospratnog i dvospratnog slova g. Kako se među odabranim uzorcima ovaj atribut javlja samo kod forme malog slova, uzorak malog slova g je modifikovan iz oblika jednospratno u dvospratno g. Zatim, sledi nivo gde se posvećuje pažnja formalnom atributu **terminali**. Terminali određuju raznovrsnost završetaka poteza i mogu da se postave u gornjem delu slova ili u donjem delu slova pri osnovnoj liniji. Prema tome, uzorak velikog slova se modifikuje tako što se dodaju završeci u gornjem i donjem delu slova. Sledeći nivo je uzeo u obzir formalni atribut **konstrukcija**. Konstrukcija se odnosi na gradivne elemente od kojih su slova sačinjena–poteze. Potezi slova se mogu sastaviti na razne načine kako bi dali konačnu formu. Tako se razlikuje neprekidna (kontinualna) konstrukcija, prelomljena ili isprekidana, a postoji i alternativni pristup u izgradnji slovnog znaka poput referenci ka alatu koji se koristio za oblikovanje. Za modifikaciju uzorka na ovom nivou, odabrana je isprekidana konstrukcija. Veliko i malo slovo uzorka se modifikuju tako da gradivni potezi nisu spojeni na svim delovima. Pretposlednji nivo kompleksnosti razmatra formalni atribut **oblik**. Oblik slovnog znaka, opisuje kako sastavne komponente osnovnog oblika, zaobljenja i prave linije, svojim varijacijama mogu poslužiti kao polazna tačka za opis bilo kog dizajna tipografskog pisma. Zbog toga se uzorci na ovom nivou modifikuju tako što se potez slova na jednom nivou usložnjava (modifikacija terminala i poprečnog poteza), dok se na drugom nivou zadržava oblik slova sa prethodnog nivoa kompleksnosti. Poslednji nivo u oplemenjivanju uzoraka uzima u obzir formalni atribut **dekoracija**. Prema klasifikaciji, dekoracija se može smatrati i izvorom i formalnim atributom i značajan je atribut kod oplemenjivanja već postojećih slovnih znakova. Podrazumeva dodavanje detalja na slovne znakove. Modifikacija uzoraka izvršila se tako što se kao detalj dodala senka.

Oblikovanje uzoraka, kroz modifikaciju formalnih atributa, izvršilo se na svakom slovnom znaku (H, g) pojedinačno, a zatim su dva slova znaka spojena u niz. Na ovaj način uzorci su se pripremili za analizi perimetričke kompleksnosti.

## 5.4.1.2. Metode procene kompleksnosti odlika slovnog znaka

Nakon što su se uzorci slovnih znakova definisali, usledio je korak **analize objektivnom metodom** sa ciljem da se proceni **nivo kompleksnosti** svakog modifikovanog **slovnog znaka**. Kada je u pitanju merenje kompleksnosti binarnog zapisa, koriste se računarski programi koji mere kompleksnost forme, odnosno obim slova, poput Pelijevog algoritma i funkcije morfoloških komponenti. U oba slučaja neophodno je definisati ulaznu binarnu sliku. U slučaju Pelijevog algoritma, matematičke operacije bitmap sliku opisuju kroz 1 i 0, gde 1 predstavlja zacrnjenje, a 0 nebojenu površinu perimetra, uzimajući dodatno u obzir da bitmapirani pikseli nisu uobičajeni diskretni kvadrati. Kompleksnost obima slova se označava kroz srednju vrednost kompleksnosti njegovih slovnih znakova. Sa druge strane, funkcija morfoloških komponenti procesira binarnu sliku koja se sastoji iz nekoliko odvojenih delova, odnosno regiona. Ona detektuje povezane regione i opisuje ih celim brojevima. U ovom delu istraživanja, za detekciju kompleksnih odlika pisma, i proračun njihovih vrednosti, primenile su se obe metode zbog specifične gradacije slovnih znakova. Slika 5.30 prikazuje uzorke slovnih znakova sa različitim stepenom gradacije oblika, sa pretpostavkom da je postavljena gradacija aditivnih formalnih atributa analogna gradaciji kompleksnosti oblika.



Slika 5.30 Uzorci slovnih znakova, odnosno tipografski stimulusi sa različitim stepenom gradacije oblika

Prva metoda procene kompleksnosti oslanja se na Pelijev algoritam. U softverskom paketu Wolfram Mathematica 10, korišćenjem funkcije *PelliMethod*, izvršio se proračun perimetričke kompleksnosti uzoraka (Tabela 5.10; P 11.7a). Analize kompleksnosti obima za pojedinačna slova H i g nisu izvršene zbog specifičnosti u pogledu nesveobuhvatnosti formalnih atributa, za razliku od slučaja sa nizom slova gde je moguće obuhvatiti sve formalne attribute. Druga metoda procene kompleksnosti obima oslanja se na procenu morfoloških komponenti. U ovom koraku se takođe koristio softverski paket Wolfram Mathematica 10. Korišćenjem funkcije *MorphologicalComponents*, izvršio se proračun perimetričke kompleksnosti uzoraka (Tabela 5.11; P 11.7b).

Tabela 5.10 Rezultati merenja pomoću funkcije *PelliMethod* za uzorak niza slova Hg

	<b>Obim</b>	<b>Površina</b>	<b>Kompleksnost</b>
Uzorak_Hg1	2345.33	18243	23.994
Uzorak_Hg2	2494	28638	17.2838
Uzorak_Hg3	2771.67	32280	18.9382
Uzorak_Hg4	3061	33140	22.4991
Uzorak_Hg5	3349	35448	25.1784
Uzorak_Hg6	6747.67	23081	156.979
Uzorak_Hg7	6722	24204	148.559
Uzorak_Hg8	9388.67	36372	192.855

Tabela 5.11 Rezultati merenja pomoću funkcije *MorphologicalComponents* za uzorak niza slova Hg

	<b>Obim</b>	<b>Površina</b>	<b>Kompleksnost</b>
Uzorak_Hg1	2526	18243	27.833
Uzorak_Hg2	2692	28638	20.1371
Uzorak_Hg3	3016	32280	22.4243
Uzorak_Hg4	3428	33140	28.2175
Uzorak_Hg5	3736	35448	31.3337
Uzorak_Hg6	7544	23081	196.218
Uzorak_Hg7	7848	24204	202.498
Uzorak_Hg8	11592	36372	293.995

Rezultati procene perimetričke kompleksnosti, putem Pelijeveg algoritma, pokazuju da se dobijena vrednost samo u određenoj meri podudara sa kvalitativno određenim nivoom kompleksnosti slovnih znakova. Sa druge strane, rezultati procena oblika regiona, kroz funkciju morfoloških komponenti, u potpunosti se podudaraju sa kvalitativno postavljenom gradacijom kompleksnih oblika slovnih znakova. Za razliku od Pelijeveg algoritme, gde se uzima računica preko unutrašnjeg i spoljašnjeg perimetra, funkcija morfoloških komponenti omogućuje sjedinjavanje obima i površine nekoliko regiona, što za proračun oblika slova sa više detalja i/ili specifičnim delovima forme, predstavlja adekvatniju meru. Zbog toga su se, za dalje potrebe istraživanja, uzele vrednosti dobijene analizom morfoloških komponenti, kao objektivne potvrda gradacije kompleksnih slovnih oblika.

## 5.4.2. Metod određivanja kompleksnosti slike

Nakon karakterizacije odlika tipografskog pisma, i oblikovanja uzoraka tipografskog stimulusa, pristupilo se određivanju kompleksnosti slike i definisanju piktorijalnog stimulusa.

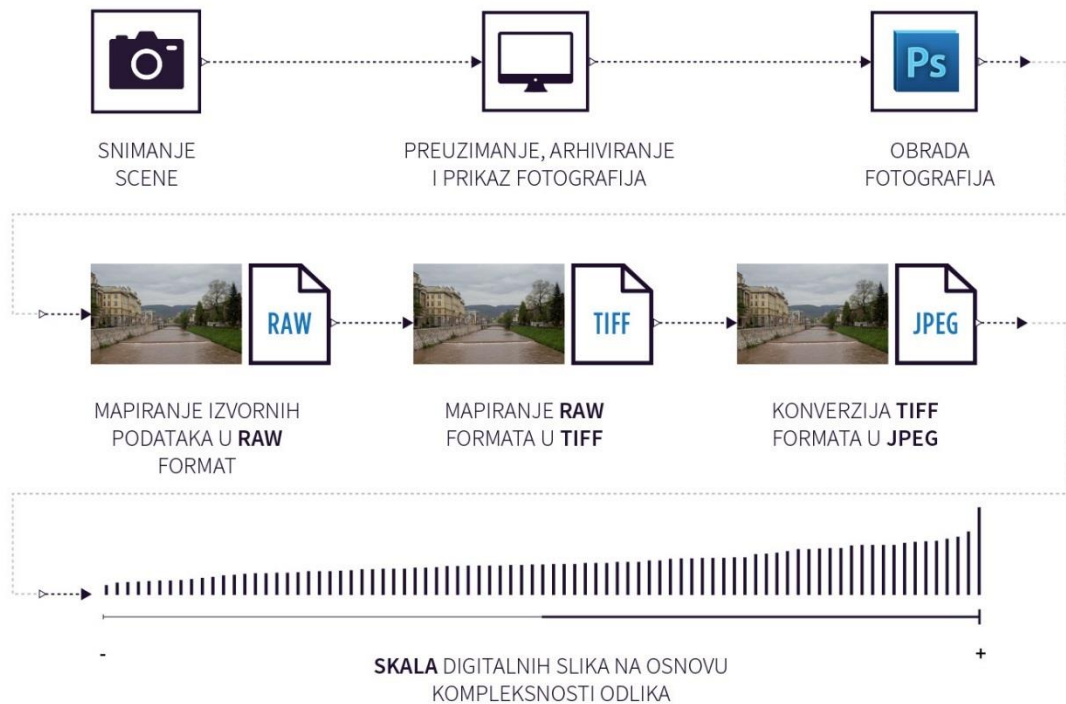
### 5.4.2.1. Priprema uzoraka piktorijalnog stimulusa

Pozivajući se na teoriju vizuelne kompleksnosti (Donderi 2006b; Huhmann 2003) i metodologiju istraživanja Pietersa i Vedela (Pieters et al. 2010), pristupilo se merenju kompleksnosti slike, odnosno fotografije kao sastavnom delu piktorijalnog dela oglasa. Metodologija Pitersa i Vedela raščlanjuje kompleksnost slike na kompleksnost odlika slike (eng. *feature complexity*) i kompleksnost dizajna slike (eng. *design complexity*), gde se kompleksnost odlika svrstava u merljiv i objektivan aspekt slike. Autori ističu da se kompleksnost odlika, kao što su boja, luminansa i kontura, u računarskoj memoriji reflektuju kroz varijaciju pojedinačnih piksela. Iz toga sledi da je moguće **proceniti kompleksnost slike digitalizovanog oglasa** gde se sirovi podaci, odnosno nestruktuirana kompleksnost slike reflektuje u razlici piksela. Prema tome, polazna tačka za merenje kompleksnosti digitalne fotografije je bila pretpostavka da je za više detalja i varijacija elemenata na sceni potrebno više računarske memorije za čuvanje fajla, što se reflektuje kroz rezultate JPEG kompresije.

Radni tok digitalne fotografije koristi različite formate fajlova u različitim etapama, gde izbor formata zavisi od koncepta radnog toka. Za potrebe istraživanja u ovoj disertaciji odabran je radni tok projektovan za kvalitetnu produkciju koji koristi RAW fajlove za optimalni kvalitet, što je saglasno sa metodologijom Pitersa i Vedela.

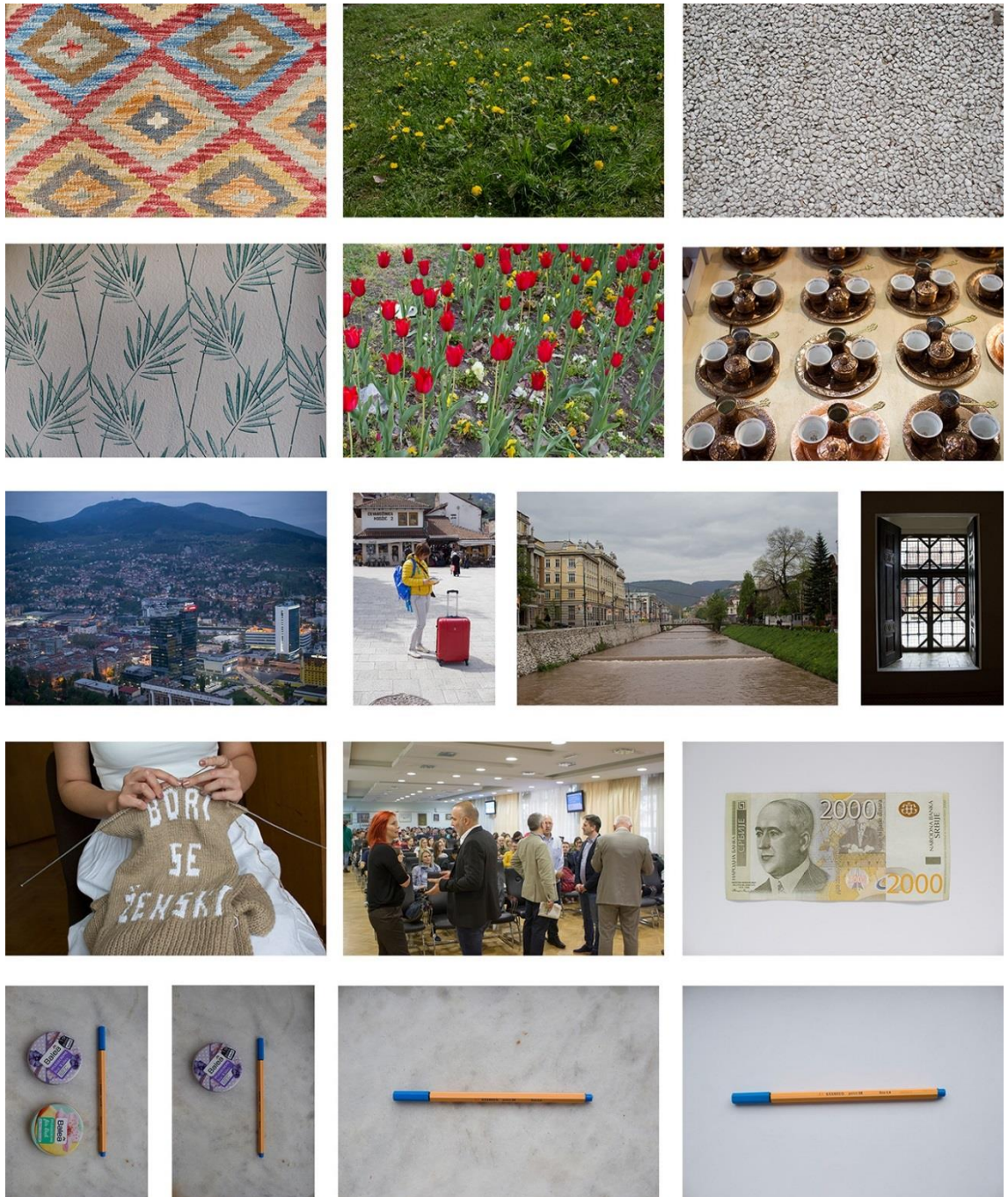
Prvi korak u pripremi uzorka digitalne fotografije bio je **formiranje baze fotografija** koju čine sirove i nestruktuirane slike u RAW formatu. Cilj formiranja ove baze je dobijanje skale koja pokazuje koje varijacije oblika i detalja na slici zauzimaju više memorije i time čine fajlove kompleksnijim. Slika 5.31 daje prikaz **dijagrama toka snimanja** i postupka merenja kompleksnosti fotografije.



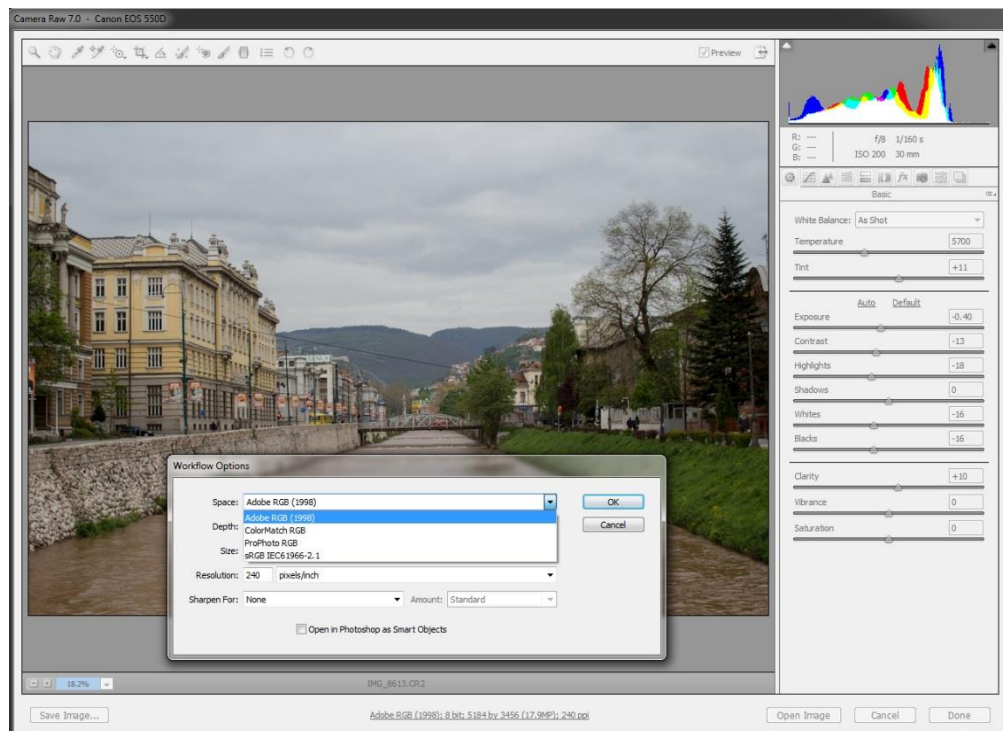


Slika 5.31 Dijagram toka snimanja i merenja kompleksnosti slike

Za **snimanje digitalnih fotografija** u ovom koraku formiranja baze digitalnih fotografija koristio se **fotoparat Canon 550D**. Slika 5.32 daje prikaz dela formirane baze, dok P 11.8 daje prikaz celokupne baze od 100 snimljenih fotografija. Nakon snimanja raznovrsnih scena, u kojima je varirala količina detalja, usledilo je **prebacivanje** i **arhiviranje** digitalnih slika na računaru **u RAW formatu**. Kako se RAW fajlovi sastoje od neprocesiranih podataka koji stižu direktno sa senzora, rad sa ovim tipom fajlova podrazumeva je dodatni procesni korak u vidu **RAW konverzije**. Prema tome, nakon arhiviranja, snimljene fotografije su obrađene tako što se pokrenula grafička aplikacija Adobe Photoshop i dodatak za konverziju RAW fajla (Slika 5.33). U ovoj fazi radnog toka bilo je neophodno obratiti pažnju na sistem upravljanja bojama. Kako je početna fotografija u RGB prostoru boja, podrazumeva se da je došlo do procesa enkodiranja na nivou senzora koje je bilo automatsko. Tokom konverzije bilo je moguće odabrati drugačiju vrstu enkodiranja. Od postojeća četiri generička opsega, sRGB, Colormatch RGB, Adobe RGB 98 i ProPhoto RGB, odabran je Adobe RGB 98. Ovaj profil je odabran jer poseduje širi gamut u odnosu na sRGB i Colormatch RGB i obuhvata većinu CMYK gamuta.



Slika 5.32 Prikaz dela formirane baze slika



Slika 5.33 Radno okruženje RAW konvertera

Zbog lakšeg manipulisanja fotografijama, u smislu podržanih formata i memorijskih zahteva, fotografije u bazi su enkodirane sa 8 bita po kanalu boje. Nakon što je fotografijama iz formirane baze dodeljen profil boja, RAW konverzija se time okončala i fajl se prebacio u radnu površinu **aplikacije Photoshop**. Ovim postupkom omogućeno je da se fotografija sačuva u TIFF formatu, koji je projektovan za sledeću etapu radnog toka. Ovaj format je odabran zbog toga što zadržava sve podatke sa slike koji mogu da se prikažu bez gubitka, odnosno podržava kompresiju bez gubitaka. Prema tome, fotografije mapirane iz RAW u TIFF format zauzimaju jednaku količinu računarske memorije, i samim tim postaju referentna pozicija za određivanje kompleksnosti odlika fotografije.

Sledeći korak u fazi pripreme uzoraka piktorijalnog stimulusa, podrazumevao je mapiranje TIFF formata u JPEG što spada u metodologiju procene kompleksnosti odlika slike.

#### 5.4.2.2. Metod procene kompleksnosti odlika slike

Za procenu kompleksnosti odlika pošlo se od TIFF fajlova generisanih u fazi pripreme uzoraka piktorijalnog stimulusa. Procena kompleksnosti slike podrazumevala je mapiranje ovih fajlova u JPEG format kod kojeg se koristi algoritam za kompresiju slike. Procedura je bila takva da su se TIFF fajlovi umanjili na ujednačene dimenzije 1920x1280 a zatim kompresovali u JPEG format. P 11.8b daje prikaz vrednosti svih 100 fotografija nakon kompresije, a Slika 6.10 prikazuje dobijenu skalu sa vrednostima za fotografiju sa najmanjom (656kb) i najvećom (5723kb) kompresijom.

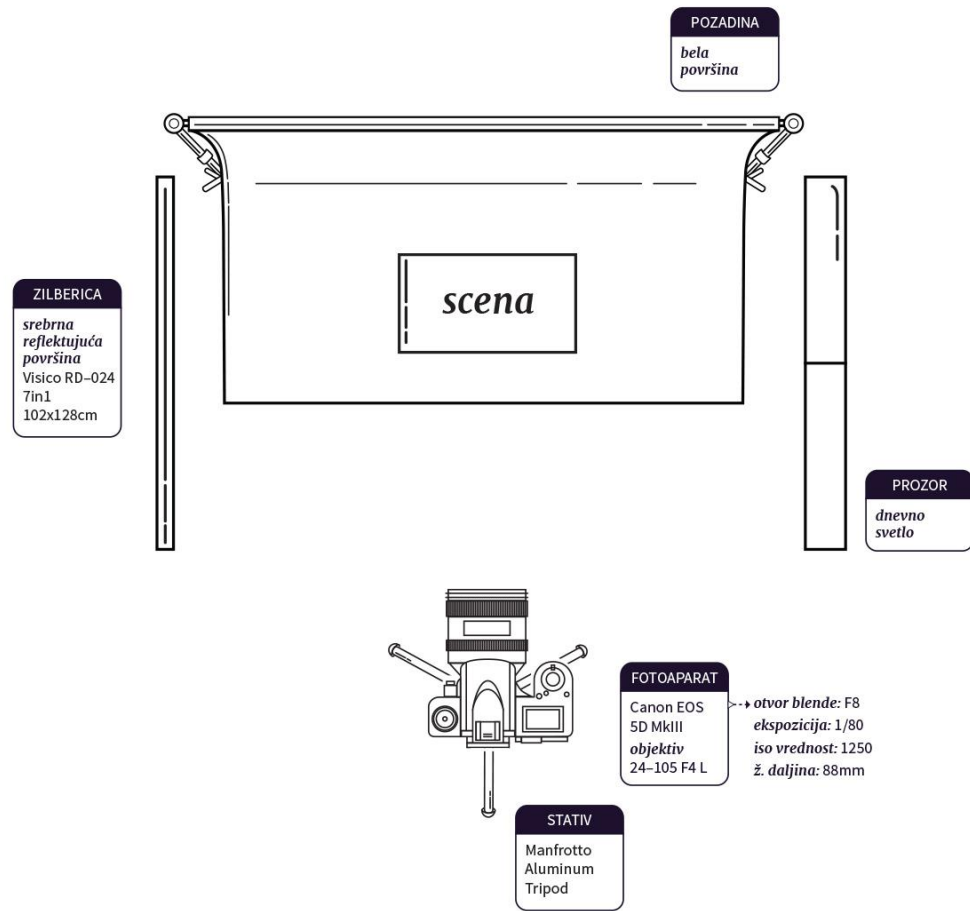


Nakon što je utvrđena skala kompleksnosti odlika slike, moglo se pristupiti **formiranju piktorijalnih stimulusa** za eksperimente 4 i 5. Za ispitivanje efekta elemenata oglasa neophodno je definisati kontekst poruke tako što se **definiše tip proizvoda**, strukturnu **varijaciju vizuelne scene** u pogledu njene realnosti (**eksplicitna/realna, kreativna simbioza/nerealna**) i nivo **kompleksnosti odlika slike**. Prema tome, kontekst u okviru kojeg će se testirati odnos između tipografije i slike odabran je na osnovu promocije hedonističkih (*oglas za kafu*) i utilitarnih vrednosti (*oglas za testeninu*). Nakon definisanja konteksta poruke, bilo je potrebno definisati/kontrolisati ostale uticajne faktore.

Za određivanje stepena retoričke figuracije slike, iskoristio se postupak procene figuracije slike kao u preliminarnom testiranju. U proceni je učestvovalo 13 ispitanika koji su ocenili 16 oglasa putem skale semantičkog diferencijala sa pet tačaka i dva nivoa, koji su imali dve polarne vrednosti. Na prvom nivou vrednosti su bile „*nimalo kreativna scena*“ i „*veoma kreativna scena*“ a na drugom „*realistična scena*“ i „*imaginarna scena*“. Scena na oglasu za kafu je procenjena kao najmanje kreativna ( $M=2.76$ ) i najmanje imaginarna ( $M=2.15$ ), dok je scena na oglasu za testeninu procenjena kao veoma kreativna ( $M=4.29$ ) i veoma imaginarna ( $M=3.9$ ). P 11.9 daje prikaz dva oglasa sa selektovanim scenama na osnovu ovih rezultata.

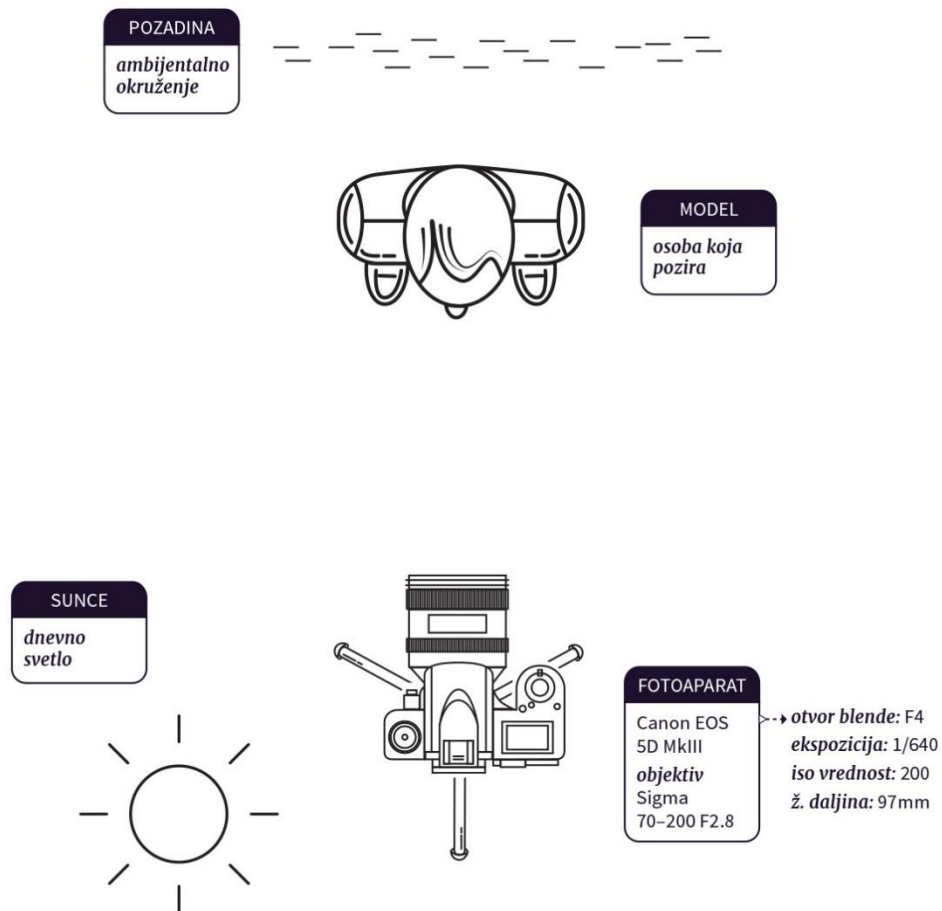
Za određivanje scena na osnovu stepena kompleksnosti odlika, iskorišćena je dobijena skala kompleksnosti odlika slike i postupak koji joj je prethodio. Takođe, iskoristili su se rezultati procene stepena figuracije slika iz prethodnog koraka. Dakle, bilo je potrebno **oblikovati scene** za dva tipa proizvoda tako da oglas za kafu ima dve obične scene različitog stepena kompleksnosti (*nekompleksnu i kompleksnu*) a oglas za testeninu da ima dve kreativne scene različitog stepena kompleksnosti (*nekompleksnu i kompleksnu*).

Pristupilo se prvo **izradi scena** za proizvod kafa (**struktura #1**). Kako je u prethodnom koraku procenjeno da je scena u oglasu za kafu realistična, odnosno eksplicitna (P 11.9a), elementi sa ovog oglasa poslužili su za izradu prvog seta piktorijalnih stimulusa. Pažnja se posvetila i tome da u obe verzije scene sam proizvod *kafa*, kao glavni objekat oglasa, zadrži istu formu, po ugledu na eksperimentalne stimuluse Gjuzepasa i Hoga (2011). Prema tome, u okviru scene, koja bi trebalo da sadrži manje detalja i varijacija elemenata (*nekompleksna scena*), kafa je prikazana kao izolovan objekat na jednobojnoj pozadini. U okviru scene, koja bi trebalo da sadrži više detalja i varijacija elemenata (*kompleksna scena*), kafa je prikazana uz modela i na razigranoj pozadini. Za izradu **nekompleksne scene** za proizvod kafa bilo je neophodno snimiti digitalnu fotografiju za šta se iskoristio fotoaparat Canon EOS 5D Mark III. Korišteni fotoaparat dozvoljava izmenu objektivu i za potrebe snimanja ove scene iskoristio se objektiv Canon 24–105 L. Objekat snimanja je postavljen na belu pozadinu, a snimljen je sa jednim izvorom svetla (*dnevnom svetlom*) prema nacrtu (Slika 5.34).



Slika 5.34 Nacrt postavke scene snimanja za nekompleksnu eksplicitnu scenu (oglas kafa) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja

Za izradu **kompleksne scene** za proizvod kafa za snimanju digitalne fotografije koristio se fotoaparat Canon EOS 5D Mark III sa objektivom Sigma 70–200. Objekat snimanja je postavljen u ambijentalno okruženje, a snimljen je sa jednim izvorom svetla (*dnevnom svetlom*) prema nacrtu (Slika 5.35).

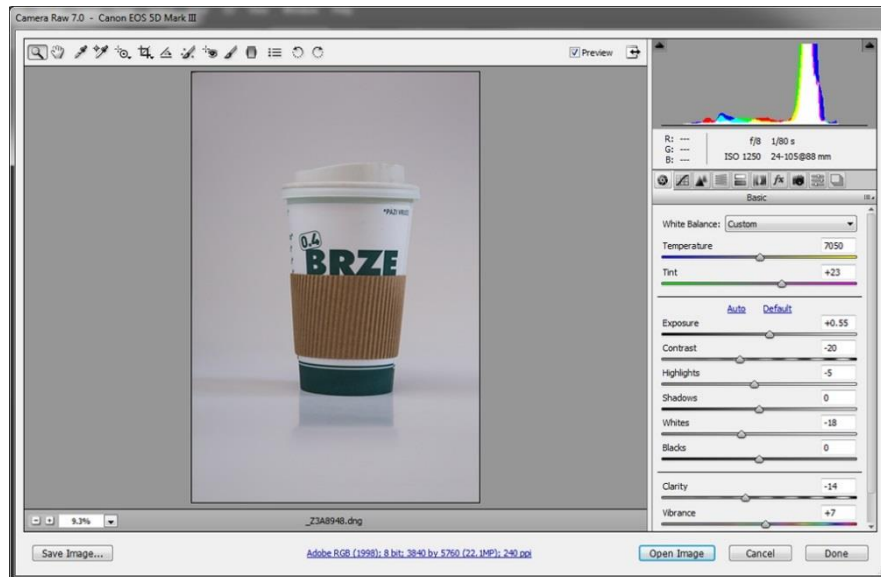


Slika 5.35 Nacrt postavke scene snimanja za kompleksnu eksplicitnu scenu (oglas kafa) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja

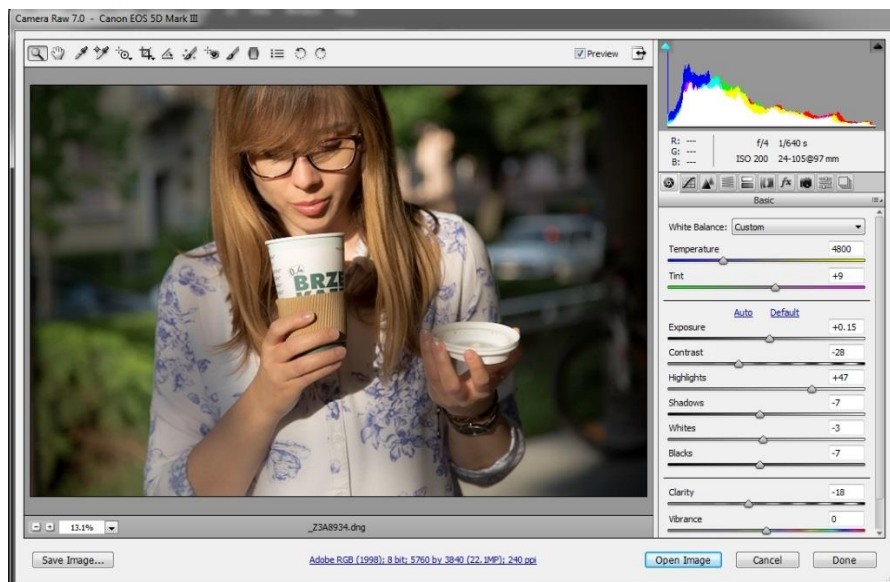
Sve fotografije snimljene su u RAW formatu. Nakon snimanja, fotografije su prebačene i arhivirane na računaru. Iz arhive fotografija (P 11.10a) bilo je neophodno odabrati dve snimljene scene sa dva nivoa kompleksnosti odlika. Kada su se odabrale dve fotografije, pokrenula se grafička aplikacija Adobe Photoshop kako bi se izvršila konverzija RAW fajlova. Prvi korak u aplikaciji podrazumevao je dodeljivanje profila boja, gde je odabran profil Adobe RGB 1998, a zatim je izvršena tonska korekcija. Slika 5.36 prikazuje rezultat korekcije ekspozicije fotografije sa nekompleksnom običnom scenom, za oglas proizvoda kafa. Slika 5.37 prikazuje rezultat korekcije ekspozicije fotografije sa kompleksnom običnom scenom, za oglas proizvoda kafa.

Nakon konverzije RAW fajlova i tonske korekcije, digitalna fotografija je enkodirana u TIFF fajl sa dimenzijama 1920x1280px, a zatim iz TIFF fajla u JPEG fajl. Nakon JPEG kompresije dobijene vrednosti je bilo moguće uporediti sa dobijenom skalom nivelacije kompleksnosti odlika slike i objektivno potvrditi nivo kompleksnosti scena. Vrednost za snimljenu nekompleksnu eksplicitnu scenu oglasa za kafu je bila 722KB i time je potvrđeno da ova scena ima manje kompleksne odlike, dok je za projektovanu kompleksnu eksplicitnu scenu bila 1540KB čime je potvrđeno da ova scena ima više kompleksne odlike. Slika 5.43 daje prikaz konačnih piktorijalnih stimulusa prvog seta.





Slika 5.36 Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa nekompleksnom eksplicitnom scenom za oglas proizvoda kafa

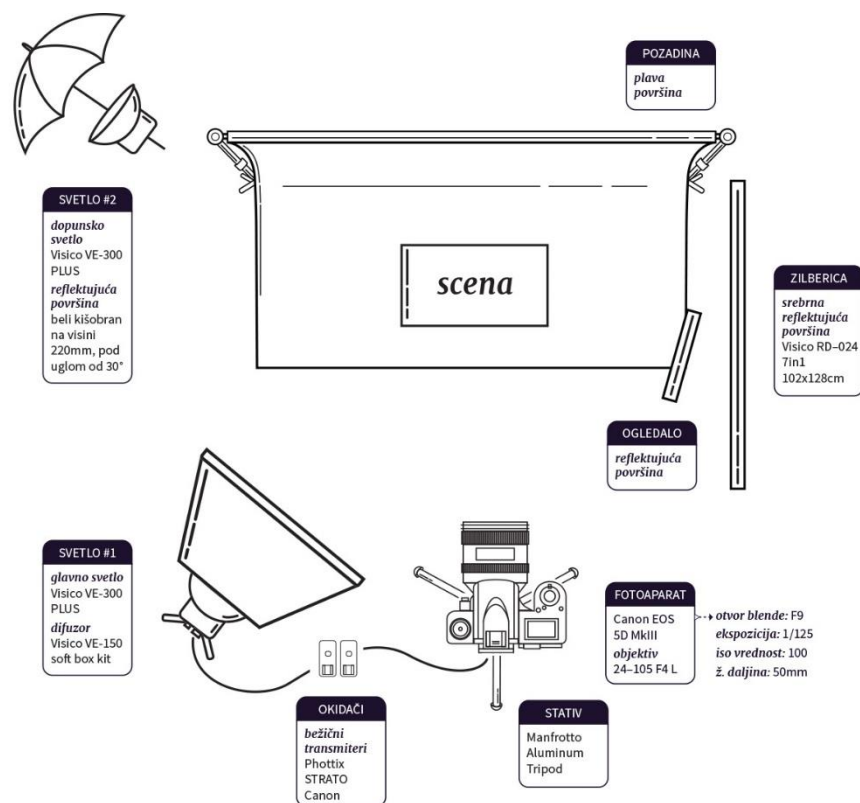


Slika 5.37 Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa kompleksnom eksplicitnom scenom za oglas proizvoda kafa

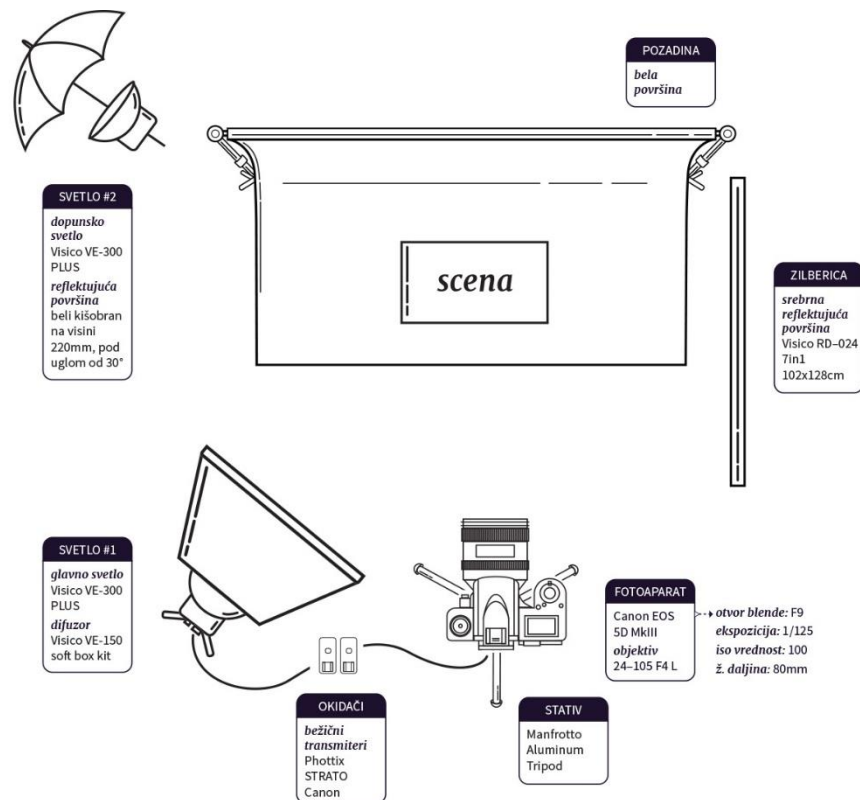
Zatim se pristupilo **izradi scena** za proizvod testenina (**struktura #2**). Za izradu drugog seta piktorijalnih stimulusa iskoristili su se elementi sa oglasa za testeninu, čija je scena u prethodnom koraku procenjena kao nerealna, odnosno da poseduje kreativnu simbiozu (P 9b). I u ovom slučaju, pažnja je posvećena da sam proizvod *testenina* zadrži istu formu u obe verzije kompleksnosti scene. Prema tome, u okviru scene, koja bi trebalo da sadrži manje detalja i varijacija elemenata (*nekompleksna scena*), testenina je prikazana kao izolovan objekat na jednobojnoj pozadini. U okviru scene, koja bi trebalo da sadrži više detalja i varijacija elemenata (*kompleksna scena*), testenina je prikazana u određenom kontekstualnom okruženju.

Za izradu **nekompleksne scene**, za proizvod testenina, pri snimanju digitalne fotografije koristio se fotoaparatus Canon EOS 5D Mark III sa objektivom Canon 24–105. Za razliku od formiranja scena prvog seta piktorijalnih stimulusa, formiranje nerealne, odnosno kreativne scene zahtevalo je primenu studijske rasvete. Na ovaj način rasvetna tela su omogućila tehničku izvedbu digitalne fotografije većeg nivoa i kvalitetnije snimke koji su se u narednim koracima manipulirali. Objekat snimanja postavljen je na belu pozadinu i snimljen je sa dva izvora svetla (*rasvetna tela*) prema nacrtu (Slika 5.38). Za izradu **kompleksne scene**, za proizvod testenina, pri snimanju digitalne fotografije koristio se fotoaparatus Canon EOS 5D Mark III sa objektivom Canon 24–105. Za snimanje ove scene takođe je bilo neophodno koristiti studijsku rasvetu. Na ovaj način rasvetna tela su omogućila tehničku izvedbu digitalne fotografije većeg nivoa i kvalitetnije snimke koji su se u narednim koracima manipulirali. Objekat snimanja postavljen je na plavu pozadinu uz dodatne elemente kompozicije i snimljen je sa dva izvora svetla (*rasvetna tela*) prema nacrtu (Slika 5.39).

Sve fotografije snimljene su u RAW formatu. Nakon što su se fotografije snimile, došlo je do njihovog prebacivanja i arhiviranja na računaru. Iz arhive fotografija (P 11.10b) bio je neophodno odabrati fotografije tako da snimci izolovano snimljenih objekata manipulacijom omoguće oblikovanje kreativne scene, kako kompleksne tako i nekompleksne.



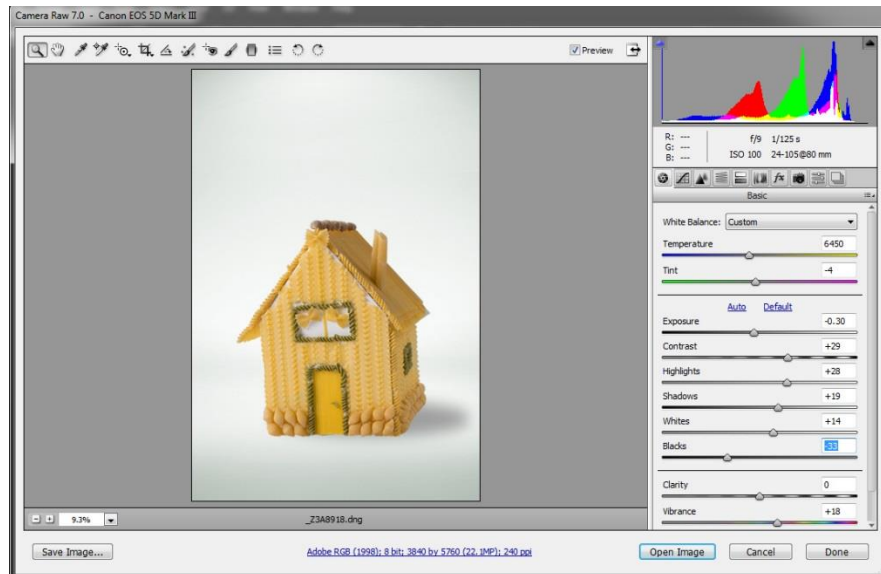
Slika 5.38 Nacrt postavke scene snimanja za nekompleksnu kreativnu scenu (oglas testenina) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja



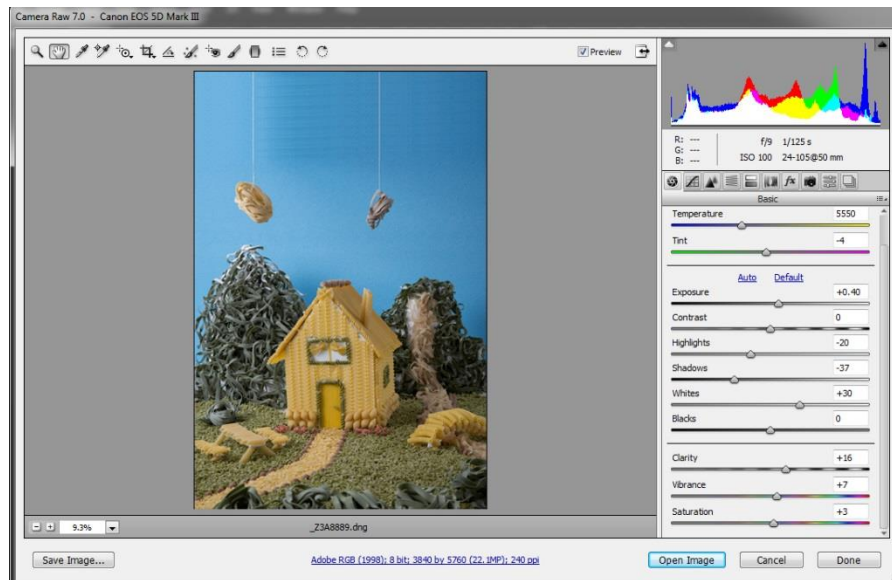
Slika 5.39 *Nacr postavke scene snimanja za kompleksnu kreativnu scenu (oglas testenina) na kojoj se mogu videti postavke elemenata koji su se koristili tokom snimanja*

Nakon što su se odabrale adekvatne fotografije, pokrenula se grafička aplikacija Adobe Photoshop. Prvo je izvršena konverzija RAW fajlova gde je odabran profil boja (Adobe RGB 1998) i izvršena tonska korekcija snimaka. Slika 5.40 prikazuje rezultat korekcije ekspozicije nekompleksne obične scene za oglas sa kafom, Slika 5.41 rezultat kompleksne obične scene.

Nakon konverzije RAW fajlova i tonske korekcije, digitalne fotografije su otvorene u aplikaciji Photoshop. Nakon manipulacije, fotografije su mapirane u TIFF fajl sa dimenzijama 1920x1280px, a zatim iz TIFF fajla u JPEG fajl. Nakon JPEG kompresije dobijene vrednosti je bilo moguće uporediti sa dobijenom skalom nivelacije kompleksnosti odlika slike i objektivno potvrditi nivo kompleksnosti scena. Vrednost za projektovanu nekompleksnu kreativnu scenu oglasa za testeninu je bila 674KB i time je potvrđeno da ova scena ima manje kompleksne odlike, dok je za projektovanu kompleksnu kreativnu scenu bila 1940KB čime je potvrđeno da ova scena ima više kompleksne odlike.



Slika 5.40 Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa nekompleksnom kreativnom scenom za oglas proizvoda testenina



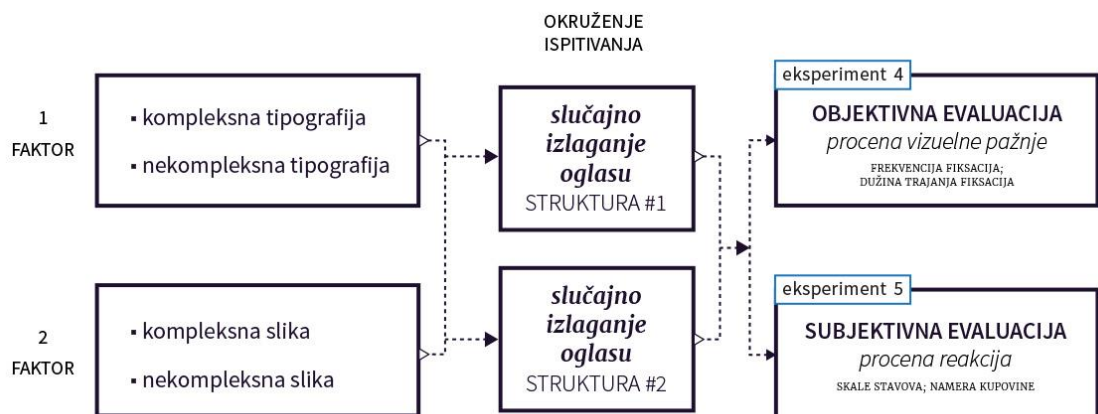
Slika 5.41 Prikaz korekcije ekspozicije fotografije sa kompleksnom kreativnom scenom za oglas proizvoda testenina

## 5.5. Metode procene uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav

Procena uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav usledila je nakon što su se oblikovali stimulusi sa kontrolisanim elementima. Za Eksperimente 1 i 2 kontrola stimulusa izvedena je putem niza testova u okviru preliminarnog testiranja. Za Eksperimente 4 i 5 kontrola elemenata za stimuluse izvršena je kroz Eksperiment 3 u vidu karakterizacije kompleksnih formi tipografskog pisma i slike.

### 5.5.1. Metod procene uticaja kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju

Postavljen je jedinstven nacrt za *Eksperiment 4* i *Eksperiment 5*, koji su imali za cilj da testiraju hipoteze H4a, H4b, H5a i H5b. U okviru ovih eksperimenata sproveden je dizajn eksperimenta u formi 2 (kompleksnost tipografskog pisma: *nekompleksno* naspram *kompleksnog*) × 2 (kompleksnost slike: *nekompleksna* naspram *kompleksne*) između subjekata (Slika 5.42).



Slika 5.42 Jedinstven nacrt za Eksperiment 4 i Eksperiment 5

U ovom poglavlju obrazložiće se procedura za *Eksperiment 4* u okviru kojeg se procenjivao uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju.

#### 5.5.1.1. Ispitanici

U eksperimentu je učestvovalo 217 ispitanika, studenta Univerziteta u Ljubljani. Svi ispitanici su imali normalan ili korigovan vid i bili su bez poremećaja u opažanju boja.

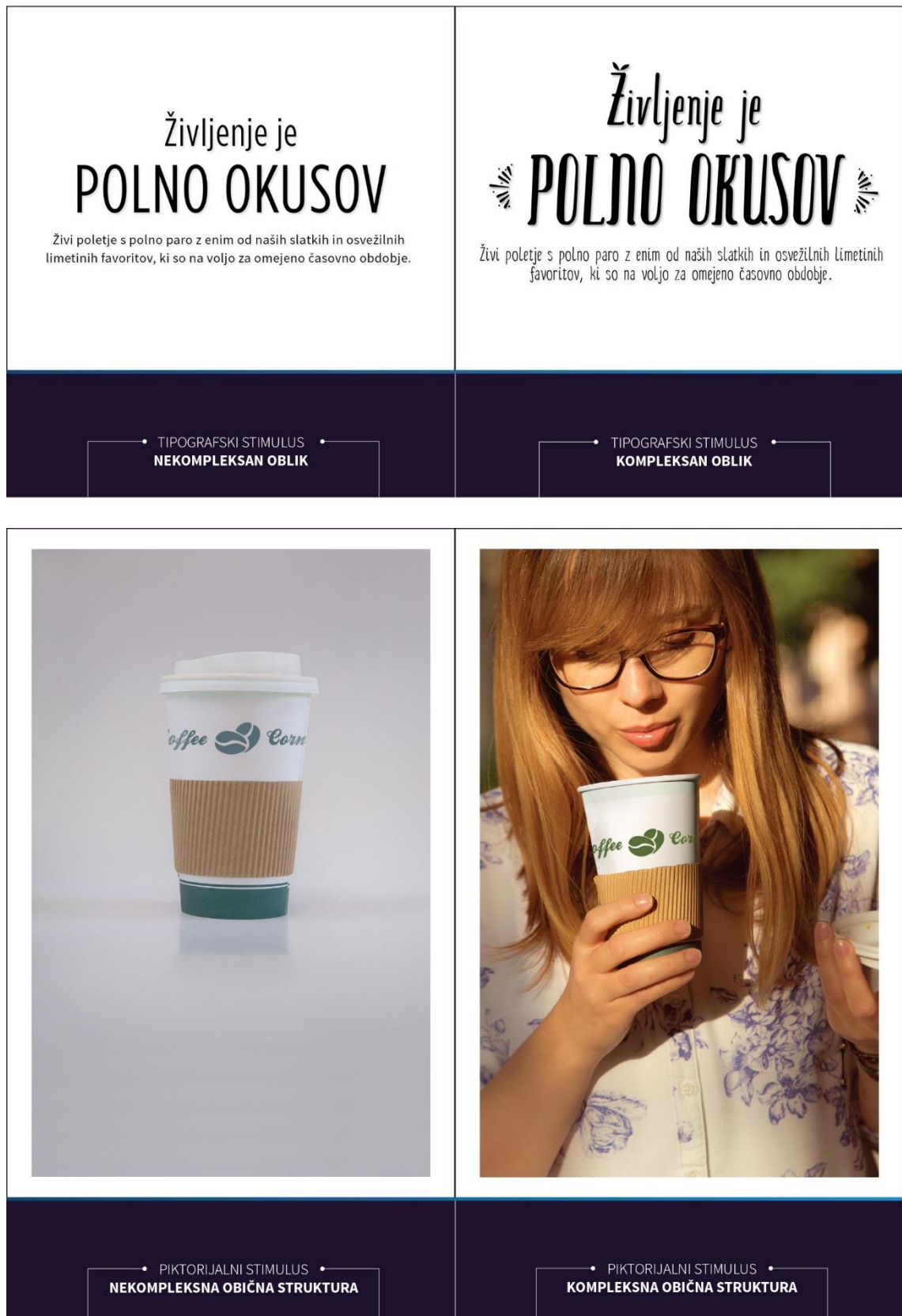
## 5.5.1.2. Nezavisne varijable

Tipografsko pismo i slika, na osnovu svojih kompleksnih odlika, manipulirani su za potrebe eksperimenta sa dvofaktorskim nacrtom. **Tipografsko pismo**, u funkciji vizuelne dimenzije verbalnog sadržaja oglasa, tretiralo se kao **prva nezavisna varijabla**. Oslanjajući se na metodologiju istraživanja o detekciji odlika strukture slovnog znaka tipografski stimulusi su manipulirani prema stepenu kompleksnosti odlika. Rezultati Eksperimenta 3 direktno su poslužili za oblikovanje ovih stimulusa. **Slika**, odnosno digitalna fotografija, u funkciji piktorijalnog sadržaja oglasa, tretirala se kao **druga nezavisna varijabla**. Oslanjajući se na metodologiju istraživanja kompleksnih odlika slike piktorijalni stimulusi su manipulirani prema stepenu kompleksnosti odlika. Rezultati Eksperimenta 3 su i ovde direktno uticali na formiranje stimulusa. Tabela 5.12 i Tabela 5.13 daju prikaz kombinacija uparivanja tipografskih i piktorijalnih stimulusa u okviru eksplicitne i scene sa kreativnom simbiozom, dok Slika 5.43 i Slika 5.44 prikazuju konačna rešenja tipografskih i piktorijalnih stimulusa.

Tabela 5.12 Tabelarni prikaz kombinacija tipografskih i piktorijalnih stimulusa u okviru eksplicitne strukture oglasa

Tip strukture	Tipografski stimulus	Piktorijalni stimulus	Opis nivoa kompleksnosti
Eksplicitna (realna)	Nekompleksan	Nekompleksan	<p><b>Nekompleksan tipografski stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile nekompleksne. Za formiranje nekompleksnog tipografskog stimulusa iskoristili su se atributi <b>svetlina lika</b> (srednja boja) i <b>proporcije</b> (uža širina). Stimulus je pripremljen za interakciju sa piktorijalnim stimulusom eksplicitne strukture, kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
		Kompleksan	<p><b>Kompleksan tipografski stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile kompleksne. Za formiranje nekompleksnog tipografskog stimulusa iskoristili su se atributi <b>svetlina lika</b> (srednja boja), <b>proporcija</b> (uža širina), <b>reference ka alatu</b> (rukopisni oblik), <b>oblik</b> (zaobljenje ivica) i <b>modelovanje</b> (kontrast poteza). Stimulus je pripremljen za interakciju sa piktorijalnim stimulusom eksplicitne strukture, kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
	Kompleksan	Nekompleksan	<p><b>Nekompleksan piktorijalni stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu strukturalne varijacije scene i kompleksnosti odlika slike. Strukturalna varijacija scene: <b>eksplicitne/realistična</b>. Kompleksnost odlika slike: <b>nekompleksna slika</b>. Pripremljen je za interakciju sa tipografskim stimulusom kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
		Kompleksan	<p><b>Kompleksan piktorijalni stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu strukturalne varijacije scene i kompleksnosti odlika slike. Strukturalna varijacija scene: <b>eksplicitne/realistična</b>. Kompleksnost odlika slike: <b>kompleksna slika</b>. Pripremljen je za interakciju sa tipografskim stimulusom kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>





Slika 5.43 Prikaz končnih tipografskih i piktorijalnih stimulusa, sa nekompleksnim i kompleksnim odlikama, koji su oblikovani za primenu na oglasu sa eksplicitnom vizuelnom strukturom (uzor za font sa kompleksnim odlikama: [Caribou-Coffee-Font](#))

Tabela 5.13 Tabela prikaz kombinacija tipografskih i piktorijalnih stimulusa u okviru strukture kreativne simbioze oglasa

Tip strukture	Tipografski stimulus	Piktorijalni stimulus	Opis nivoa kompleksnosti
Kreativna simbioza (nerealna)	Nekompleksan	Nekompleksan	<p><b>Nekompleksan tipografski stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile nekompleksne. Za formiranje nekompleksnog tipografskog stimulusa iskoristili su se atributi <b>svetlina lika</b> (srednja boja) i <b>specifični slovni znaci</b> (špicast vrh na slovu A). Stimulus je pripremljen za interakciju sa piktorijalnim stimulusom strukture sa kreativnom simbiozom, kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
		Kompleksan	<p><b>Kompleksan tipografski stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile kompleksne. Za formiranje nekompleksnog tipografskog stimulusa iskoristili su se atributi <b>svetlina lika</b> (srednja boja), <b>modelovanje</b> (kontrast poteza), <b>proporcije</b> (veća širina), <b>terminali</b> (dodatak serifa), <b>konstrukcija</b> (isprekidana), <b>oblik</b> (nepravilna forma) i <b>dekoracija</b> (senka). Stimulus je pripremljen za interakciju sa piktorijalnim stimulusom strukture sa kreativnom simbiozom, kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
	Kompleksan	Nekompleksan	<p><b>Nekompleksan piktorijalni stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu strukturalne varijacije scene i kompleksnosti odlika slike. Strukturalna varijacija scene: <b>kreativna simbioza/nerealistična</b>. Kompleksnost odlika slike: <b>nekompleksna slika</b>. Pripremljen je za interakciju sa tipografskim stimulusom kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>
		Kompleksan	<p><b>Kompleksan piktorijalni stimulus:</b> Pripremanje stimulusa je izvršeno na osnovu strukturalne varijacije scene i kompleksnosti odlika slike. Strukturalna varijacija scene: <b>kreativna simbioza/nerealistična</b>. Kompleksnost odlika slike: <b>kompleksna slika</b>. Pripremljen je za interakciju sa tipografskim stimulusom kroz dva nivoa kompleksnosti odlika: nekompleksnim i kompleksnim.</p>

Kao što je već navedeno, za dizajn tipografskih stimulusa iskoristili su se nivoi kompleksnosti slovnog znaka kod kojih je detektovana najniža i najviša kompleksnost oblika. Iako su kroz Eksperiment 3 objektivno utvrđeni različiti nivoi kompleksnosti tipografskih oblika, za testiranje njihovog efekta putem medija *štampani oglas*, neophodno je bilo definisati kontekst aplikacije tipografije, kao i vizuelnu reprezentaciju piktorijalnog dela oglasa. Teorijski izvori, koji su poslužili za formiranje stimulusa u Eksperimentu 1, a koji se odnose na uticaj vizuelne strukture oglasa, uzeli su se u obzir i u okviru Eksperimenta 4. Kako je varijaciju vizuelne strukture, prema kriterijumu *stepen retorike slike*, bilo neophodno definisati za potrebe Eksperimenta 3, rezultati procene figuracije slike za potrebe Eksperimenta 4 preuzeli su se iz Eksperimenta 3. Na osnovu ovih rezultata oglas za kafu je procenjen da poseduje eksplicitnu, odnosno realnu scenu, dok je oglas za testeninu procenjen da poseduje kreativnu simbiozu, odnosno nerealnu scenu.



Slika 5.44 Prikaz konačnih tipografskih i piktorijalnih stimulusa, sa nekompleksnim i kompleksnim odlikama, koji su oblikovani za primenu na oglasu sa kreativnom vizuelnom strukturom.

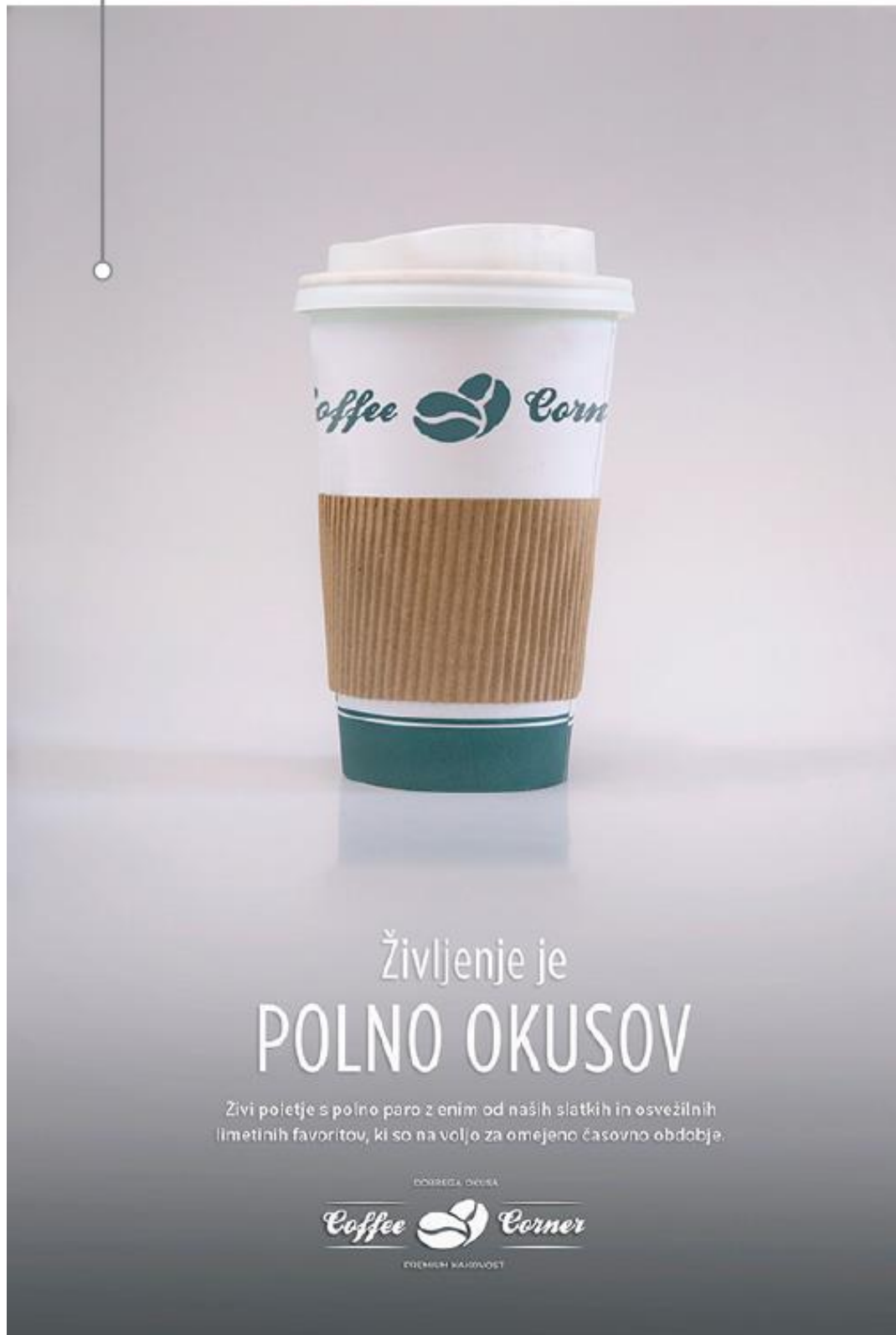
Uzimajući u obzir definisanje konteksta aplikacije tipografskog stimulusa i vizuelnu reprezentaciju piktorijalnog dela oglasa, piktorijalni stimulus je manipulisan tako da zadovolji ova dva kriterijuma. Na prvom nivou, u okviru obične strukture, piktorijalni stimulusi su manipulisani na osnovu kompleksnosti odlika tako da nekompleksna i kompleksna slika sadrže odlike koje su procenjene kao realistične. Na drugom nivou, u okviru kreativne strukture, piktorijalni stimulusi su manipulisani tako da nekompleksna i kompleksna slika sadrže odlike koje su procenjene kao nerealistične. Ovaj postupak je zahtevao dodatnu manipulaciju elemenata u grafičkoj aplikaciji Adobe Photoshop. Nekompleksna kreativna scena manipulisana je tako da je glavni objekat scene postavljen naspram ujednačene pozadine sa efektom sjaja, svojestvenoj pozadinama na štampanim oglasima za razne prehrambene proizvode. Za ovu manipulaciju koristili su se slojevi, maske i alatka za dodavanje tonskog prelaza. Sa druge strane, kompleksna kreativna scena manipulisana je tako da su se pojedini elementi scene oduzimali dok su se pojedini elementi dodavali kako bi se postigla imaginarna scena pejzaža sačinjenog od testenine. Za ovu manipulaciju koristile su se alatke za isecanje, brisanje, maske, slojevi i alatka za kloniranje.

#### 5.5.1.3. Dizajn stimulusa

Stimulusi u formi oglasa namenski su oblikovani za potrebe eksperimentalnog dela četvrte faze disertacije. Podaci koji su se prikupili kroz testiranja u Eksperimentu 3 iskorišteni su za oblikovanje četiri seta targetnih oglasa—dva seta različitih nivoa kompleksnosti odlika tipografskog i piktorijalnog stimulusa za svaki tip vizuelne strukture (eksplicitna/ kreativna). U okviru svakog seta oglasa, tipografski stimulusi su oblikovani za kontrolnu i za eksperimentalnu grupu. Pripremanje tipografskog stimulusa za kontrolnu grupu izvršeno je na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile nekompleksne, dok je pripremanje tipografskog stimulusa za eksperimentalnu grupu izvršeno na osnovu detektovanih odlika slovnog znaka koje su bile kompleksne.

Pored elementa tipografije i slike na oglasu, ime brenda i slogan (verbalni sadržaj) manipulisani su tako da budu identični u sve četiri ispitivačke grupe. Dodatna dva oglasa, koja promovišu različite tipove proizvoda (osveživač daha i kosilica) oblikovani su, takođe, prema smernicama koje su se iskoristile za targetne oglase. Ovi oglasi, kao i u okviru Eksperimenta 1, imali su ulogu „*punilaca*“. Tipografija u okviru ovih oglasa oblikovana je prema različitom nivou kompleksnosti odlika. Svrha dodatnih oglasa ogleda se u tome da se ispitanicima pruži raznovrsnost u pogledu tipografskih oblika kako neujednačena količina pažnje ne bi bila usmerena ka targetnim oglasima. Ispitanici su posmatrali po jednu verziju iz svakog seta targetnih oglasa (Slika 5.45 - Slika 5.52).

→ TARGETNI OGLAS 1 (k)



Slika 5.45 Targetni oglas iz prvog seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu





Slika 5.46 Targetni oglas iz prvoq seta stimulusa, koji prikazuje kombinacijo eksplicitne vizuelne strukture i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu



TARGETNI OGLAS 2 (k)



Življenje je  
**POLNO OKUSOV**

Živi poletje s polno paro z enim od naših sladkih in osvežilnih  
limetinih favoritov, ki so na voljo za omejeno časovno obdobje.

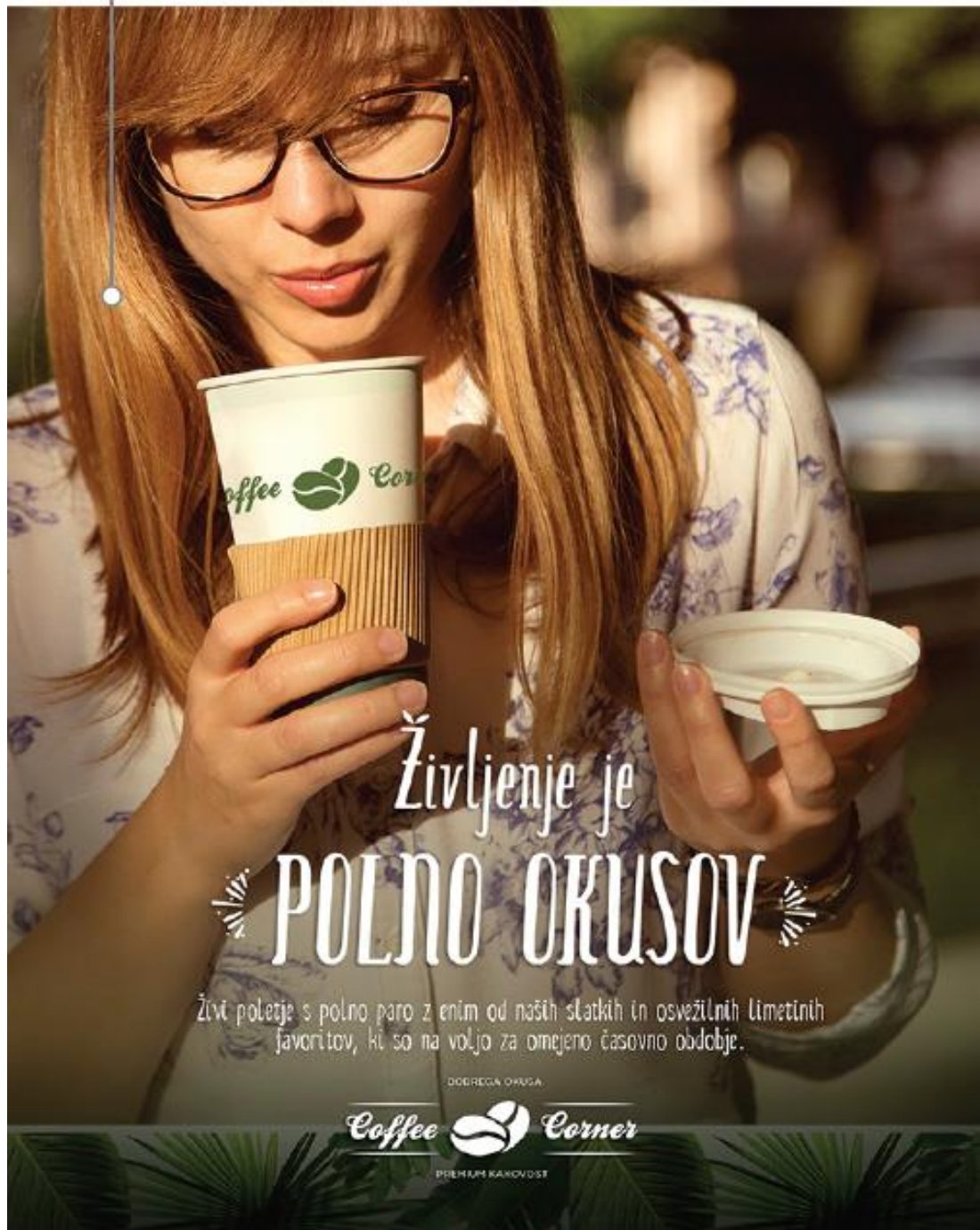
DOBREGA OKUSA

**Coffee Corner**  
PREMIUM KAKOVOST

The advertisement features a woman with long brown hair and glasses, wearing a white floral-patterned top. She is holding a white paper coffee cup with a brown sleeve and a white lid. The cup has the 'Coffee Corner' logo on it. She is also holding a small white dessert container. The background is a blurred outdoor setting with greenery. The text is overlaid on the bottom half of the image.

Slika 5.47 Targetni oglas iz drugog seta stimulusa, koji prikazuju kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu

→ TARGETNI OGLAS 2 (t)



Slika 5.48 Targetni oglas iz drugega seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju eksplicitne vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu

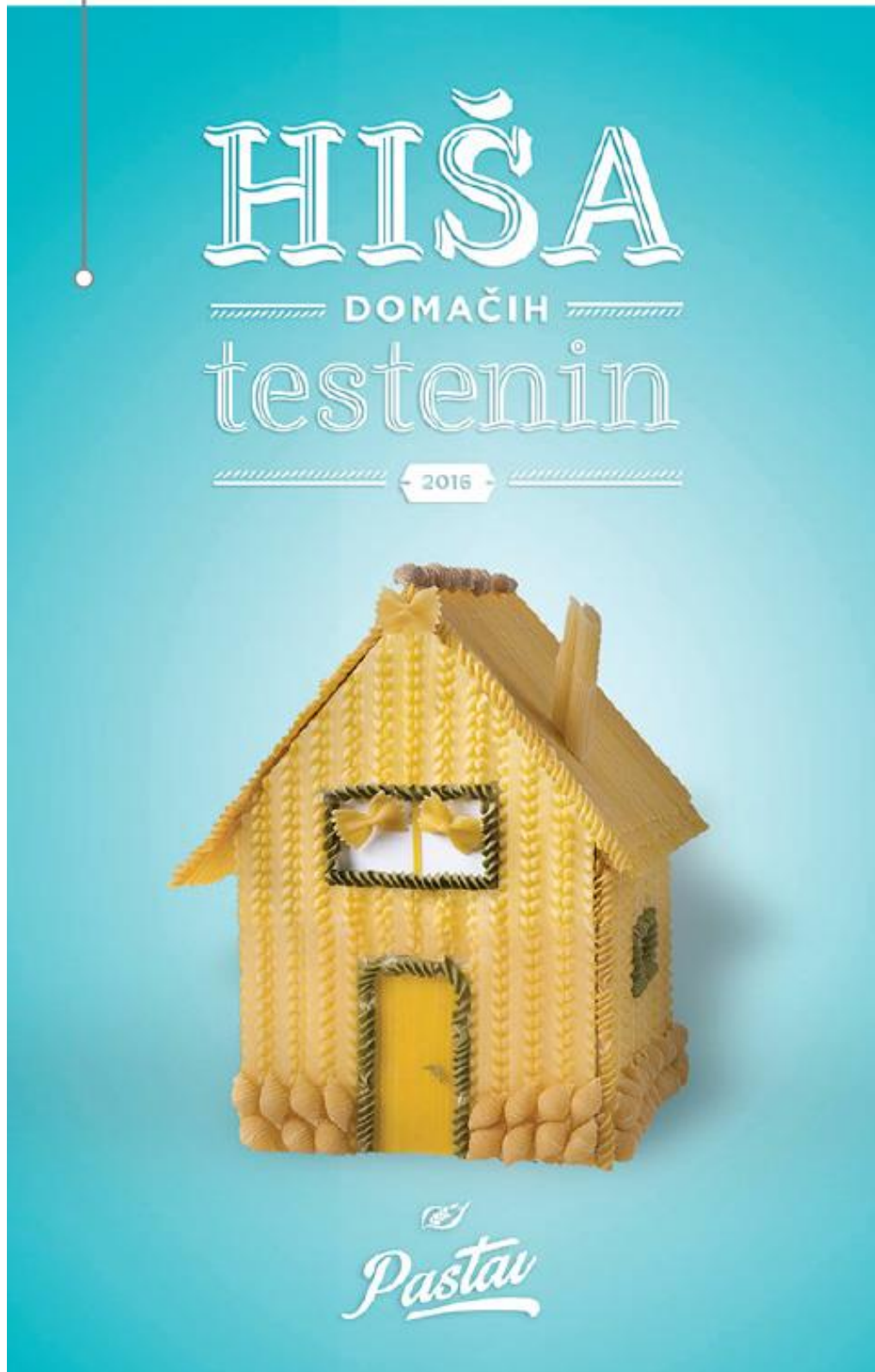
TARGETNI OGLAS 3 (k)



Slika 5.49 Targetni oglas iz trećeg seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu

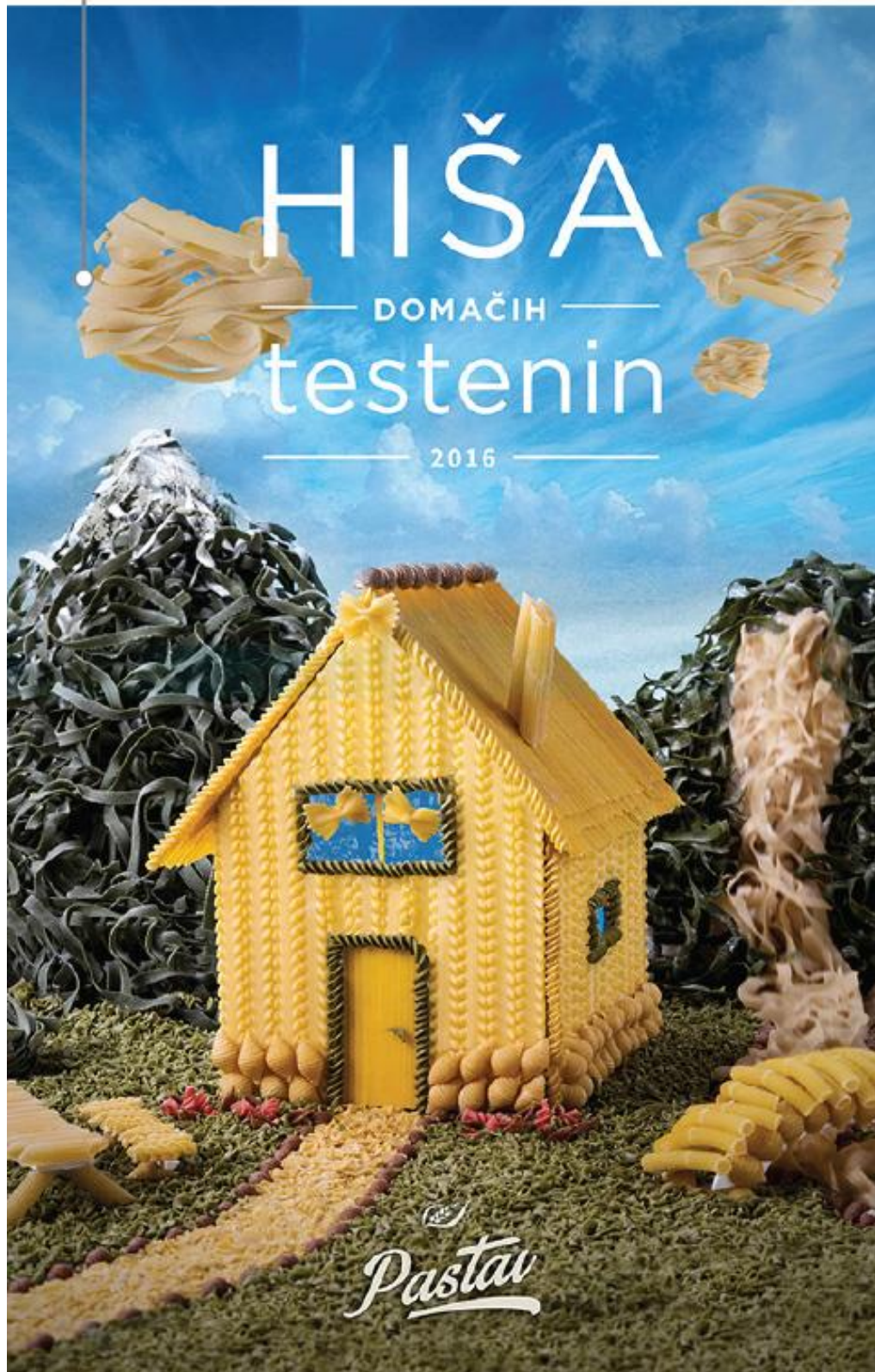


TARGETNI OGLAS 3 (t)



Slika 5.50 Targetni oglas iz trećeg seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i nekompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu

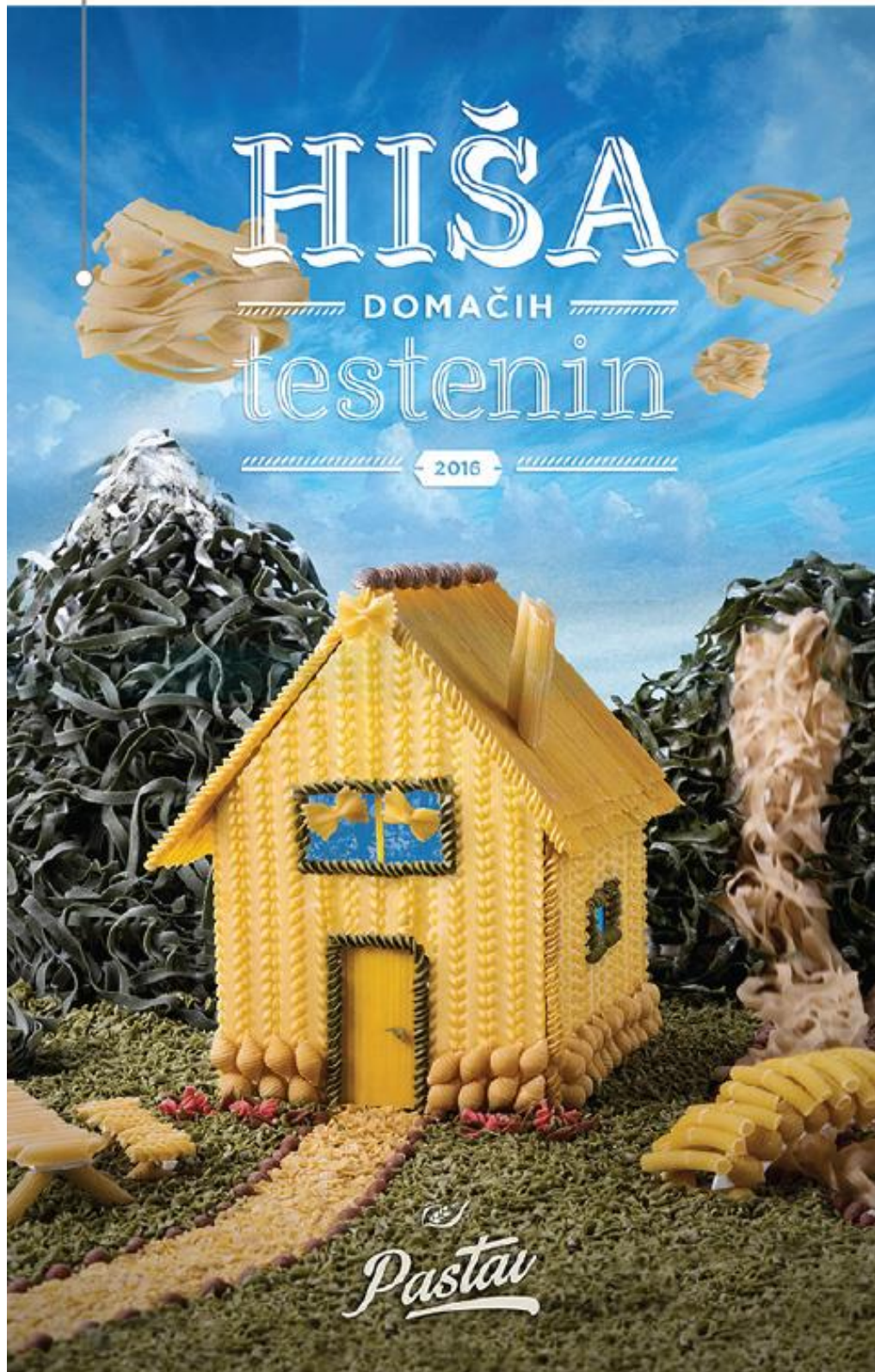
TARGETNI OGLAS 4 (k)



Slika 5.51 Targetni oglas iz četvrtog seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za kontrolnu grupu



TARGETNI OGLAS 4 (t)



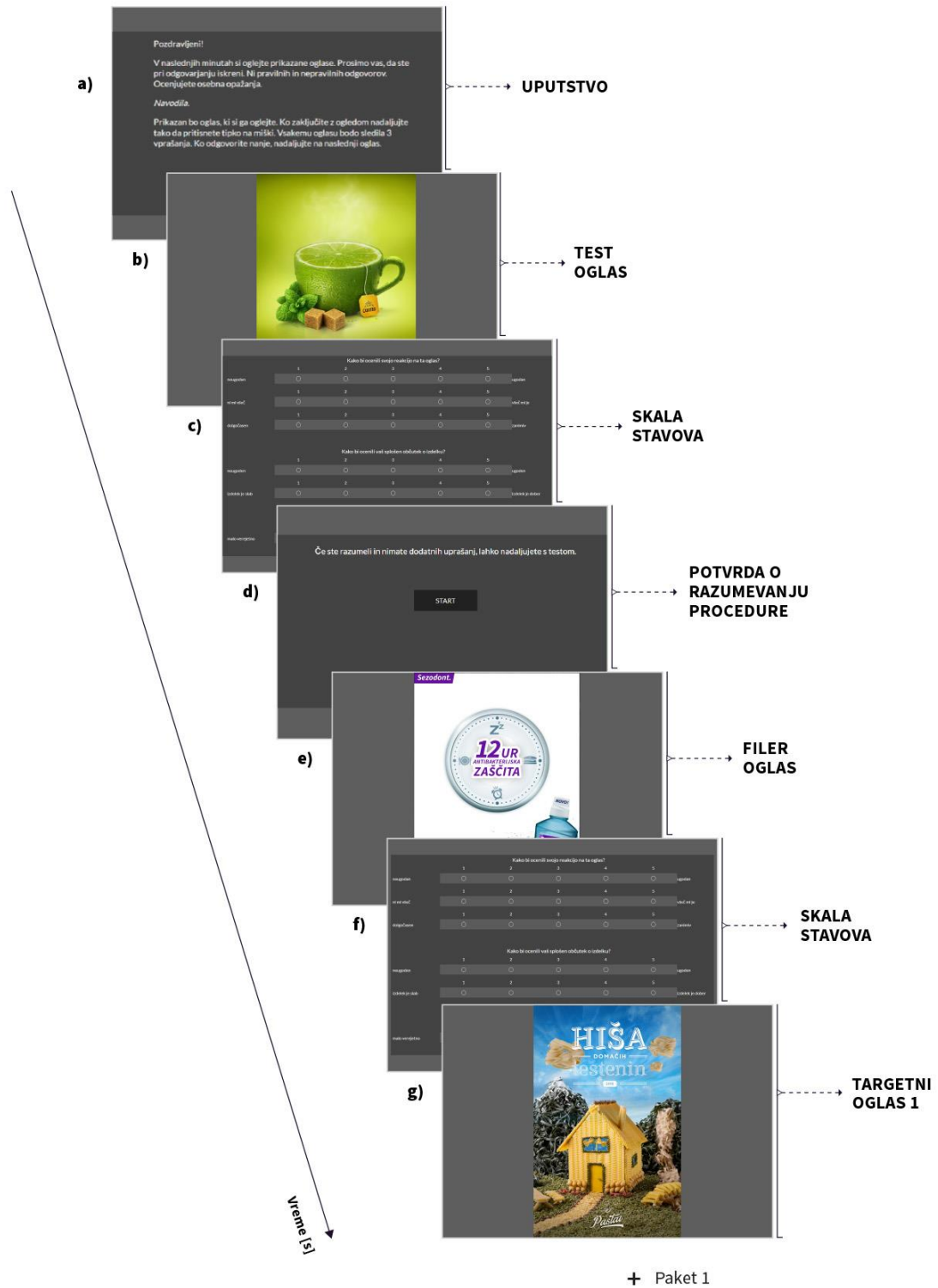
Slika 5.52 Targetni oglas iz četvrtog seta stimulusa, koji prikazuje kombinaciju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom i kompleksne slike sa tipografskim oblikom definisanim za eksperimentalnu grupu



#### 5.5.1.4. Procedura

Eksperiment se odvijao u izolovanoj prostoriji opremljenoj u saglasnosti sa ISO 3664:2009 (ISO 2015) i ISO 9241-307:2008 (ISO 2008), kao što je opisano u Eksperimentu 1. Po ulasku u prostoriju ispitanici su nasumično podeljeni u jednu od četiri test grupe. Za svaku testiranu grupu napravljen je po jedan set stimulusa koji se sastojao od četiri oglasa, od kojih su dva bila targetna oglasa. Raspored oglasa u setovima je bio takav da u svakom setu postoji raznolikost tipografskih oblika i vizuelne strukture. Prema tome, grupa ispitanika, dodeljena prvom setu stimulusa, posmatrala je targetne oglase od kojih je jedan bio sa eksplicitnom strukturom, kompleksnom tipografijom i kompleksnom slikom (Slika 5.48) a drugi sa kreativnom strukturom, nekompleksnom tipografijom i nekompleksnom slikom (Slika 5.49). Zatim, grupa ispitanika koja je dodeljena drugom setu stimulusa, posmatrala je targetne oglase od kojih je jedan bio sa eksplicitnom strukturom, kompleksnom tipografijom i nekompleksnom slikom (Slika 5.46) a drugi sa kreativnom strukturom, nekompleksnom tipografijom i kompleksnom slikom (Slika 5.51). Grupa ispitanika koja je dodeljena trećem setu stimulusa, posmatrala je targetne oglase od kojih je jedan bio sa eksplicitnom strukturom, nekompleksnom tipografijom i kompleksnom slikom (Slika 5.47) a drugi sa kreativnom strukturom, kompleksnom tipografijom i nekompleksnom slikom (Slika 5.50). I na kraju, grupa ispitanika koja je dodeljena četvrtom setu stimulusa, posmatrala je targetne oglase od kojih je jedan bio sa običnom strukturom, nekompleksnom tipografijom i nekompleksnom slikom (Slika 5.50) a drugi sa kreativnom strukturom, kompleksnom tipografijom i kompleksnom slikom (Slika 5.52). Pre početka eksperimenta, svaki ispitanik je dobio priliku da se prilagodi svetlosnim uslovima u prostoriji, nakon čega je pozicioniran ispred ekrana i uređaja za praćenje pogleda. Ispitanik je upućen da sedi u ergonomskoj stolici, ispred ekrana i uređaja za praćenje pogleda, na odstojanju kao što je opisano u Eksperimentu 1.

Nakon što su se ispitanici udobno smestili na predviđenu poziciju, sa koje je bilo moguće izvršiti detekciju položaja očiju, ispitanici su se upoznali sa procedurom eksperimenta. Kada su potvrdili da su razumeli proceduru, prikazano im je četiri oglasa koji su po svom izgledu podsećali na većinu oglasa koji se nalaze u standardnim komercijalnim magazinima. Prema uputstvima, ispitanici su mogli da pregledaju oglase u sopstvenom ritmu, bez vremenskog ograničenja. Prikaz stimulusa je bio nasumičan u svakom setu stimulusa radi veće pouzdanosti rezultata. Slika 5.53 grafički prikazuje tok eksperimenta. U okviru proceduralnog toka eksperimenta, i u ovom eksperimentu, primarni ekran za prikaz stimulusa, koji je stajao ispred ispitanika, bio je povezan sa uređajem čiji se ekran koristio kao sekundarni. Na ovaj način se omogućilo direktno praćenje toka eksperimenta.



Slika 5.53 Grafički prikaz koraka u okviru eksperimentalne procedure za Eksperiment 4. Na prvom mestu je prikaz uputstva praćeno probnim test oglasom i probnom skalom stavova. Nakon skale stavova, sledi potvrda o razumevanju procedure. Sa potvrdom o razumevanju procedure prikazuju se četiri oglasa među kojima su dva targetna oglasa

### 5.5.2. Metod procene uticaja figuracije tipografskog pisma na afektivne i konativne stavove

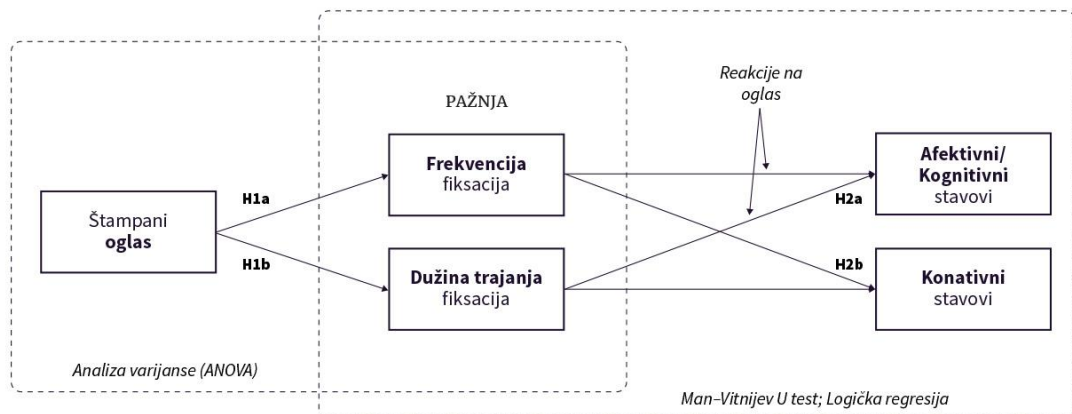
U ovom poglavlju obrazložiće se procedura za *Eksperiment 5* u okviru kojeg se procenjivao uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na afektivne i konativne stavove. Metodologija za subjektivnu procenu ispitanika preuzima se iz *Eksperimenta 2*. S obzirom da subjektivne metode za procenu efektivnosti vizuelnog sadržaja u grafičkoj komunikaciji podrazumevaju afektivne (emotivne) i konativne (voljne) odgovore ispitanika, i u ovom eksperimentu je cilj subjektivne metode bio da se utvrdi korelacija između objektivne metode praćenja pogleda štampanog oglasa i subjektivne ocene doživljenog efekta oglasa sa fokusom na interesno polje sa tipografskim oblikom.

U okviru eksperimentalne procedure *Eksperimenta 5* nije bilo razlika u poređenju sa *Eksperimentom 2* u pogledu instrumenta. Koristile su se Likertove skale koje su se ispitanicima prikazivale nakon svakog oglasa (Slika 5.22).

## 6. Rezultati istraživanja

### 6.1. Uticaj figuracije tipografskog pisma na pažnju i stav

Za analizu rezultata, koji su dobijeni u Eksperimentima 1 i 2, koristio program za statističku analizu podataka IBM SPSS 22. Korištene tehnike analize prilagođene su tipu dobijenih podataka. Jednofaktorska i dvofaktorska analiza varijanse (ANOVA) različitih grupa i logistička regresija korištene su kao parametarske tehnike, a Man-Vitnijev U test (Mann-Whitney U) kao neparametarska tehnika. Slika 6.1 prikazuje šemu sprovedenih analiza koja je projektovana na osnovu nezavisnih i zavisnih varijabli.



Slika 6.1 Šema sprovedenih statističkih analiza u Eksperimentima 1 i 2

#### 6.1.1. Rezultati efekta figuracije tipografskog pisma na pažnju

Hipoteze H1a i H2b su pretpostavile pozitivan efekat figuracije tipografskog pisma na vizuelnu pažnju u okviru targetnih oglasa #1 i #2 (Slika 5.16). Kako bi se ova pretpostavka

proverila, za analizu podataka koristile su se serije testova **analize varijanse One–Way ANOVA**, odnosno jednofaktorska analiza varijanse. Koristila se jednofaktorska ANOVA različitih grupa (u svakoj grupi postoje različiti subjekti) koja podrazumeva postojanje jedne nezavisne varijable (faktora), podeljene na više nivoa, i jedne zavisne neprekidne varijable (meri se na intervalnim skalama tj. neprekidna skala a ne diskretne kategorije) (Pallant 2013). Ova analiza poredi promenljivost rezultata (varijansu) između različitih grupa. Pretpostavlja se da na ovu varijansu utiče nezavisna varijabla a vrednost promenljivosti se izračunava preko količnika F. Ovaj količnik prikazuje varijansu između grupa podeljenu varijansom unutar grupa. Kad je ovaj količnik statistički značajan, treba odbaciti nultu hipotezu.

Ono što je bitno uzeti u obzir tokom analize jeste da jednofaktorska ANOVA ponovljenih merenja spada u parametarske tehnike statističke analize koje se zasnivaju na nekim opštim pretpostavkama, kao što je normalnost raspodele i homogenost varijanse. Na osnovu pojašnjenja Pallantove (Pallant 2013), uslov za dobijanje tačnih rezultata nakon analize je da su rezultati normalno raspodeljeni. U praksi, kada se radi sa uzorkom kao što je populacija, vrednosti zavisne promenljive su retko normalno raspodeljene. Međutim, većina tehnika za obradu ovog tipa podataka je dovoljno robusna, tako da potvrđivanje ove pretpostavke ne utiče previše na tačnost rezultata. Sa druge strane, uslov o homogenosti varijanse podrazumeva da su uzorci dobijeni iz populacija jednakih varijansi i proverava se Leveneovim testom jednakosti varijansi. Cilj testa analize varijanse je prikaz statistički značajne razlike između grupa. Međutim, dobijanje statističke značajnosti ne mora da znači da postoji dovoljno velika povezanost promenljivih, odnosno takva da ima praktičnu ili teorijsku važnost. Zbog toga se za procenu važnosti rezultata računa veličina uticaja (*eng. effect size*) koja može imati vrednost od 0 do 1 (Tabachnick & Fidell 2007). Ova jačina veze između promenljivih može biti predstavljena kao mali uticaj (0,2; objašnjava 0,01 ili 1%), srednji uticaj (0,5; objašnjava 0,06 ili 6%) i veliki uticaj (0,8; objašnjava 0,138 ili 13,8%).

**Glavni efekat** figuracije tipografskog pisma **na frekvenciju fiksacija**, za **targetni oglas #1**, nije pokazao statistički značajnu razliku ( $F < 1$ ), kao što se očekivalo u hipotezi H1a. Sa druge strane, može se primetiti da su ispitanici, u eksperimentalnoj grupi, posvetili značajno više pažnje tipografiji u poređenju sa ispitanicima u kontrolnoj grupi (Tabela 6.1). Prema tome, **glavni efekat** figuracije tipografskog pisma **na ukupnu dužinu trajanja fiksacija** iznosi  $F(1,45) = 8.481, p = 0.006, \eta p^2 = 0.15$  što potvrđuje hipotezu H1b.

Dodatna analiza je urađena za proveru da li figuracija tipografskog pisma, u funkciji vizuelne dimenzije verbalnog registra, ima uticaj na posmatranje interesnog polja sa oznakom brenda (**zaštitni znak proizvođača**). Za proveru razlike u vremenu posmatranja zaštitnog znaka između dve ispitivane grupe korištena je analiza varijanse (ANOVA) (Tabela 6.2). Nije primećena statistički značajna razlika ( $F < 1$ ) što ukazuje da posvećena pažnja izgledu slova verbalnog sadržaja ne utiče na vreme za posmatranje zaštitnog znaka.

**Glavni efekat** figuracije tipografskog pisma **na frekvenciju fiksacija**, za **targetni oglas #2**, nije pokazao statistički značajnu razliku ( $F < 1$ ), kao što se očekivalo u hipotezi H1a. Međutim, glavni **efekat** figuracije tipografskog pisma **na ukupnu dužinu trajanja fiksacija** takođe nije pokazao statistički značajnu razliku između srednjih vrednosti dveju grupa, čime je H1b delimično potvrđena. Vrednosti aritmetičkih sredina i standardne devijacije za obe zavisne varijable u okviru targetnog oglasa #2 (Tabela 6.3).

**Tabela 6.1 Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija na oglasu za hedonistički proizvod: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)**

TIP PROIZVODA_ Hedonistički				
	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
<i>TIPOGRAFSKI stimulus</i>	SV	SD	SV	SD
<b>Sa figuracijom</b>	13.36	8.83	3.21	2.19
<b>Bez figuracije</b>	13.2	6.96	2.32	1.13

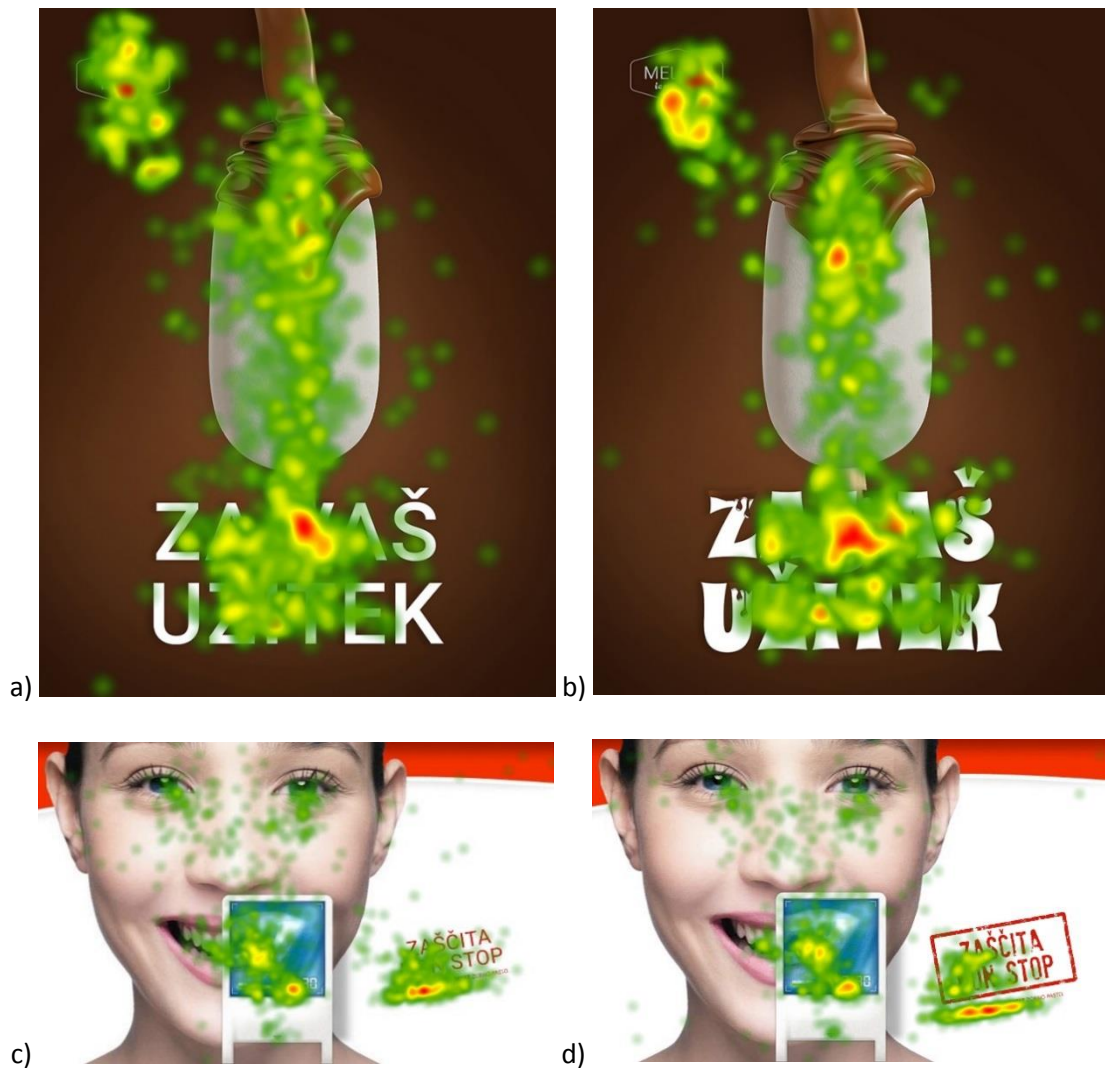
**Tabela 6.2 Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) zaštitni znak: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)**

TIP PROIZVODA_ Hedonistički				
	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
<i>BREND stimulus</i>	SV	SD	SV	SD
<b>Sa figuracijom</b>	6.24	3.29	1.64	0.98
<b>Bez figuracije</b>	6.93	4.56	1.55	1.08

**Tabela 6.3 Srednje vrednosti (M) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija na oglasu za utilitarni proizvod: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)**

TIP PROIZVODA_ Utilitarni				
	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
<i>TIPOGRAFSKI stimulus</i>	SV	SD	SV	SD
<b>Sa figuracijom</b>	16.11	9.23	3.25	1.95
<b>Bez figuracije</b>	15.09	8.04	3.05	1.81





Slika 6.2 Prikaz mapa žarišta pokreta očiju na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe. (a) promocija hedonističkih vrednosti proizvoda na kojem tipografsko pismo nije manipulirano, odnosno tipografija bez figuracije; (b) promocija hedonističkih vrednosti proizvoda na kojem je tipografsko pismo manipulirano tj. tipografija sa figuracijom; (c) promocija utilitarnih vrednosti oglasa na kojem je tipografija bez figuracije (d) promocija utilitarnih vrednosti proizvoda na kojem je tipografija sa figuracijom

### 6.1.2. Rezultati efekta figuracije tipografskog pisma na stav

Kod podataka pridobijenih Likertovom skalom, analiza Mann-Whitney U test se koristila za obradu podataka. Analiza podataka Mann-Whitney U testom spada u neparametarske statističke tehnike (Pallant 2013). Ova metoda se koristi za podatke koji su mereni na nominalnim (kategorijskim) ili ordinalnim skalama (iznosi se mogu rangirati), odnosno za ispitivanje razlika između dve nezavisne grupe na neprekidnoj skali. S obzirom da je ova metoda neparametarska alternativa t-testu nezavisnih uzoraka, umesto da poredi srednju vrednost dveju grupa, Mann-Whitney U test poredi njihove medijane. Neparametarske metode, kao i parametarske, zasnivaju se na pretpostavkama. Konkretno, Mann-Whitney U

test ne pretpostavlja normalnu distribuciju podataka, ali pretpostavlja da podaci nisu distribuirani na isti način za sve grupe koje se analiziraju. Prema tome, neophodno je prvo pristupiti proverbi pretpostavke o nenormalnosti distribucije, a zatim proverbi uslova o sličnosti oblika distribucije. Nakon što su pretpostavke i uslovi za sprovođenje ove analize potvrđeni, moglo se pristupiti samom testu.

Tabela 6.4 prikazuje srednje vrednosti za komponente stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine, u okviru targetnih oglasa #1 i #2.

*Tabela 6.4 Srednje vrednosti (M) i standardne devijacije (SD) dimenzija skale stavova za oglase u obe testirane grupe ispitanika: kontrolna grupa (tipografsko pismo bez figuracije) i eksperimentalna grupa (tipografsko pismo sa figuracijom), u obe situacije tipa proizvoda (hedonistička naspram utilitarne)*

	Hedonistička vrednost proizvoda				Utilitarna vrednost proizvoda			
	Tipografsko pismo sa figuracijom		Tipografsko pismo bez figuracije		Tipografsko pismo sa figuracijom		Tipografsko pismo bez figuracije	
	S	SD	M	SD	M	SD	M	SD
<b>Stav prema oglasu</b>								
<i>Dopadljiv</i>	4.38	0.75	3.82	0.80	2.72	0.85	2.79	0.89
<i>Pogodan</i>	4.21	0.83	3.78	0.96	2.56	0.94	2.42	1.03
<i>Interesantan</i>	4.06	0.75	3.78	0.89	2.69	0.82	2.58	1.17
<b>Stav prema brendu</b>								
<i>Pogodan</i>	4.34	0.70	3.61	0.78	2.81	0.93	2.67	0.81
<i>Dobar</i>	4.22	0.79	3.76	0.83	2.78	0.80	3.00	0.82
<b>Namera kupovine</b>								
<i>Verovatno</i>	3.94	1.10	3.21	1.29	2.16	1.01	2.12	1.13
<i>Moguće</i>	3.84	1.05	3.55	1.14	2.28	0.93	2.73	0.96

Prvo će se komentarisati rezultati analize za targetni oglas #1. Prema deskriptivnoj statistici može se videti da je kontrolna grupa ocenila **stav prema oglasu** sa nižom ocenom za stavku „**dopadljiv**“ ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 26.77$ ) nego eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4.5$ ;  $Mean\ rank = 39.42$ ). Vrednost Mann-Whitney U testa se pokazala statistički značajna ( $U = 322$   $z = -2.909$ ,  $p = 0.004$ ), dok je razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe bila srednja ( $r = 0.36$ ).

Kod **stava prema brendu** za stavku **“dopadljiv”**, takođe se uočava statistički značajna razlika: kontrolna grupa ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 25.21$ ); eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 41.03$ ),  $U = 271$ ,  $z = -3.583$ ,  $p < 0.001$ ,  $r = 0.45$ . Kod procene koliko je reklamirani proizvod „dobar“, ispitanici u kontrolnoj grupi imali su bolje ocene ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 38.19$ ) nego u eksperimentalnoj grupi, uz statistički značajnu vrednost  $U = 362$ ,  $z = -2.362$ ,  $p = 0.02$ ,  $r = 0.28$ . Pored toga, vrednost dimenzije **namera kupovine** za stavku „verovatno“ kupovine, pokazala se statistički značajnom tj. ispitanici su bolje ocenili oglase kada je vizuelna retorika primenjena u dizajnu pisma ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 38.36$ ;  $Mdn = 3$ ;  $Mean\ rank = 27.80$ ),  $U = 356$ ,  $z = -2.321$ ,  $p = 0.02$ ,  $r = 0.28$ . Glavni efekat za druge dimenzije nije zadovoljavajući, te se u daljem tekstu neće obrađivati.

Pozivanjem na studije koje koriste isti tip podataka (Wright 1973; Batra & Ray 1986; Mackenzie et al. 1986; Pieters et al. 2010; Lee & Ahn 2012) dodatno je sprovedena statistička analiza određivanja prediktorskih vrednosti nezavisne promenljive. Tehnika analize koja omogućava ispitivanje modela za predikciju kategorijskih ishoda je (ordinalna) logistička regresija (Pallant 2013). Istraživači se ovom tehnikom služe kada žele da procene koliko dobro skup prediktorskih (nezavisnih) promenljivih predviđa/objašnjava kategorijsku zavisnu varijablu. Pre sprovođenja ovog tipa analize, neophodno je zadovoljiti neke od osnovnih pretpostavki za generisanje tačnih rezultata. Naime, nezavisna varijabla treba da se meri na neprekidnoj ili kategorijskoj skali (npr. pol: muški, ženski), dok zavisna varijabla treba da se meri na ordinalnoj skali (npr. Likertova skala). Kako su oba uslova u eksperimentima u disertaciji ispunjena, logistička regresija je mogla da se sprovede.

Da bi se utvrdilo da li je figurativna tipografija medijator stava, sprovedene je dodatna **regresiona analiza** gde su tip proizvoda i figurativnost tipografije postavljeni kao nezavisna varijabla, a dimenzije stava kao zavisne varijable. Rezultati pokazuju da doživljena razlika između grupa, prema koeficijentu regresije, je statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-1.464$ ,  $p = 0.004$ ,  $R^2 = 0.144$ ) što upućuje na umereni efekat tipografske retorike (Tabela 6.5). Sličan trend primećuje se i kod skale stav prema brendu (direktni uticaj figuracije =  $-1.829$ ,  $p = 0.000$ ,  $R^2 = 0.213$ ), dok je dimenzija namera kupovine imala slabiji efekat. Ovim je hipoteza H2a potvrđena.

Analiza rezultata uticaja figuracije tipografskog pisma na stav i nameru ispitanika za targetni oglas #2 nije pokazala statistički značajnu razliku između odgovora ispitanika u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi.

*Tabela 6.5 Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu figuracije tipografskog pisma na dimenzije stava i nameru kupovine*

<b>Stav prema oglasu</b>						
	Hedonističke vrednosti			Utilitarne vrednosti		
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Dopadljiv</i>	.003	.144	.004	.650	.003	.651
<i>Pogodan</i>	.060	.058	.063	.484	.008	.485
<i>Interesantan</i>	.790	.001	.790	.537	.006	.536

<b>Stav prema brendu</b>						
	Hedonističke vrednosti			Utilitarne vrednosti		
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Pogodan</i>	.000	.213	.000	.339	.015	.339
<i>Dobar</i>	.018	.091	.020	.860	.001	.860

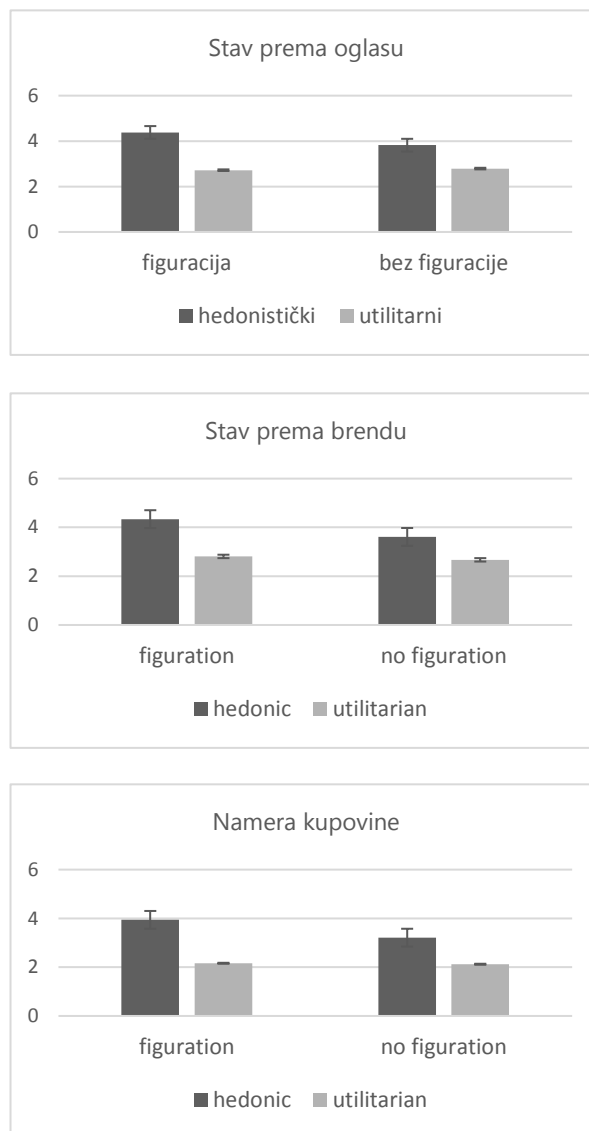
  

<b>Namera kupovine</b>						
	Hedonističke vrednosti			Utilitarne vrednosti		
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Verovatno</i>	.017	.088	.018	.776	.001	.776
<i>Moguće</i>	.258	.021	.259	.687	.003	.687

### 6.1.3. Interakcija između figuracije tipografskog pisma i tipa proizvoda

Za proveru interakcije između figuracije pisma i tipa proizvoda, kao i efekta koje ove dve varijable imaju na dimenzije stava, korištena je dvofaktorska analiza varijanse različitih grupa (Two-Way ANOVA). Dvofaktorska ANOVA različitih grupa upoređuje razlike srednjih vrednosti između dve grupe (različiti subjekti u svakoj grupi) koje su podeljene na osnovu dve nezavisne varijable. Cilj ove analize je provera postojanja interakcije između dve nezavisne varijable na jednu zavisnu, odnosno istraživanje i pojedinačnog i zajedničkog uticaja dve nezavisne promenljive na jednu zavisnu. Pretpostavke na kojima počiva dvofaktorska analiza varijanse su iste koje važe uopšteno za parametarske tehnike (dakle, iste kao i za jednofaktorsku ANOVA-u). Kako je testiranje pretpostavki pre sprovođenja jednofaktorske analize varijansi u prethodnom poglavlju potvrdilo da podaci zadovoljavaju uslove, odmah se pristupilo dvofaktorskoj analizi varijanse.

Prvo će se sagledati rezultati efekta dveju nezavisnih varijabli **na stav prema oglasu**. Analizom je pronađeno da je **interakcija između figuracije pisma i tipa proizvoda** statistički značajna  $F(1,126) = 4.642, p = 0.03, \eta p^2 = 0.03$ . Iz ovoga se može videti da su ispitanici ocenili pozitivnije oglas za hedonistički proizvod sa figurativnom tipografijom ( $M = 4.38$ ) nego oglas za isti proizvod bez figuracije. Ovaj efekat se nije pokazao statistički značajnim u slučaju oglasa za targetni oglas #2. U slučaju oglasa za utilitarni proizvod, prosečne vrednosti za obe grupe su bile približno iste ( $M = 2.72; M = 2.79$ ). Analiza rezultata je pokazala da interakcija postoji za **stav prema brendu**  $F(1,126) = 4.304, p = 0.04, \eta p^2 = 0.03$ . Dimenzija "dopadljivost" ocenjena je bolje od strane ispitanika u obe tretirane grupe u slučaju oba tipa proizvoda (hedonistički:  $M = 4.34; M = 3.61$ ; utilitarni:  $M = 2.81; M = 2.67$ ). Rezultati za interakciju nezavisnih varijabli i njihov uticaj na nameru kupovine se nisu pokazali statistički značajnim  $F(1,126) = 2.954, p = 0.08, \eta p^2 = 0.23$ . Glavni efekat tipa proizvoda pokazao statistički značajnim  $F(1,126) = 51.133, p < 0.001, \eta p^2 = 0.23$ . Suma ovih rezultata otkriva značajnu tendenciju pozitivne ocene stava kada je u pitanju figurativna tipografija na oglasu za hedonistički proizvod (Slika 6.3).



*Slika 6.3 Grafički prikaz rezultata procene stavova (stav prema oglasu; stav prema brendu; namera kupovine) koji su u funkciji figuracije tipografije i tipa proizvoda*

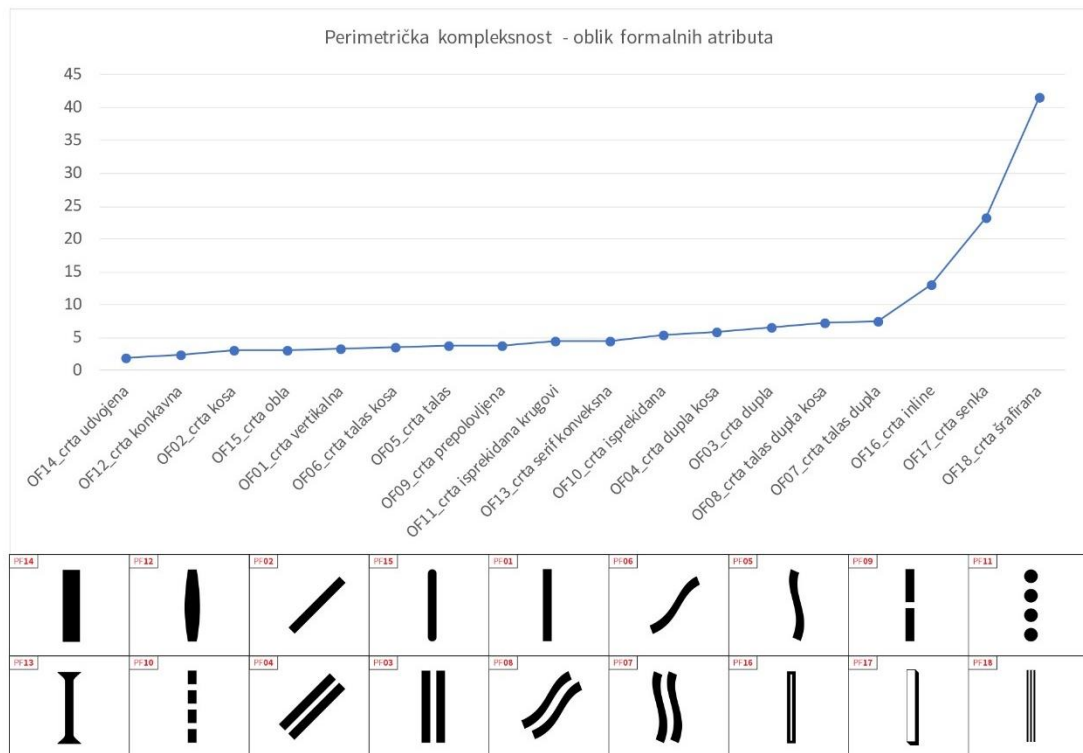
S obzirom da se u okviru analize glavnog efekta figuracije na vizuelnu pažnju, u okviru targetnog oglasa #1, razlika u srednjim vrednostima nije pokazala statistički značajnom, interakcija između tipa proizvoda i figuracije na pažnju nije bila očekivana za interesno polje tipografija.



## 6.2. Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike

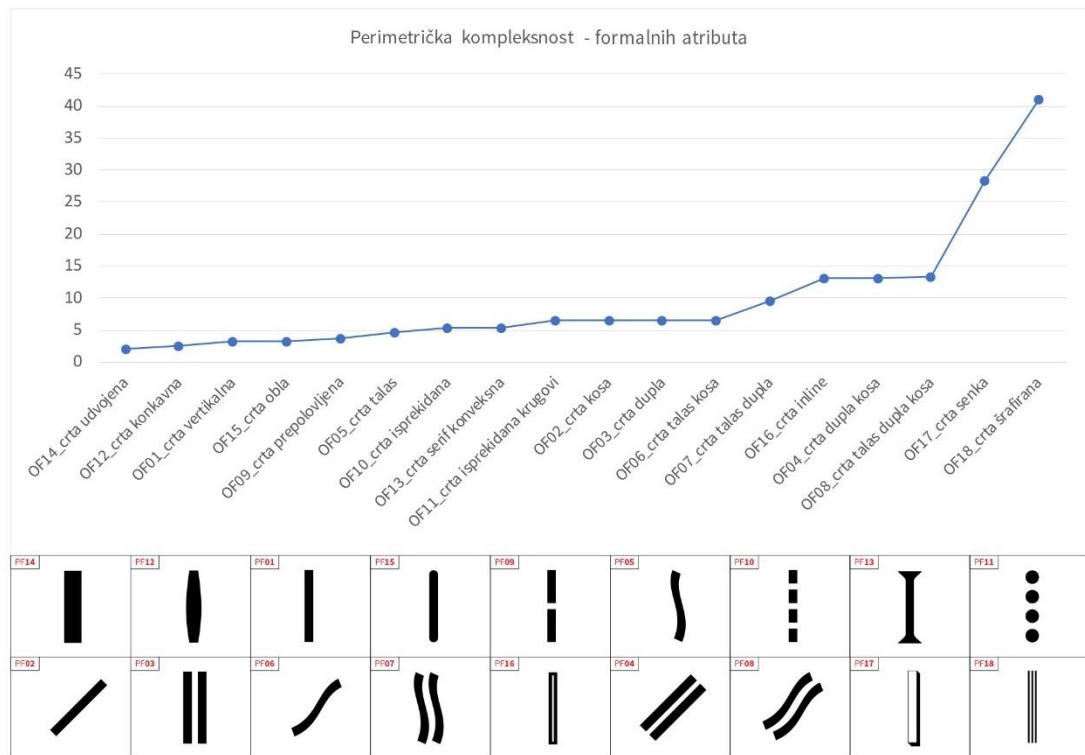
**Karakterizacija kompleksnosti tipografskog pisma**, na osnovu procene kompleksnosti obima, odnosno perimetra, pokazala je da su pojedini atributi forme, a posebno njihove kombinacije, kompleksnije u odnosu na druge. U okviru karakterizacije kompleksnosti perimetra slovnih znakova sprovedene su tri kvantitativne analize, kroz dva tipa proračuna (*Pelijeva metoda* i *funkcija morfoloških komponenti*), čiji će rezultati ovde biti prikazani redno.

**Prva analiza** odnosila se na **test uzorke** sastavnih delova **forme**. Rezultati analize kompleksnosti sastavnih delova forme sa Pelijevom metodom pokazuju da atribut poput vertikalnog proširenja površine, jedinstvene vertikalne linije (pune ili isprekidane) i kose linije imaju manju perimetričku kompleksnost u odnosu na duple, zakrivljene, kose i šrafirane linije (Slika 6.4). Primetno je da je porast kompleksnosti blag sve do uzorka OF07 a zatim naglo raste.



Slika 6.4 Grafički prikaz perimetričke kompleksnosti formalnih atributa, odnosno sastavnih delova forme slovnog znaka na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom (PM)

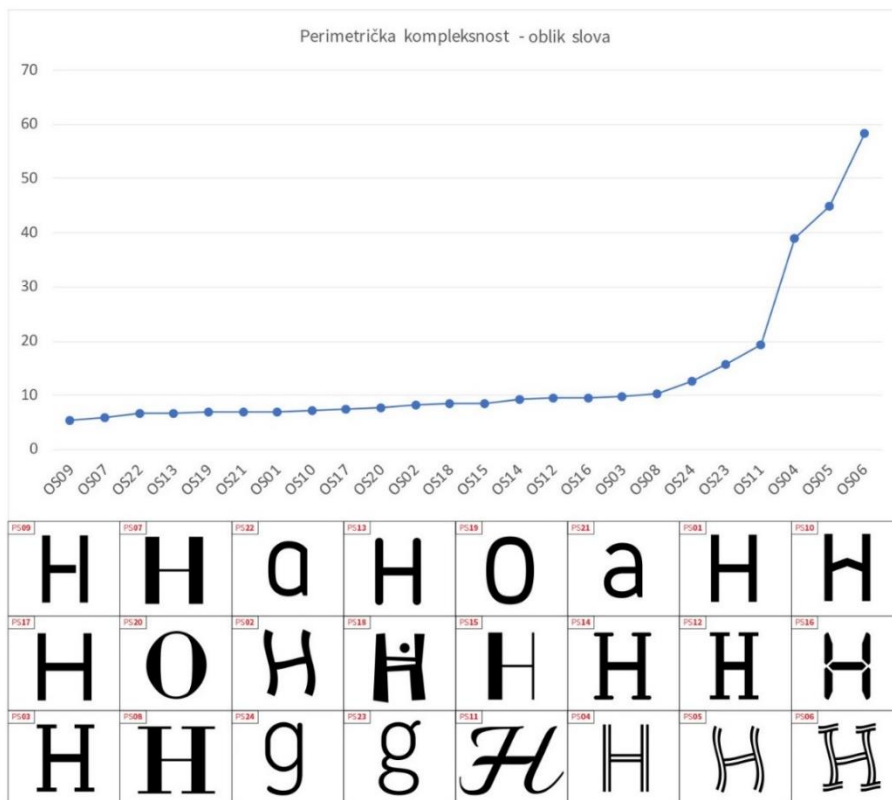
Rezultati analize kompleksnosti sastavnih delova forme sa funkcijom morfoloških komponenti pokazuje sličnu situaciju kao kod analize sa Pelijevim algoritmom (Slika 6.5). Razlika se ogleda u tome da ova metoda pokazuje kao generalno vertikalne forme imaju manju kompleksnost obima a kose i udvojene linije imaju veću kompleksnost. Obe metode su podudarne u tome da „bušenje“ forme, dodavanje senke i šrafiranje ima najveći stepen kompleksnosti. Takođe, ova metoda pokazuje bolju gradijalnu raspodelu kompleksnosti, uz nagli porast od uzorka OF17.



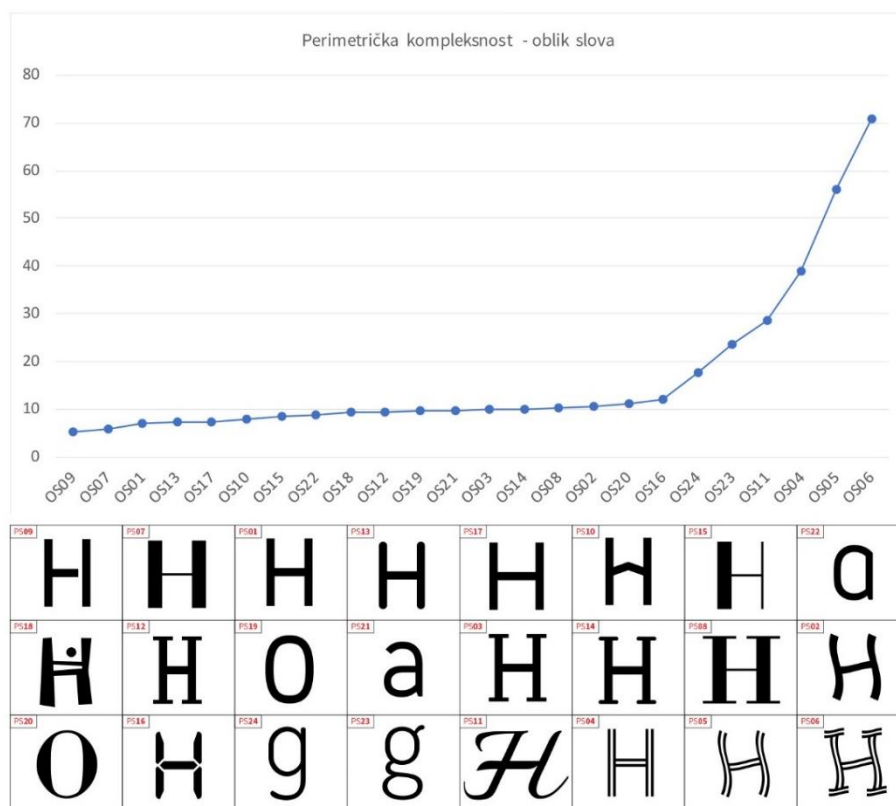
Slika 6.5 Grafički prikaz perimetričke kompleksnosti formalnih atributa, odnosno sastavnih delova forme slovnog znaka na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC)

**Druga analiza** odnosila se na **test uzorke slova** formiranih od atributima forme. Rezultati analize kompleksnosti slovnih oblika na osnovu formalnih atributa sa Pelijevom metodom pokazuju blagi rast kompleksnosti kada se dodaju atributi forme (Slika 6.6). Manja kompleksnost je primetna kod modifikacije atributa poput kontrasta, proporcije, zaobljenih ivica, nepravilnosti vertikalnog poteza, dok od uzorka sa serifima (uzorak PS14) kompleksnost se povećava. Blagi porast kompleksnosti perimetra slovnih oblika je primetan sve do uzorka PS11 odakle počinje naglo da raste.

Slika 6.7 prikazuje rezultate analize kompleksnosti slovnih oblika na osnovu formalnih atributa pomoću metode morfoloških komponenti. Kao i u slučaju procene kompleksnosti za pojedinačne delove forme, ova metoda, u slučaju procene kompleksnosti združenih atributa forme u vidu slovnog znaka, pokazuje bolju gradijalnu raspodelu kompleksnosti perimetra. Slovni oblici formirani od dominantno vertikalnih poteza su manje kompleksni, bilo da je u pitanju promena proporcije, kontrasta ili postoji zaobljenje čoškova. Serif, udvojeni potezi, reference ka alatu (rukopisni oblik), utiču na povećanje kompleksnosti.

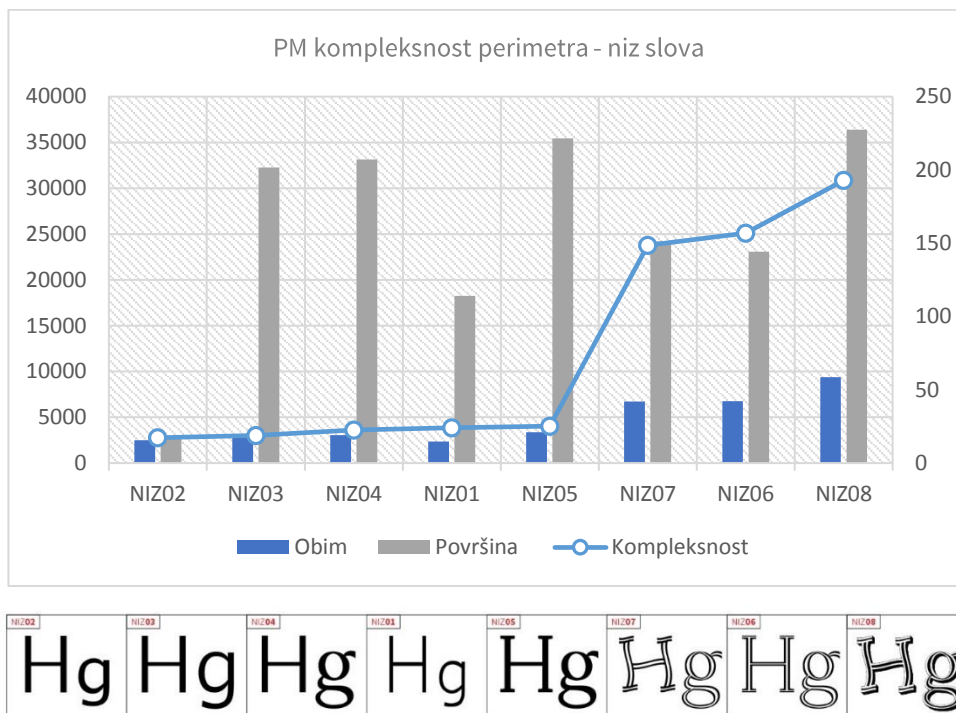


Slika 6.6 Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti slovnog znaka, formiranog od formalnih atributa, na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom (PM)

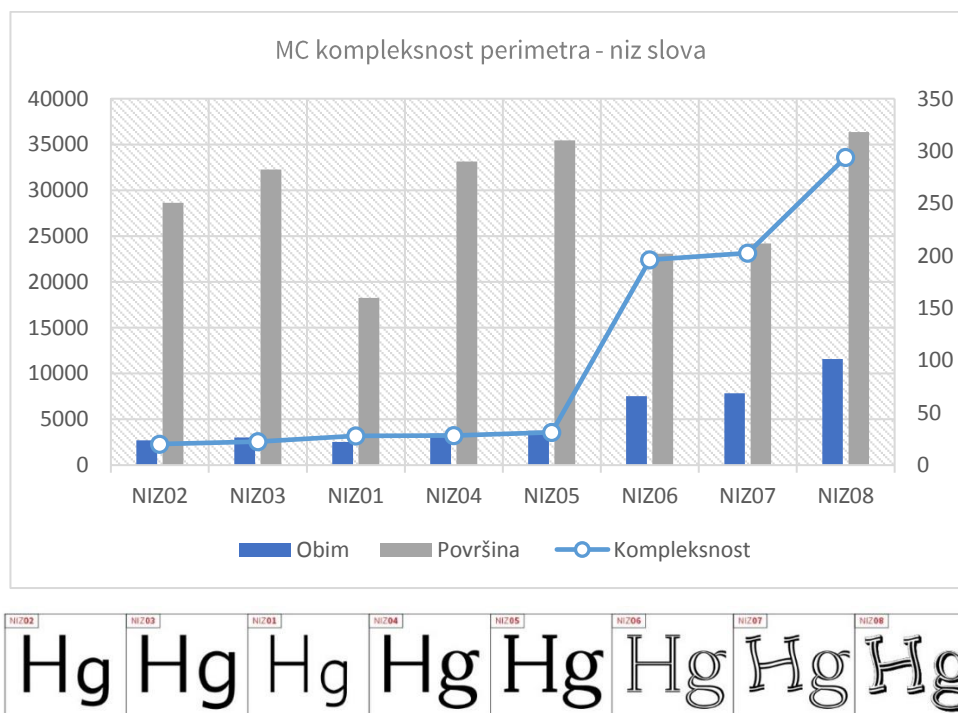


Slika 6.7 Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti slovnog znaka, formiranog od formalnih atributa, na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC)

**Treća analiza** odnosila se na **uzorke niza slova**. Slika 6.8 prikazuje rezultata procene perimetričke kompleksnosti niza slova Pelijevom metodom, a Slika 6.9 prikazuje rezultata sa metodom morfoloških komponenti.



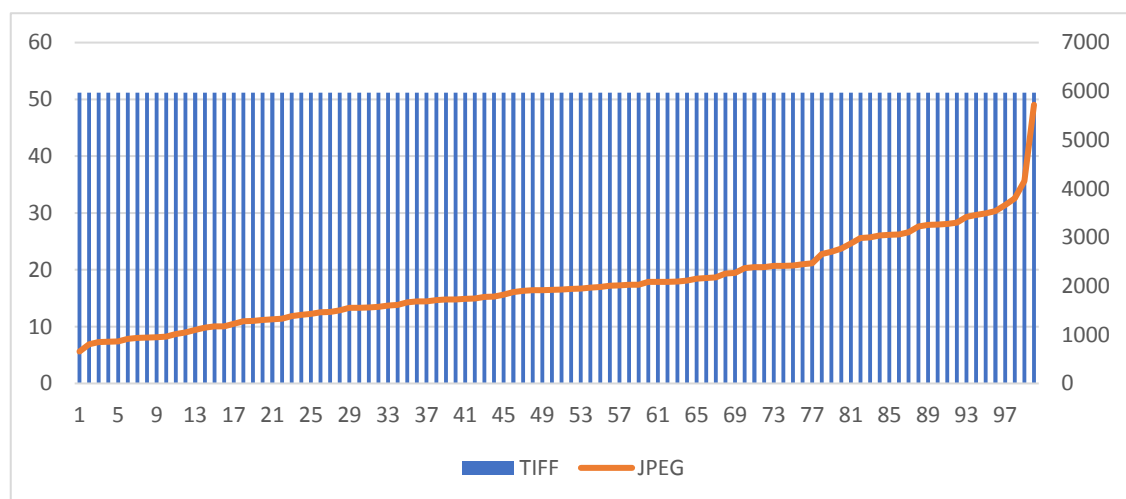
Slika 6.8 Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti niza slova, na osnovu proračuna sa Pelijevom metodom (PM) - NIZ02 – modelovanje; NIZ03 – proporcije; NIZ04 – specifičan znak; NIZ01 – svetlina lika; NIZ05 – terminali; NIZ07 – oblik; NIZ06 – konstrukcija; NIZ08 – dekoracija



Slika 6.9 Grafički prikaz rangiranja perimetričke kompleksnosti niza slova, na osnovu proračuna sa funkcijom morfoloških komponenti (MC) - NIZ02 – modelovanje; NIZ03 – proporcije; NIZ01 – svetlina lika; NIZ04 – specifičan znak; NIZ05 – terminali; NIZ06 – konstrukcija; NIZ07 – oblik; NIZ08 – dekoracija

Saglasno sa rezultatima iz prethodne dve analize, Pelijeva metoda razvrstava uzorke niza slova prema kompleksnosti sa većim nepodudaranjem u odnosu na kvalitativno predložen niz u Eksperimentu 3 (NIZ01 – NIZ08). Rangiranje uzoraka ovom metodom postavlja uzorak NIZ01 na peto mesto, dok uzorak NIZ07 svrstava na mesto šest. Metoda morfoloških komponenti uzorke razvrstava približnije kvalitativno postavljenom nizu. Uzorak NIZ01 je postavljen na treće mesto dok su uzorci NIZ02 i NIZ03, kao i NIZ04–NIZ08 rangirani podudarno sa kvalitativno postavljenim nizom (Slika 6.9). Na osnovu analize test uzoraka obe grupe moglo se očekivati da dodavanje atributa modelovanje (kontrast u vidu povećanja širine vertikalnog poteza) dovodi do smanjene perimetričke kompleksnosti. Međutim, modifikacija slovnog znaka u pogledu proporcije pokazuje neočekivani rezultat smanjene kompleksnosti u odnosu na atribut svetline lika.

**Karakterizacija kompleksnosti slike**, na osnovu procene kompleksnosti odlika slike, pokazala je da su fotografije sa više detalja i varijacija u osnovnim elementima slike kompleksnije (Slika 6.10).

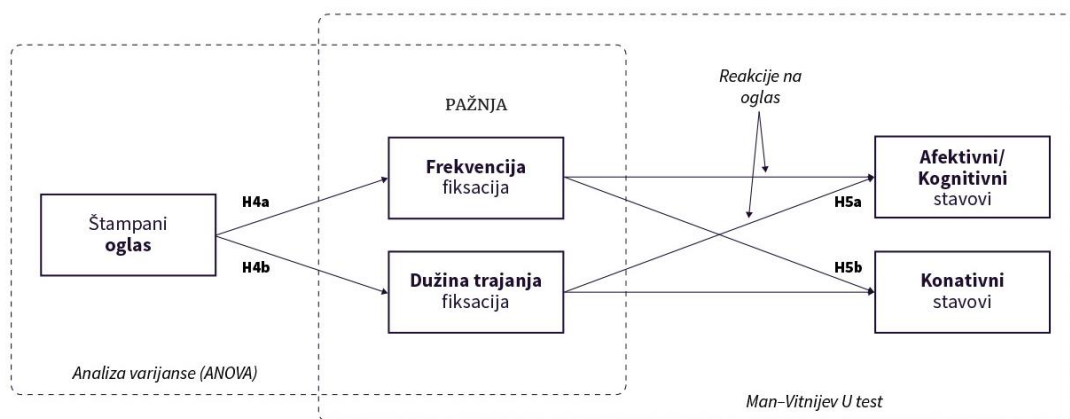


Slika 6.10 Skala kompleksnosti odlika digitalne slike za formiranu bazu fotografija u Eksperimentu 3 sa prikazom fotografije sa (a) najmanje kompleksnim odlikama i (b) najviše kompleksnim odlikama

Slika 6.10 pokazuje da vrednost TIFF fajlova ostaje ista što se i očekivalo s obzirom da su TIFF fajlovi ekvivalent sirovim podacima u RAW format. Zbog ove svoje karakteristike, TIFF format je definisan kao početna tačka za kompresiju. Rezultati nakon JPEG kompresije se mogu videti na istom grafiku. Na ovaj način je dobijena skala za formiranu bazu od 100 fotografija gde je minimalna vrednost 656kb a maksimalna 5723kb.

## 6.3. Uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na pažnju i stav

Za analizu rezultata, koji su dobijeni u Eksperimentima 4 i 5, primenile su se iste tehnike analize kao i u Eksperimentima 1 i 2, praćenjem iste šeme sprovođenja analize (Slika 6.11).



Slika 6.11 Šema sprovedenih statističkih analiza u Eksperimentima 4 i 5

### 6.3.1. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #1) na pažnju

Hipoteze H4a i H4b su pretpostavile pozitivan efekat kompleksne tipografije i nekompleksne slike na vizuelnu pažnju u okviru vizuelne strukture #1 (eksplicitna scena). Da bi se ove pretpostavke proverile, za analizu podataka koristile su se serije testova jednofaktorske analize varijanse. Provera da li podaci zadovoljavaju pretpostavke izvršena je kao kod provere u okviru hipoteze H1a. Nakon što je utvrđeno da podaci zadovoljavaju uslov normalnosti raspodele i homogenosti varijanse pristupilo se analizi varijanse između grupa.

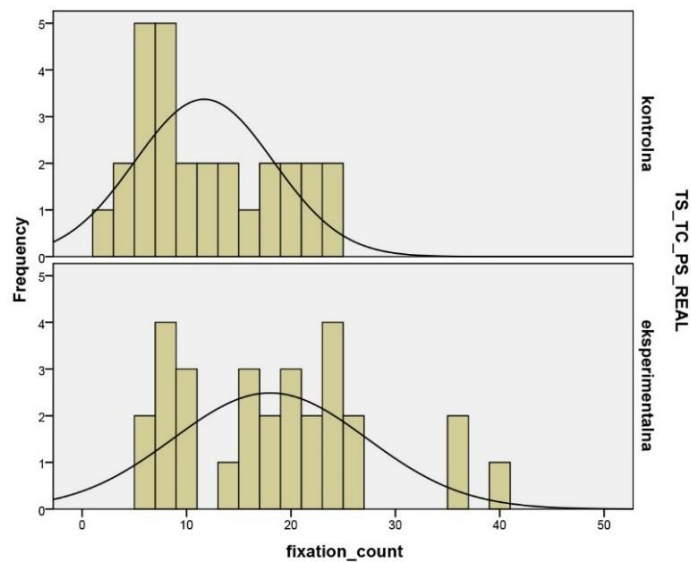
Glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom sa eksplicitnom vizuelnom strukturom na frekvenciju fiksacija je pokazao statistički značajnu razliku  $F(1,55) = 8.678, p = 0.005, \eta p^2 = 0.13$ , mali uticaj pokazujući da je eksperimentalna grupa značajno većim brojem fiksacija percipirala kompleksnu tipografiju na oglasu sa nekompleksnom slikom (Tabela 6.6). Rezultati druge zavisne varijable takođe pokazuju da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi posvetili značajno više pažnje tipografiji u poređenju sa ispitanicima u kontrolnoj grupi. Prema tome, glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom na ukunu dužinu trajanja fiksacija iznosi  $F(1,50) = 63.549, p = 0.000$ ,

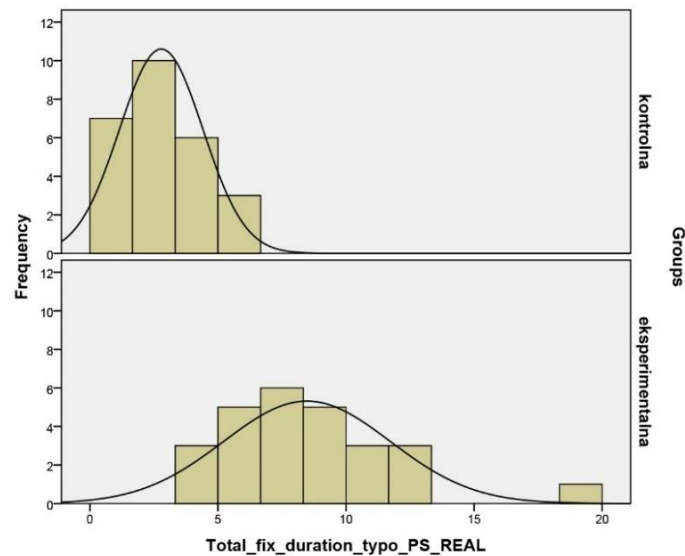


$\eta p^2 = 0.56$  srednji uticaj što potvrđuje hipotezu H4a. Slika 6.12 prikazuje histograme distribucija fiksacija i vremena trajanja fiksacija.

*Tabela 6.6 Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)*

VIZUELNA STRUKTURA #2_ Piktorialni stimulus – nekompleksan				
Tipografski stimulus	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
	SV	SD	SV	SD
<b>Nekompleksan</b>	6.04	2.39	1.72	0.74
<b>Kompleksan</b>	11.15	7.71	2.94	2.07



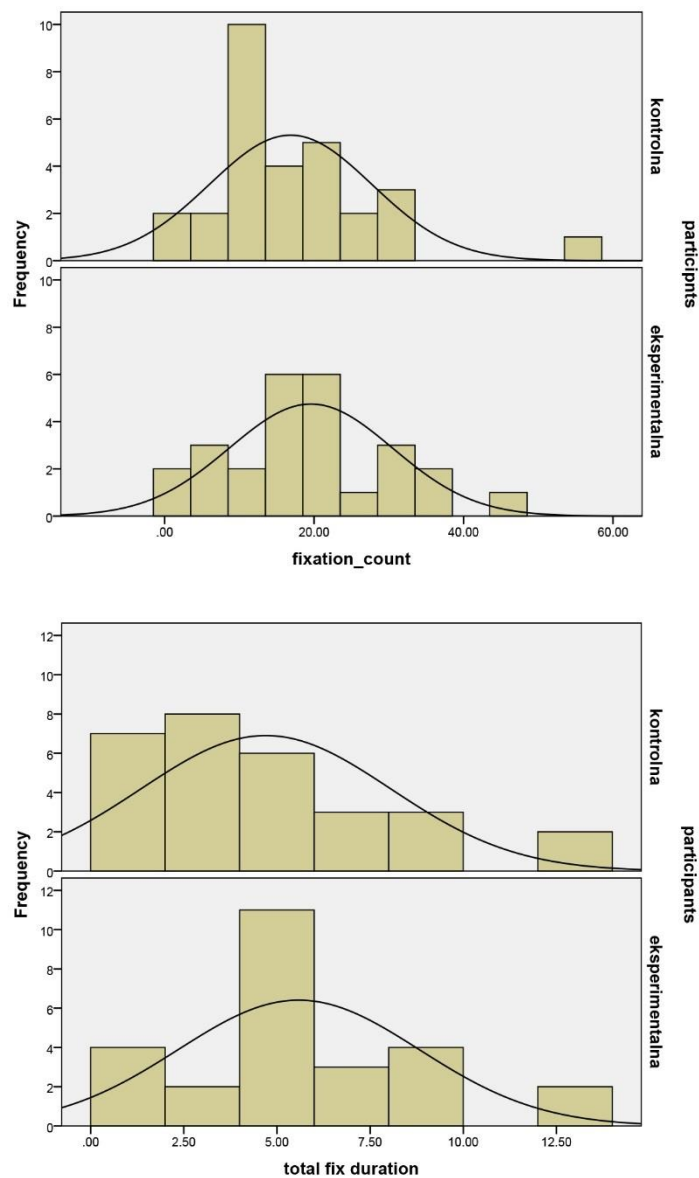


Slika 6.12 Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #1)

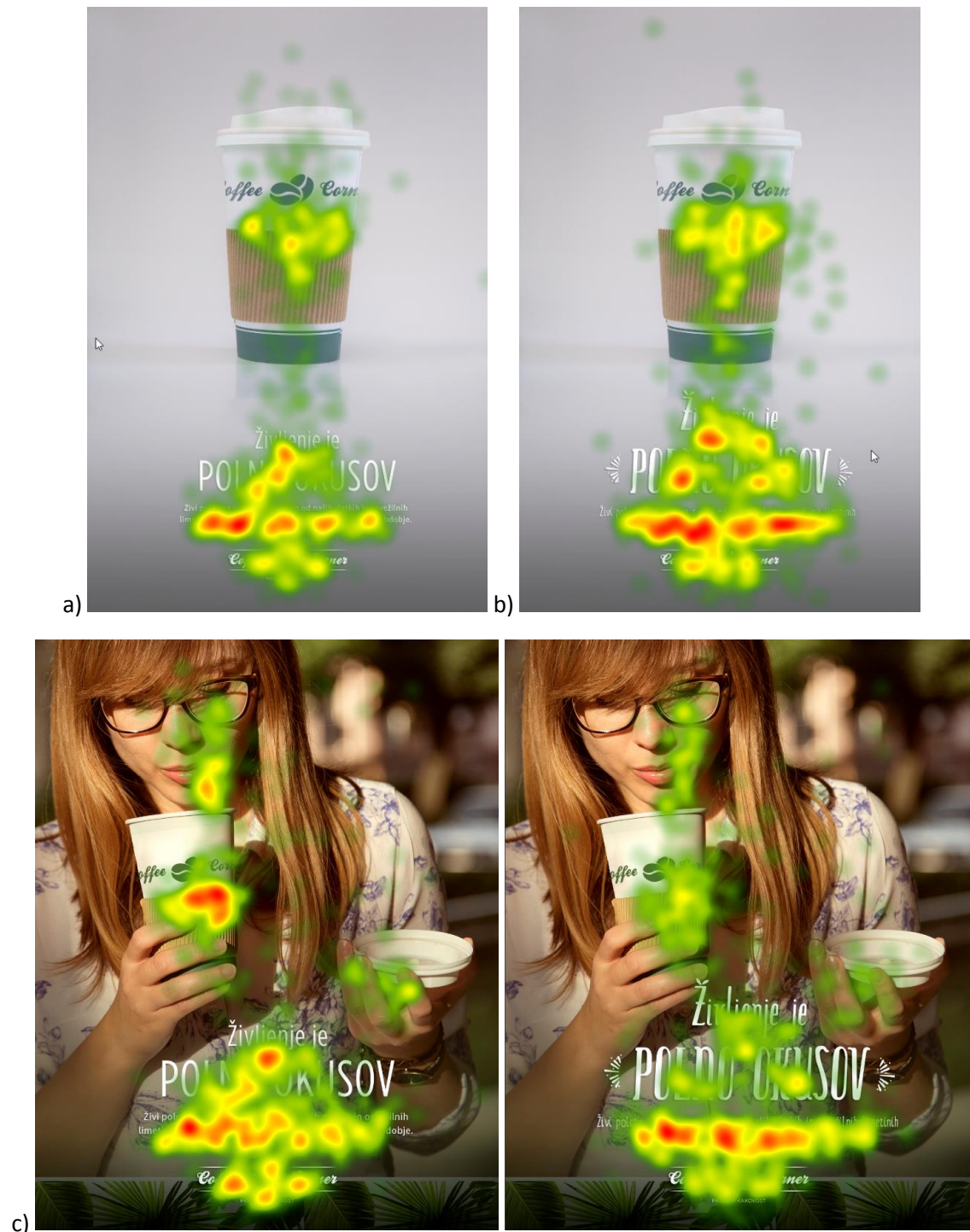
Glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa kompleksnom slikom (eksplicitna vizuelna struktura) na frekvenciju fiksacija i ukupnu dužinu trajanja fiksacija nije pokazao statistički značajnu razliku ( $F < 1$ ), kao što se očekivalo u hipotezi H4b (Tabela 6.7). Slika 6.13 prikazuje histograme distribucija fiksacija i vremena trajanja fiksacija.

Tabela 6.7. Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)

VIZUELNA STRUKTURA #1_ Piktorialni stimulus – kompleksan				
TIPOGRAFSKI stimulus	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
	SV	SD	SV	SD
Nekompleksan	16.86	10.89	4.7	3.35
Kompleksan	19.58	10.93	5.58	3.23



Slika 6.13 Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike (struktura #1)



Slika 6.14 Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #1: (a) odnos nekompleksne tipografije i nekompleksne slike; (b) odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike; (c) odnos nekompleksne tipografije i kompleksne slike; (d) odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike

### 6.3.2. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #1) na stav

Za analizu podataka prikupljenih putem Likertove skale, odnosno za ispitivanje efekta odnosa kompleksnosti tipografskog pisma i slike na stav u okviru vizuelne strukture #1, koristio se **Mann-Whitney U test**. Kao i tokom analize u Eksperimentu 2, proverile su se pretpostavke koje su neophodne za sprovođenje ovog tipa analize. Nakon potvrde o zadovoljavanju pretpostavki, izvršeni su testovi za analizu podataka.

Prvo, izneće se rezultati za oglase sa **odnosom kompleksne tipografije i nekompleksne slike** u okviru strukture #1. Kod procene **stava prema oglasu** kontrolna grupa, prema deskriptivnoj statistici, ocenila je oglase sa nižom ocenom za **stavku „dopadljiv“** ( $Mdn = 4; Mean\ rank = 27.07$ ) nego eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4; Mean\ rank = 35.66$ ). Vrednost Mann-Whitney U testa se pokazala statistički značajna  $U = 347\ z = -1.976, p = 0.048, r = 0.1$ . Takođe, za **stavku „pogodan“** kontrolna grupa je ocenila oglase sa nižom ocenom ( $Mdn = 4; Mean\ rank = 26.35$ ) nego eksperimentalna ( $Mdn = 4; Mean\ rank = 36.33$ ). Vrednost Mann-Whitney U testa se pokazala statistički značajna  $U = 325\ z = -2.362, p = 0.018, r = 0.1$ . Kod procene **stava prema brendu** kontrolna grupa je za **stavku „dobar“** imala niže ocene ( $Mdn = 3; Mean\ rank = 26.20$ ) nego eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4; Mean\ rank = 36.47$ ) uz statistički značajnu vrednost  $U = 321, z = -2.386, p = 0.017, r = 0.1$ . Rezultati procene **namere kupovine** za **stavku „verovatno“** takođe pokazuju statistički značajnu vrednost između srednjih vrednosti grupa: kontrolna grupa  $Mdn = 4; Mean\ rank = 27.80$ ; eksperimentalna grupa  $Mdn = 3; Mean\ rank = 38.36$ ;  $U = 356, z = -2.321, p = 0.02, r = 0.1$ . Glavni efekat za druge dimenzije skali stavova se nije pokazao zadovoljavajućim i neće se dalje komentarisati.

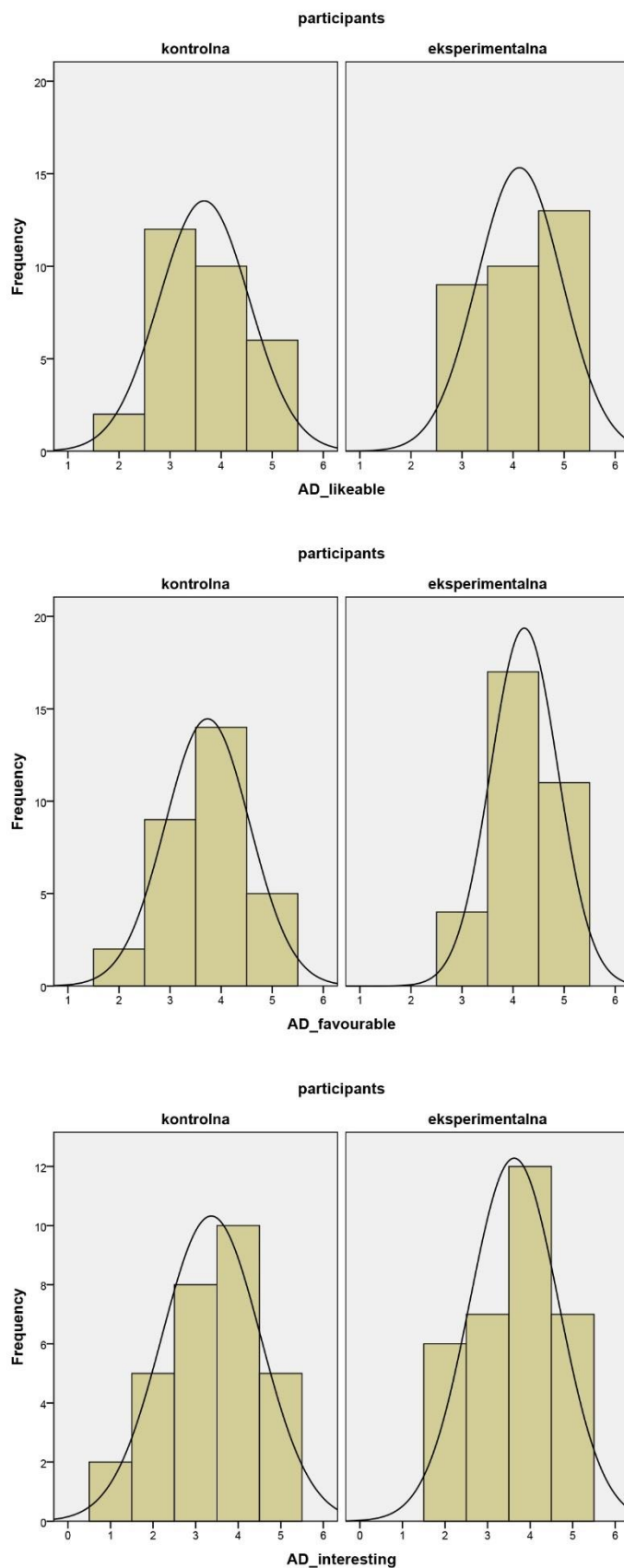
Rezultati za oglase sa **odnosom kompleksne tipografije i kompleksne slike** u okviru strukture #1 nisu pokazali postojanje efekta ovog odnosa na komponente stava.

Tabela 6.8 prikazuje srednje vrednosti za komponente stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine, u oba slučaja odnosa tipografije i slike. Slika 6.15, Slika 6.16 i Slika 6.17 prikazuju histograme distribucija odgovora na komponente stava i namere kupovine u slučaju odnosa **kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike** (gde je pronađene statistički značajna razlika).

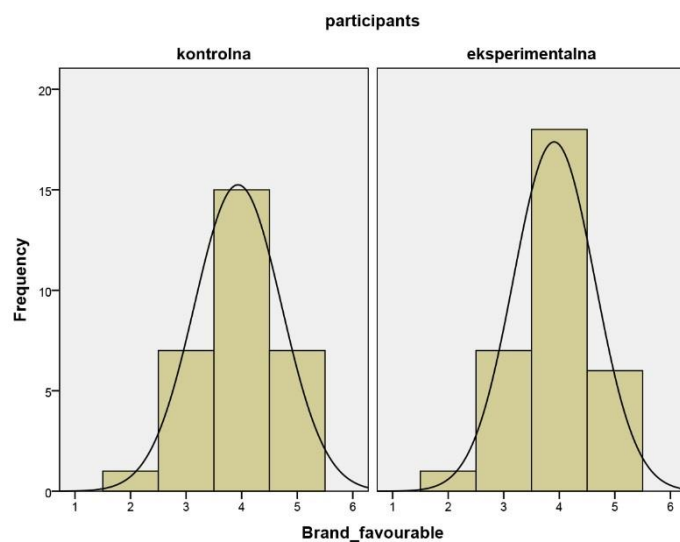
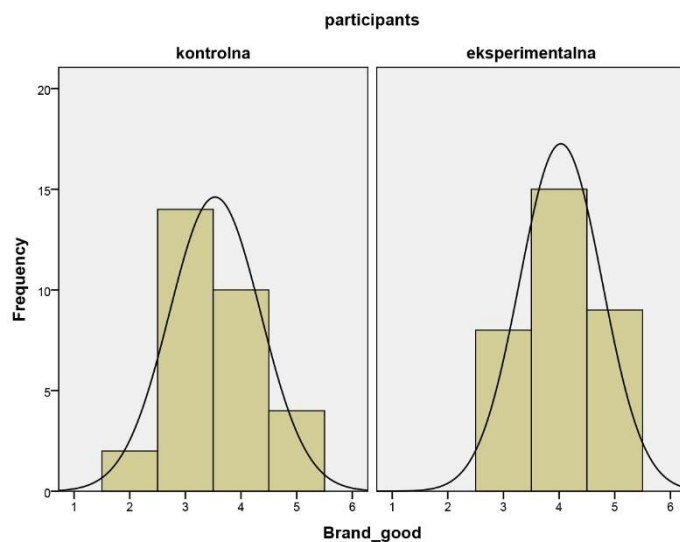
Tabela 6.8 Srednje vrednosti (*M*) i standardne devijacije (*SD*) dimenzija skale stavova za oglase sa vizuelnom strukturom #1 u obe testirane grupe: kontrolna grupa (nekompleksan oblik tipografskog pisma) i eksperimentalna grupa (kompleksan oblik tipografskog pisma) u oba stanja kompleksnosti slike (nekompleksna i kompleksna slika)

VIZUELNA STRUKTURA #1								
Nekompleksna slika				Kompleksna slika				
Nekompleksna tipografija		Kompleksna tipografija		Nekompleksna tipografija		Kompleksna tipografija		
SV	SD	SV	SD	SV	SD	SV	SD	
<b>Stav prema oglasu</b>								
<i>Dopadljiv</i>	3.67	0.88	4.13	0.83	3.69	1.01	3.72	1.07
<i>Pogodan</i>	3.73	0.82	4.22	0.66	3.79	0.98	3.76	0.95
<i>Interesantan</i>	3.37	1.16	3.63	1.04	3.48	1.02	3.45	1.12
<b>Stav prema brendu</b>								
<i>Pogodan</i>	3.93	0.78	3.91	0.73	3.76	0.91	3.66	0.89
<i>Dobar</i>	3.53	0.82	4.03	0.74	3.62	0.82	3.66	0.81
<b>Namera kupovine</b>								
<i>Verovatno</i>	3.40	1.07	3.97	0.82	3.14	1.16	3.24	1.27
<i>Moguće</i>	3.50	1.01	3.63	0.94	3.31	1.2	3.38	1.17

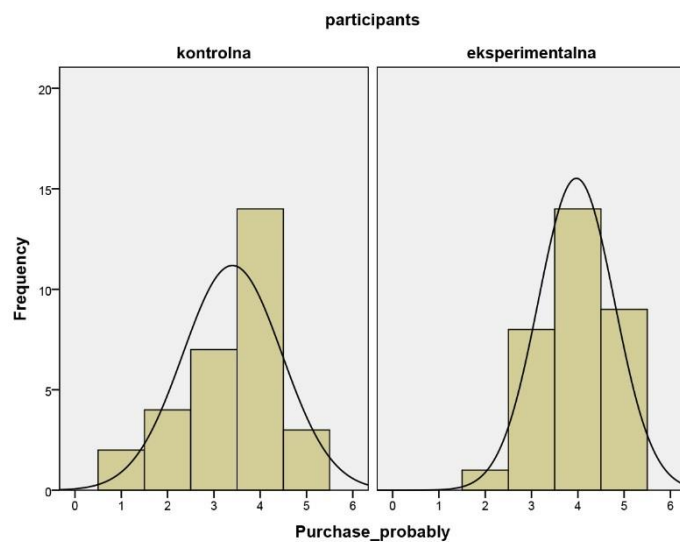


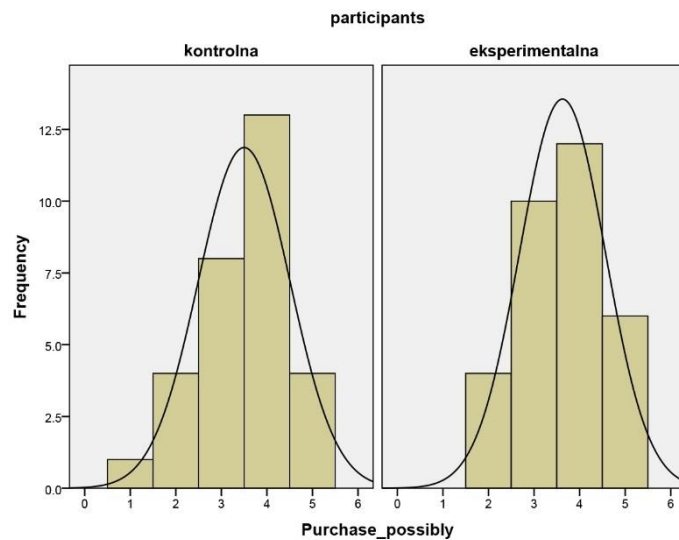


Slika 6.15 Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema oglasu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike



Slika 6.16 Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema brendu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike





Slika 6.17 Raspodela odgovora za dimenzije skale *namere kupovine* u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa *odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike*

Dodatna (ordinalna) **logistička regresija**, odnosno regresioni model, iskoristio se da bi se ocenio uticaj više faktora na verovatnoću da će ispitanici formirati pozitivan stav i reakciju. U modelu su sadržane dve nezavisne promenljive – **kompleksnost tipografije** i **kompleksnost slike** i prva zavisna varijabla – **stav prema oglasu**, dimenzija „**dopadljiv**“. Pre tumačenja glavnih rezultata proverili su se uslovi podobnosti modela. Prvo se razmotrila informacija da li model sa ovim podacima pomaže mogućnosti da se predvidi ishod (*Model Fitting Information*). Rezultati ovog testa su pokazali da se podacima poboljšava model predikcije,  $p = 0.045$ . Zatim, dodatnim testom (*Goodness of Fit*) da li su podaci u skladu sa modelom koji smo im pripisali. Ovaj test je pokazao da podaci dobro odgovaraju modelu,  $p = 0.554$ . Takođe, test provere nulte hipoteze (*Test of Parallel Lines*) pokazuje da je moguće odbaciti nultu hipotezu,  $p = 0.417$ . Nakon potvrde testova koji treba da potvrde tačnost rezultata regresije, analizirani su sami rezultati regresije. Rezultati pokazuju da doživljena razlika između grupa, prema koeficijentu regresije, je statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-0.947$ ,  $p = 0.048$ ,  $R^2 = 0.069$ ). Zatim se verovatnoća testirala za **stav prema oglasu**, dimenzija „**pogodan**“. Sva tri testa potvrde su pokazala potvrdne rezultate (*Model Fitting Information*  $p = 0.015$ ; *Goodness of Fit*  $p = 0.630$ ; *Test of Parallel Lines*  $p = 0.494$ ). Rezultati regresije pokazuju da je doživljena razlika između grupa statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-1.200$ ,  $p = 0.018$ ,  $R^2 = 0.101$ ). Kod rezultata verovatnoće za **stav prema oglasu**, dimenzija „**interesantan**“ testovi provere ukazuju da nema razlike između grupa (*Model Fitting Information*  $p = 0.404$ ; *Goodness of Fit*  $p = 0.583$ ; *Test of Parallel Lines*  $p = 0.442$ ). Rezultati regresije potvrđuju nepostojanje razlike između grupa (direktni uticaj figuracije =  $-0.382$ ,  $p = 0.405$ ,  $R^2 = 0.012$ ).

Testirana verovatnoća kod **stava prema brendu**, dimenzija „**pogodan**“ ukazuje na postojanje razlike između grupa (*Model Fitting Information*  $p = 0.015$ ; *Goodness of Fit*  $p = 0.642$ ; *Test of Parallel Lines*  $p = 0.502$ ). Rezultati regresije potvrđuju da je doživljena razlika između grupa statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-1.181$ ,  $p = 0.017$ ,  $R^2 = 0.101$ ). Sa druge strane, za procenu verovatnoće kod **stava prema brendu**, dimenzija „**dobar**“ razlika između grupa se nije pokazala statistički značajna (*Model Fitting Information*  $p = 0.876$ ; *Goodness of Fit*  $p = 0.878$ ; *Test of Parallel Lines*  $p = 0.878$ ; direktni uticaj figuracije =  $-0.076$ ,  $p = 0.876$ ,  $R^2 = 0.000$ ).

Procena verovatnoće za *nameru kupovine*, dimenzija „*verovatno*“ ima potvrdne rezultate (Model Fitting Information  $p = 0.038$ ; Goodness of Fit  $p = 0.317$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.317$ ) a sama regresiona analiza je pokazala da postoji statistički značajna razlika između grupa (direktni uticaj figuracije =  $-0.989$ ,  $p = 0.042$ ,  $R^2 = 0.072$ ). Razlika između grupa nije pronađena za *nameru kupovine*, dimenzija „*moguće*“ (Model Fitting Information  $p = 0.720$ ; Goodness of Fit  $p = 0.689$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.602$ ; direktni uticaj figuracije =  $-0.166$ ,  $p = 0.720$ ,  $R^2 = 0.002$ ) (Tabela 6.9).

*Tabela 6.9 Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu kompleksnosti tipografskog pisma u odnosu na kompleksnost slike na dimenzije stava i nameru kupovine za strukturu #1*

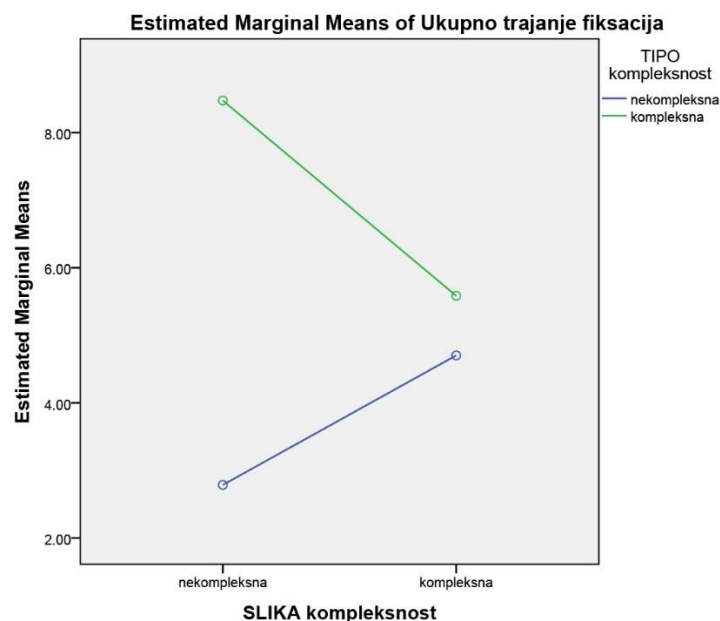
<b>Stav prema oglasu</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Dopadljiv</i>	0.045	0.069	0.048
<i>Pogodan</i>	0.015	0.101	0.018
<i>Interesantan</i>	0.404	0.012	0.405
<b>Stav prema brendu</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Pogodan</i>	0.015	0.101	0.017
<i>Dobar</i>	0.876	0.876	0.000
<b>Namera kupovine</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Verovatno</i>	0.038	0.072	0.042
<i>Moguće</i>	0.720	0.720	0.002

### 6.3.3. Interakcija između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike (struktura #1)

Za proveru interakcije između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike i njihovog efekta na vizuelnu pažnju koristila se *analiza varijanse dvofaktorska ANOVA*. Kao i u prethodnim analizama, u ovom poglavlju, pre početka same analize proveravalo se da li podaci zadovoljavaju osnovne uslove za sprovođenje testova poređenja srednjih vrednosti između grupa.

Tabela 6.10 Deskriptivna statistika u okviru analize podataka za interakciju između nezavisnih varijabli (kompleksnost tipografije i slike) i zavisne varijable (dužina trajanja fiksacija) za vizuelnu strukturu #1

Deskriptivna statistika				
Zavisna varijabla: Ukupno trajanje fiksacija				
TIPO kompleksnost	SLIKA kompleksnost	Mean	Std. Deviation	N
nekompleksna	nekompleksna	2.7862	1.63046	26
	kompleksna	4.7024	3.35254	29
	Total	3.7965	2.82681	55
kompleksna	nekompleksna	8.4750	3.25305	26
	kompleksna	5.5846	3.23702	26
	Total	7.0298	3.52894	52
Total	nekompleksna	5.6306	3.83926	52
	kompleksna	5.1195	3.29796	55
	Total	5.3679	3.56351	107



Slika 6.18 Interakcija između kompleksnosti tipografije i slike

Dvofaktorskom analizom varijanse različitih grupa istražen je **uticaj kompleksnosti tipografije i slike na dužinu trajanja fiksacija**. Tabela 6.10 prikazuje rezultate deskriptivne statistike. Analizom je potvrđena statistički značajna interakcija između dve nezavisne varijable na dužinu trajanja fiksacija  $F(1,103) = 17.494$ ,  $p = 0.000$ ,  $\eta p^2 = 0.14$ . Nije bilo statistički značajnog efekta na dužinu trajanja fiksacija između nivoa kompleksnosti slike  $F(1,103) = 0.718$ ,  $p = 0.399$ . Međutim, utvrđen je statistički značajan glavni uticaj kompleksnosti tipografije na dužinu trajanja fiksacija  $F(1,103) = 32.694$ ,  $p = 0.000$ ,  $\eta p^2 = 0.24$ . Slika 6.18 grafički prikazuje interakciju dva faktora.

#### 6.3.4. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #2) na pažnju

Hipoteze H4a i H4b su pretpostavile pozitivan efekat kompleksne tipografije i nekompleksne slike na vizuelnu pažnju u okviru vizuelne strukture #2 (scena sa kreativnom simbiozom). Za proveru postavljenih hipoteza koristila se serije testova jednofaktorske analize varijanse različitih grupa. Provera uslova da podaci zadovoljavaju pretpostavke izvršena je kao kod provere u okviru hipoteze H1a. Nakon što je utvrđeno da podaci zadovoljavaju uslov normalnosti raspodele i homogenosti varijanse izvršena je analiza varijanse između grupa.

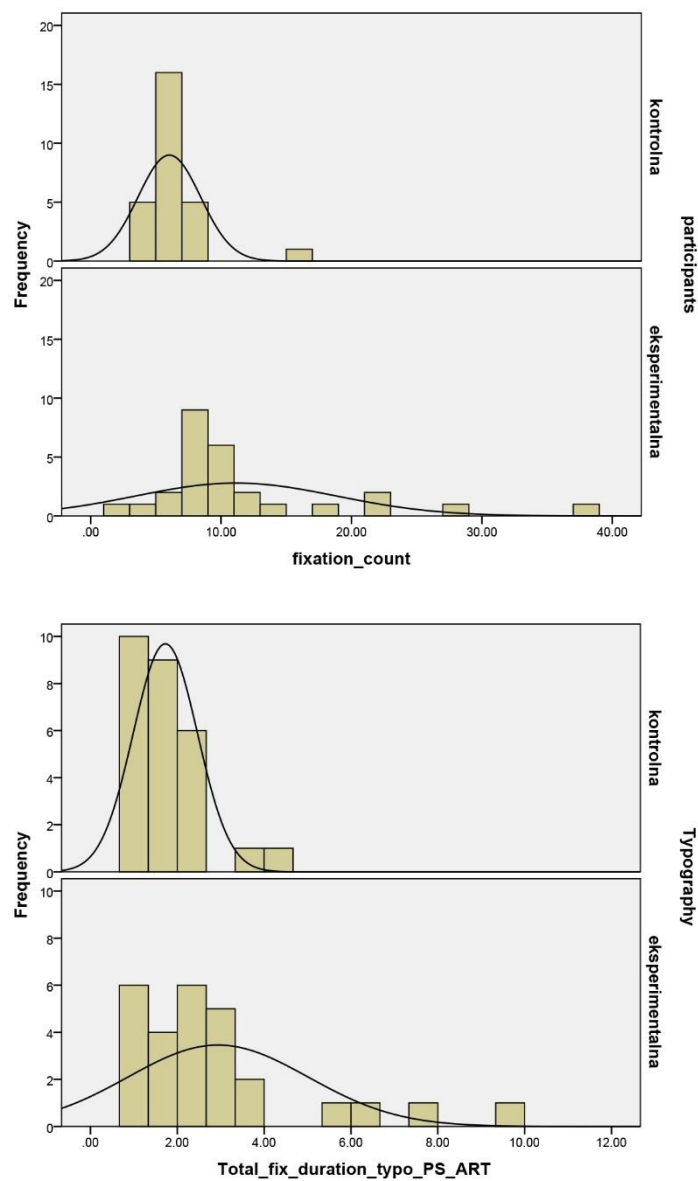
**Glavni efekat kompleksne tipografije** u odnosu sa **nekompleksnom slikom**, sa vizuelnom strukturom kreativna simbioza, na **frekvenciju fiksacija** je pokazao statistički značajnu razliku  $F(1,52) = 10.811$ ,  $p = 0.002$ ,  $\eta p^2 = 0.17$  sa malim uticajem (Tabela 6.11). Glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom na **ukunu dužinu trajanja fiksacija** iznosi  $F(1,52) = 8.180$ ,  $p = 0.006$ ,  $\eta p^2 = 0.13$ , uz mali uticaj, što pokazuje da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi posvetili značajno više pažnje tipografiji u poređenju sa ispitanicima u kontrolnoj grupi. Sa ovim rezultatima hipoteza H4a je potvrđena. Slika 6.19 prikazuje histograme distribucija fiksacija i vremena trajanja fiksacija.

**Glavni efekat kompleksne tipografije** u odnosu sa **kompleksnom slikom** (sa vizuelnom strukturom kreativna simbioza) na **frekvenciju fiksacija** i **ukupnu dužinu trajanja fiksacija** nije pokazao statistički značajnu razliku ( $F < 1$ ), kao što se očekivalo u hipotezi H5a. Tabela 6.12 prikazuje rezultate deskriptivne statistike ove analize, dok Slika 6.20 prikazuje histograme distribucija fiksacija i vremena trajanja fiksacija.



Tabela 6.11 Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)

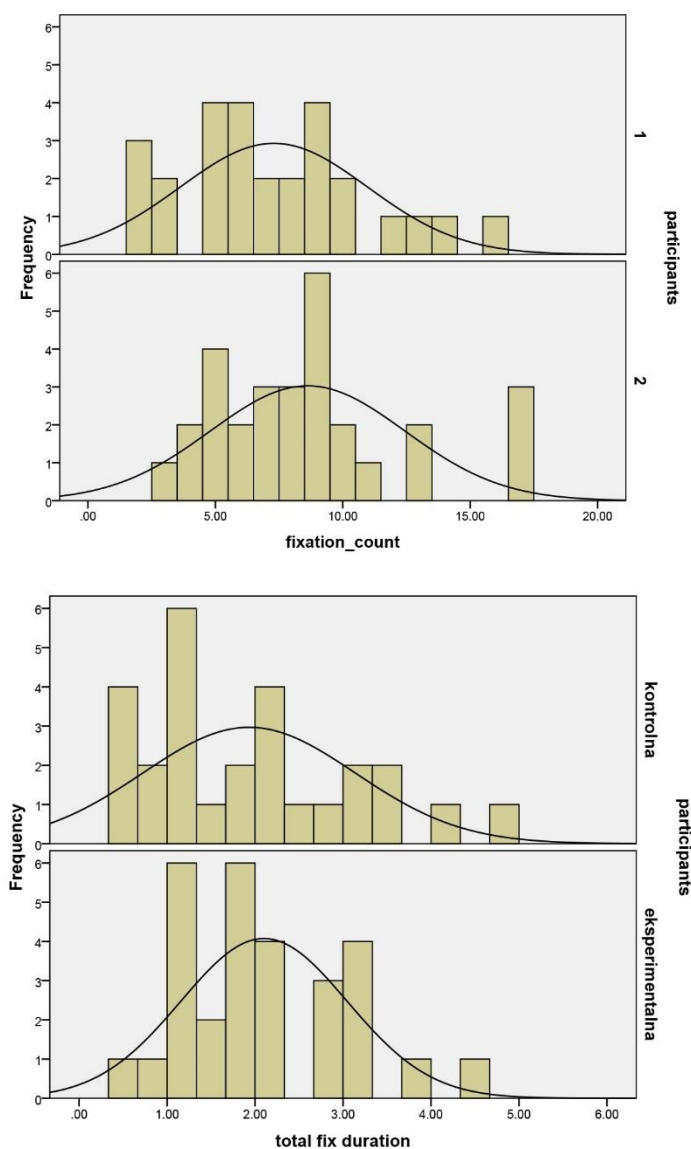
VIZUELNA STRUKTURA #2_ Piktorijalni stimulus – <b>nekompleksan</b>				
Tipografski stimulus	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
	SV	SD	SV	SD
<b>Nekompleksan</b>	16.86	10.89	4.7	3.35
<b>Kompleksan</b>	19.58	10.93	5.58	3.23



Slika 6.19 Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #2)

Tabela 6.12 Srednje vrednosti (SV) i standardna devijacija (SD) mera pažnje za izdvojeno interesno polje (ROI) tipografija: frekvencija fiksacija (broj fiksacija) i ukupno trajanje fiksacija (ukupno vreme posmatranja u sekundama)

VIZUELNA STRUKTURA #2_ Piktorijalni stimulus – <b>nekompleksan</b>				
Tipografski stimulus	Frekvencija fiksacija		Ukupno trajanje fiksacija	
	SV	SD	SV	SD
<b>Nekompleksan</b>	16.86	10.89	4.7	3.35
<b>Kompleksan</b>	19.58	10.93	5.58	3.23



Slika 6.20 Histogrami distribucija zavisnih varijabli: frekvencije fiksacija i vremena trajanja fiksacija za odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike (struktura #2)



Slika 6.21 Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #2: (a) odnos nekompleksne tipografije i nekompleksne slike; (b) odnos kompleksne tipografije i nekompleksne slike; (c) odnos nekompleksne tipografije i kompleksne slike; (d) odnos kompleksne tipografije i kompleksne slike

### 6.3.5. Rezultati efekta kompleksnosti tipografskog pisma i slike (struktura #2) na stav

Podaci prikupljeni putem Likertove skale, koji bi trebalo da razjasne efekat odnosa kompleksnosti tipografskog pisma i slike na stav u okviru vizuelne strukture #1, analizirali su se sa **Mann-Whitney U test**. Kao i tokom analiza u prethodnim eksperimentima koji su koristili neparametarske tehnike analize, proverile su se pretpostavke koje su neophodne za sprovođenje ovog tipa analize. Nakon potvrde o zadovoljavanju pretpostavki, izvršeni su testovi za analizu podataka.

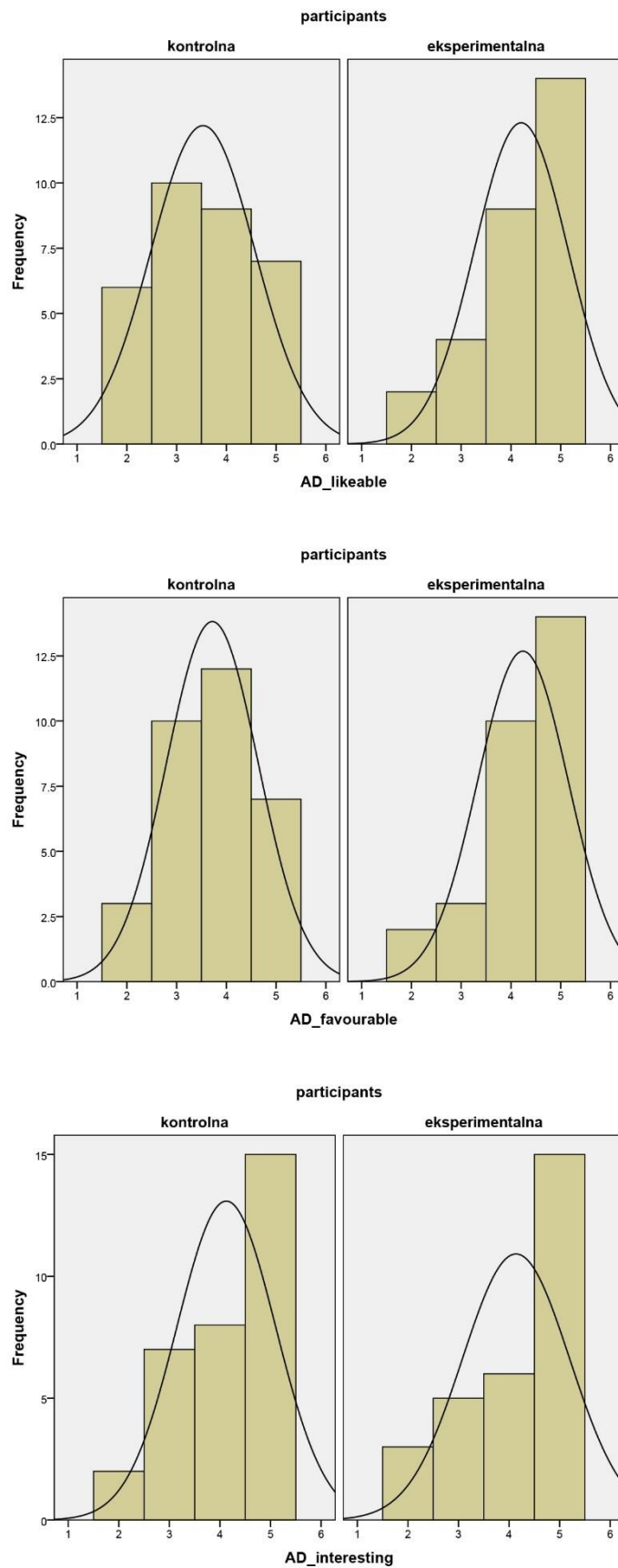
Prvo će se izneti rezultati za oglase sa **odnosom kompleksne tipografije i nekompleksne slike** u okviru strukture #2. Kod procene **stava prema oglasu** kontrolna grupa, prema deskriptivnoj statistici, ocenila je oglase sa nižom ocenom za **stavku „dopadljiv“** ( $Mdn = 3,5$ ;  $Mean\ rank = 25,70$ ) nego eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 36,84$ ). Vrednost Mann-Whitney U testa se pokazala statistički značajna  $U = 294$   $z = -2,553$ ,  $p = 0,011$ ,  $r = 0,11$ . Takođe, za **stavku „pogodan“** kontrolna grupa je ocenila oglase sa nižom ocenom ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 26,25$ ) nego eksperimentalna ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 36,24$ ). Vrednost Mann-Whitney U testa se pokazala statistički značajna  $U = 312$   $z = -2,311$ ,  $p = 0,021$ ,  $r = 0,1$ . Kod procene **stava prema brendu** kontrolna grupa je za **stavku „pogodan“** imala niže ocene ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 26,39$ ) nego eksperimentalna grupa ( $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 36,09$ ) uz statistički značajnu vrednost  $U = 316$ ,  $z = -2,244$ ,  $p = 0,025$ ,  $r = 0,1$ . Rezultati procene namere kupovine za **stavku „verovatno“** takođe pokazuju statistički značajnu vrednost između srednjih vrednosti grupa: kontrolna grupa  $Mdn = 4$ ;  $Mean\ rank = 26,55$ ; eksperimentalna grupa  $Mdn = 3$ ;  $Mean\ rank = 35,91$   $U = 321$ ,  $z = -2,152$ ,  $p = 0,031$ ,  $r = 0,1$ . Glavni efekat za druge dimenzije skali stavova se nije pokazao zadovoljavajućim i neće se dalje komentarisati.

Rezultati za oglase sa **odnosom kompleksne tipografije i kompleksne slike** u okviru strukture #2 nisu pokazali postojanje efekta ovog odnosa na komponente stava.

Tabela 6.13 prikazuje srednje vrednosti za komponente stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine, u oba slučaja odnosa tipografije i slike. Slika 6.22, Slika 6.23 i Slika 6.24 prikazuju histograme distribucija odgovora na komponente stava i namere kupovine u slučaju odnosa **kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike** (gde je pronađene statistički značajna razlika).

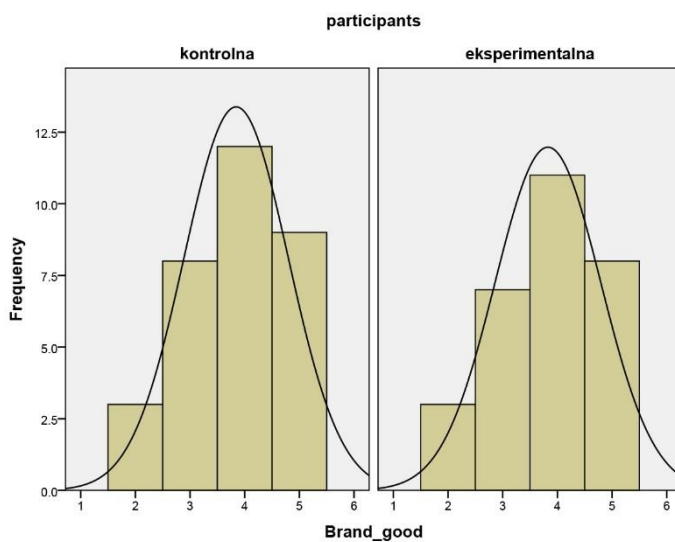
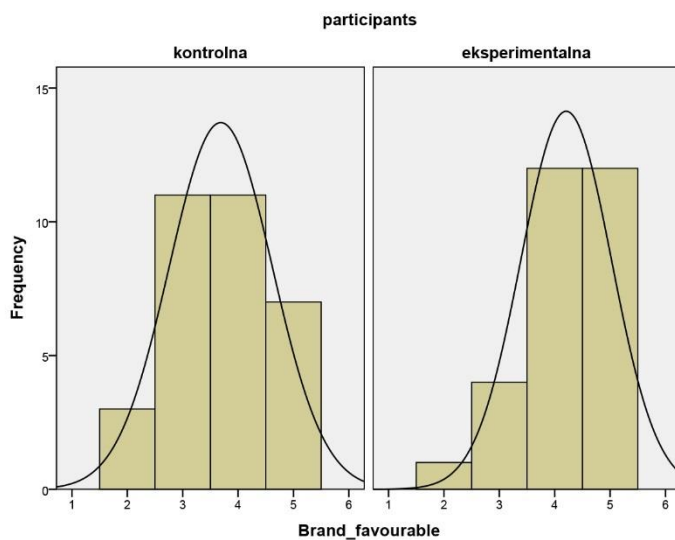
**Tabela 6.13 Srednje vrednosti (M) i standardne devijacije (SD) dimenzija skale stavova za oglase sa vizuelnom strukturom #2 u obe testirane grupe: kontrolna grupa (nekompleksan oblik tipografskog pisma) i eksperimentalna**

	VIZUELNA STRUKTURA #2							
	Nekompleksna slika				Kompleksna slika			
	Nekompleksna tipografija		Kompleksna tipografija		Nekompleksna tipografija		Kompleksna tipografija	
	SV	SD	SV	SD	SV	SD	SV	SD
	<b>Stav prema oglasu</b>							
<i>Dopadljiv</i>	3.53	1.05	4.21	0.94	3.97	1.05	3.67	1.32
<i>Pogodan</i>	3.72	0.92	4.24	0.91	3.90	0.90	3.67	1.21
<i>Interesantan</i>	4.13	0.98	4.14	1.06	4.21	0.94	4.20	0.85
	<b>Stav prema brendu</b>							
<i>Pogodan</i>	3.69	0.93	4.21	0.82	3.76	1.02	3.77	1.07
<i>Dobar</i>	3.84	0.95	3.83	0.97	3.76	0.95	3.63	0.96
	<b>Namera kupovine</b>							
<i>Verovatno</i>	3.47	1.16	4.10	0.77	3.28	1.13	3.47	1.28
<i>Moguće</i>	3.47	1.22	4.14	0.74	3.48	0.95	3.50	1.22

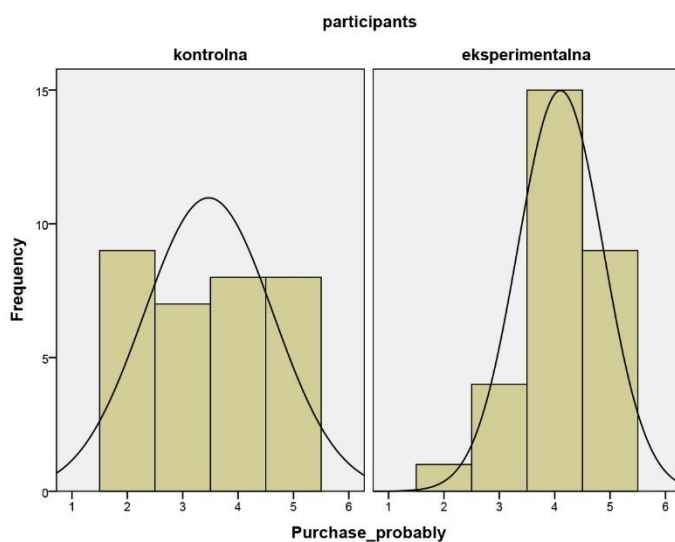


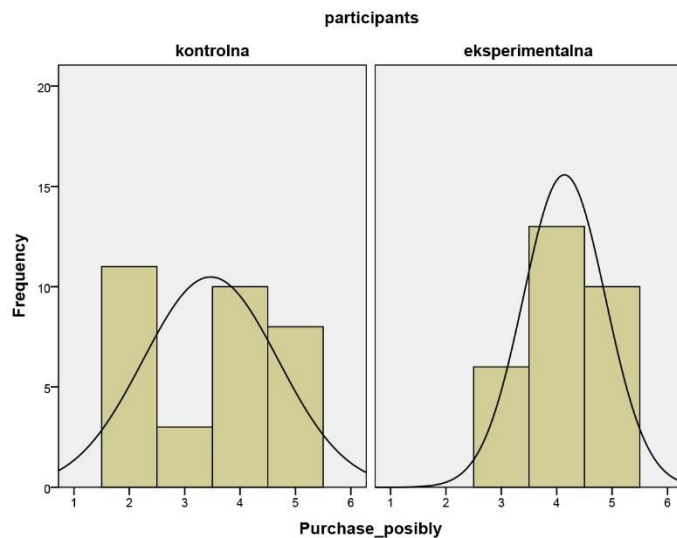
Slika 6.22 Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema oglasu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike





Slika 6.23 Raspodela odgovora za dimenzije skale stava prema brendu u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike





Slika 6.24 Raspodela odgovora za dimenzije skale **namere kupovine** u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi za oglase sa **odnosom kompleksnosti tipografije i nekompleksne slike**

Kao i za proveru efekta više faktora na verovatnoću da će ispitanici formirati pozitivan stav i reakciju za vizuelnu strukturu #1, za strukturu#2 se takođe sprovedla **logistička regresija**. Za početak, u modelu su sadržane dve nezavisne promenljive – **kompleksnost tipografije** i **kompleksnost slike** i prva zavisna varijabla – **stav prema oglasu**, dimenzija „**dopadljiv**“. Pre tumačenja glavnih rezultata proverili su se uslovi podobnosti modela za ovu dimenziju stava (Model Fitting Information  $p = 0.009$ ; Goodness of Fit  $p = 0.941$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.941$ ). Nakon potvrde testova o tačnosti rezultata regresije, analizirani su sami rezultati regresije. Rezultati pokazuju da doživljena razlika između grupa, prema koeficijentu regresije, je statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-1.253$ ,  $p = 0.01$ ,  $R^2 = 0.114$ ). Zatim se verovatnoća testirala za **stav prema oglasu**, dimenzija „**pogodan**“. Testovi potvrde su bili zadovoljavajući (Model Fitting Information  $p = 0.018$ ; Goodness of Fit  $p = 0.593$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.616$ ). Rezultati regresije pokazuju da je doživljena razlika između grupa statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-1.144$ ,  $p = 0.02$ ,  $R^2 = 0.096$ ). Kod rezultata verovatnoće za **stav prema oglasu**, dimenzija „**interesantan**“ testovi provere ukazuju da nema razlike između grupa (Model Fitting Information  $p = 0.850$ ; Goodness of Fit  $p = 0.726$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.726$ ). Rezultati regresije potvrđuju nepostojanje razlike između grupa (direktni uticaj figuracije =  $-0.091$ ,  $p = 0.850$ ,  $R^2 = 0.001$ ).

Testirana verovatnoća kod **stava prema brendu**, dimenzija „**pogodan**“ ne ukazuje na postojanje razlike između grupa (Model Fitting Information  $p = 0.957$ ; Goodness of Fit  $p = 0.991$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.991$ ). Rezultati regresije pokazuju da se razlika između grupa nije pokazala statistički značajna (direktni uticaj figuracije =  $-0.025$ ,  $p = 0.957$ ,  $R^2 = 0.000$ ). Za procenu verovatnoće kod **stava prema brendu**, dimenzija „**dobar**“ razlika između grupa se pokazala statistički značajna (Model Fitting Information  $p = 0.022$ ; Goodness of Fit  $p = 0.813$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.812$ ; direktni uticaj figuracije =  $-1.101$ ,  $p = 0.024$ ,  $R^2 = 0.09$ ).

Procena verovatnoće za **nameru kupovine**, dimenzija „**verovatno**“ ima potvrdne rezultate (Model Fitting Information  $p = 0.028$ ; Goodness of Fit  $p = 0.076$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.066$ ) a sama regresiona analiza je pokazala da postoji statistički značajna razlika između

grupa (direktni uticaj figuracije =  $-1.047$ ,  $p = 0.03$ ,  $R^2 = 0.082$ ). Razlika između grupa nije pronađena za **nameru kupovine** za dimenziju „**moguće**“ (Model Fitting Information  $p = 0.034$ ; Goodness of Fit  $p = 0.011$ ; Test of Parallel Lines  $p = 0.002$ ; direktni uticaj figuracije =  $-1.005$ ,  $p = 0.037$ ,  $R^2 = 0.077$ ) (Tabela 6.14).

*Tabela 6.14 Prikaz rezultata regresione analize koja pokazuje medijatorsku ulogu kompleksnosti tipografskog pisma u odnosu na kompleksnost slike na dimenzije stava i nameru kupovine za strukturu #2*

<b>Stav prema oglasu</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Dopadljiv</i>	0.009	0.114	0.010
<i>Pogodan</i>	0.018	0.096	0.020
<i>Interesantan</i>	0.850	0.001	0.850
<b>Stav prema brendu</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Pogodan</i>	0.957	0.000	0.957
<i>Dobar</i>	0.22	0.090	0.024
<b>Namera kupovine</b>			
Varijable	Model Fitting Sig.	R-Square Nagelkerke	Parameter Estimates Location Sig.
<i>Verovatno</i>	0.028	0.082	0.030
<i>Moguće</i>	0.34	0.077	0.037

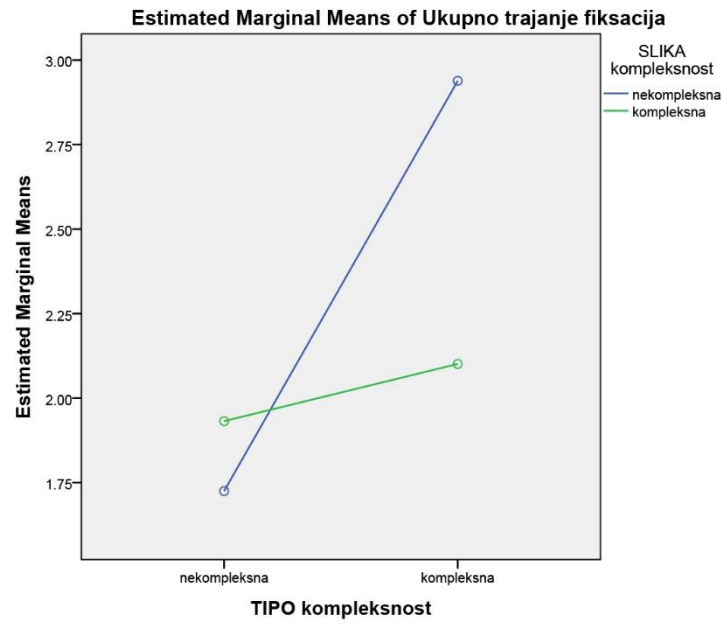
### 6.3.6. Interakcija između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike (struktura #2)

Kao i u prethodnim analizama interakcije, i u ovom slučaju, za procenu postojanja interakcije između kompleksnosti tipografskog pisma i kompleksnosti slike i njihovog efekta na vizuelnu pažnju, koristila se **dvo faktorska analiza varijanse**. Testovi o ispunjenju, odnosno zadovoljenju pretpostavki o normalnoj raspodeli podataka i homogenosti varijanse su bili zadovoljavajući.

Dvofaktorskom ANOVA-om ispitan je **uticaj kompleksnosti tipografije i slike na dužinu trajanja fiksacija** (Tabela 6.15). Analizom je potvrđena statistički značajna interakcija između dve nezavisne varijable na dužinu trajanja fiksacija  $F(1,106) = 4.191$ ,  $p = 0.043$ ,  $\eta p^2 = 0.03$ . Nije bilo statistički značajnog efekta na dužinu trajanja fiksacija između nivoa kompleksnosti slike  $F(1,106) = 1.527$ ,  $p = 0.216$ . Međutim, utvrđen je statistički značajan glavni uticaj kompleksnosti tipografije na dužinu trajanja fiksacija  $F(1,106) = 7.345$ ,  $p = 0.008$ ,  $\eta p^2 = 0.06$ . Slika 6.25 grafički prikazuje interakcije između dva faktora.

*Tabela 6.15 Deskriptivna statistika u okviru analize podataka za interakciju između nezavisnih varijabli (kompleksnost tipografije i slike) i zavisne varijable (dužina trajanja fiksacija) za vizuelnu strukturu #2*

Deskriptivna statistika				
Zavisna varijabla: Ukupno trajanje fiksacija				
TIPO kompleksnost	SLIKA kompleksnost	Mean	Std. Deviation	N
nekompleksna	nekompleksna	1.7248	.74100	27
	kompleksna	1.9319	1.20964	27
	Total	1.8283	.99904	54
kompleksna	nekompleksna	2.9385	2.07685	27
	kompleksna	2.1010	.94656	29
	Total	2.5048	1.63507	56
Total	nekompleksna	2.3317	1.66149	54
	kompleksna	2.0195	1.07476	56
	Total	2.1727	1.39632	110



Slika 6.25 Interakcija između kompleksnosti tipografije i slike

## 7. Diskusija rezultata

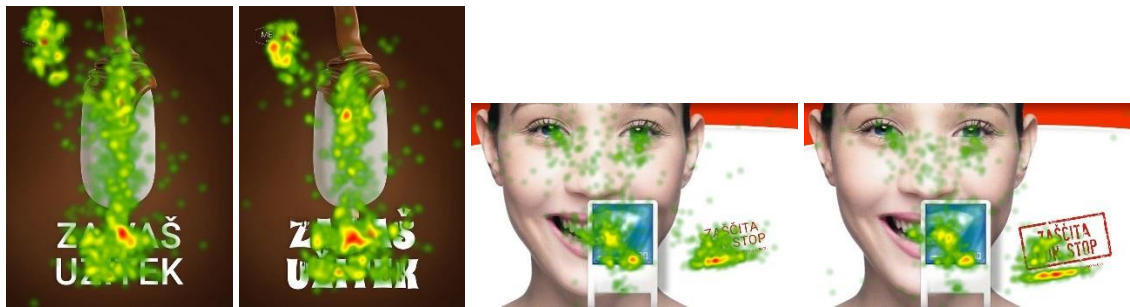
### 7.1. Uticaj figuracije tipografskog pisma na vizuelnu pažnju i stav

Rezultati testiranja, u okviru efektnosti retoričke figuracije tipografskog pisma u štampanim oglasima, za različite tipove proizvoda (*hedonistički, utilitarni*), potvrdili su očekivane pretpostavke.

Diskutovaće se prvo mere *efektnosti figuracije tipografskog pisma* pomoću *analize očnih pokreta*, kroz frekvenciju fiksacija i dužinu trajanja fiksacija, za *targetni oglas #1*. Pretpostavka o nepostojanju glavnog efekta figuracije na *frekvenciju fiksacija*, odnosno gustine naseljenosti fiksacija na interesnom polju (*vizuelna dimenzija verbalnog registra oglasa*) pokazala se afirmativnom. Dakle, ovim rezultatima je hipoteza H1a potvrđena. Ispitanici u obe testirane grupe (*kontrolna i eksperimentalna*) su imali zabeležen podjednak broj fiksacija kada su posmatrali figurativnu i nefigurativnu tipografiju na targetnim oglasima. Ovim rezultatima je pokazano da je oblik tipografije, u slučaju kada je primenjena retorička figuracija, odnosno naglašene semantičke karakteristike forme, dovoljno čitak i da prikupljanje informacija o perceptu ne zahteva značajno duže vremena. Sa druge strane, potvrđeno je postojanje glavnog efekta figuracije tipografskog pisma na dužinu *trajanja fiksacija* čime je potvrđena hipoteza H1b. Ovim rezultatima pokazano je da postoji statistički značajna razlika između srednjih vrednosti dužine trajanja fiksacija što govori o tome da je eksperimentalna grupa značajno duže posmatrala tipografiju sa figurativnijim tipografskim pismom. Pokazano je, dakle, da je kognitivni napor značajnije usmeren na figurativno tipografsko pismo u slučaju kada je posmatran oglas za hedonistički proizvod.

Mere *efektnosti figuracije tipografskog pisma* pomoću *skale stavova*, za *targetni oglas #1*, potvrđuju pretpostavku postavljenu u okviru hipoteze H2a. Analiza rezultata za skalu stava prema oglasu, za dimenziju „dopadljiv“, potvrđuje da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi značajnije bolje ocenili dopadljivost oglasa sa figurativnom tipografijom nego kontrolna grupa. Potvrđena je i značajna razlika za skalu stava prema brendu, za dimenziju „dopadljiv“, što ukazuje da je figurativna tipografija uticala da ispitanici bolje procene oglasivani brend.





Slika 7.1 Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za oba tipa proizvoda (hedonistički/utilitarni)

Koliko je proizvod „dobar“, prema rezultatima se može videti da je figuracija tipografije i ovde pomogla ispitanicima da daju pozitivne ocene. Ispitanici u eksperimentalnoj grupi su značajnije bolje ocenili dimenziju „verovatno“, za skalu namera kupovine, što ukazuje da figurativna tipografija na oglasu za hedonistički proizvod ima značajan potencijal u nameri za kupovinom proizvoda. Iako su testovi analize podataka procene stavova i namera u značajnoj meri afirmativni ka efektu figuracije pisma, za targetni oglas #1, dodatna analiza je potvrdila prediktorsku vrednost nezavisne varijable. Naime, dodatna regresiona analiza potvrdila je medijatorsku ulogu dimenzija stava prema oglasu i stava prema brendu što pokazuje da se na osnovu figuracije tipografije može predvideti reakcija ispitanika po pitanju stavova ka oglasu i brendu. Kod modelovanja prediktorskog karaktera dimenzija namere kupovine rezultati se nisu pokazali toliko stabilnim. Ovi rezultati nam pokazuju da bi verovatno bio potreban veći broj stimulusa ovog tipa kako bi se proverila prediktivnost skale namere kupovine.

Rezultati analize interakcije između figuracije tipografskog pisma i tipa proizvoda otkrila je statistički značajan uticaj združenog efekta ove dve varijable na stav prema oglasu. Ispitanici su značajno bolje ocenili oglas za hedonistički proizvod sa figurativnom tipografijom. Ovaj efekat nije bio statistički značajan u pogledu oglasa za utilitarni proizvod. Rezultati interakcije dve nezavisne varijable Eksperimenta 1 i 2 ukazuju da bi oglas za hedonističke proizvode imali značajniji benefit od figurativnih tipografskih pisama čime se potvrđuje hipoteza H2b.

Dakle, glavni efekti uticaja figuracije tipografskog pisma analizirali su se pomoću očnih pokreta, skala stavova i namere ispitanika u uslovima slučajne izloženosti oglasima. Saglasno sa prethodnim istraživanjima (Wedel & Pieters 2008a), vizuelna pažnja se istakla kao značajan parametar kod procesiranja vizuelnog sadržaja u okviru Eksperimenta 1 i 2, zbog čega je moguće diskutovati potencijalne zaključke. Na prvom mestu rezultati ukazuju da ispitanici (*potrošači*) **poklanjaju više pažnje** oglasima kada je **tipografsko pismo** za kratki verbalni sadržaj (slogan) **oplemenjeno retoričkom figurom**. Oslanjajući se na prethodne nalaze, ova reakcija ispitanika može da se objasni činjenicom da pojedinci posvećuju više pažnje istaknutim elementima oglasa što odgovara induktivnoj obradi informacija posebno u uslovima slučajne izloženosti oglasu (Berger et al. 2012). Zatim, tipografska pisma sa figuracijom većeg stepena kompleksnosti, prema Voksovoj klasifikaciji (Childers et al. 2013) mogu se svrstati u kategoriju grafičkih (opisnih) pisama, dok se prema deskriptivnoj klasifikaciji Dikson (Dixon 2008) mogu svrstati u deskriptivna/slikovita. Tipografska pisma iz ovih kategorija se izdvajaju po svom ubeđivačkom karakteru više nego, recimo, geometrijske forme pisma (Henderson et al. 2004) jer imaju izražene semantičke odlike pisama. Pored

toga, Piters Vedel i Batra (Pieters et al. 2010) potvrđuju pozitivan efekat kompleksnosti dizajna na pažnju. Premda uзорak oglasa u njihovom istraživanju ne testira gradaciju figuracije tipografskog pisma kroz primenu tropa (*kompleksnih formi*), principi dizajna koje su definisali imaju univerzalni karakter, pa se zbog toga mogu primeniti i na formu tipografskih slova. Iz ovoga sledi da ukoliko kompleksnost dizajna posmatramo kao strukturalno variranje određenih oblika, retoričke figure tj. kreativne devijacije slovnih znakova (Corbett 1990) doprinose kompleksnosti dizajna i, posledično, utiču na vizuelnu pažnju i dopadljivost. Ovaj zaključak u pogledu efektnosti figurativnog tipografskog pisma oslanja se, takođe, i na shvatanje grupe autora (Higgins et al. 2014) da kraći verbalni tekstovi, koji su oplemenjeni vizuelnom retorikom, navode posmatrača da ih tretira kao samostojeće elemente oglasa a ne kao tekstualni element. Po tom shvatanju, dok posmatra oglas, posmatrač neće stupiti u proces čitanja slogana već u proces „uzorkovanja“. Svakako u obzir treba uzeti da preterana kompleksnost forme može da utiče na čitljivost pisma (Pelli et al. 2006; Beier et al. 2017) ali i na motivaciju za obradom informacije (Lowrey 1998). Zbog toga istraživači i praktičari, koji su zainteresovani za odnos tipografskog pisma sa figuracijom i vizuelne pažnje, moraju da budu obazrivi i da kontrolišu čitkost pisma.

Takođe, veza između kompleksnosti i razumljivosti bi trebalo da se razmotri. Razumevanje oglasa zahteva da posmatrač prvo identifikuje brend koji se oglašava. Rezultati koji su prikupljeni o ukupnom trajanju fiksacija na interesnom polju – logo, potvrđuju da figuracija pisma nema uticaj na identifikaciju brenda, sugerišući da je malo verovatno da će retorički oplemenjena tipografija da škodi pažnji namenjenoj za znak brenda.

Druga implikacija ove studije ukazuje na glavni efekat figuracije pisma na stav posmatrača gde je ustanovljen pozitivan efekat. Nalazi ove studije su u skladu sa nalazima studije Gjuzepas i Hog (Gkiouzepas & Hogg 2011), koji su testirali uticaj vizuelne retorike primenjene u piktorijalnom delu oglasa, kao i sa drugim studijama koje pokazuju da kompleksniji dizajn (Palmer 1999) i originalne forme (McQuarrie & Mick 2003) više angažuju posmatrača i dopadljivije su. Verovatno da je značaj veze između pisma, kao ključnog elementa, i prediktivnog karaktera dimenzija stava reflektovan u pretesting metodologijama, poput dijagnostičkog komercijalnog pretestinga (Mackenzie et al. 1986). Dakle, rezultati ove studije doprinose opštoj literaturi o upravljanju impresijama koje pisma izazivaju.

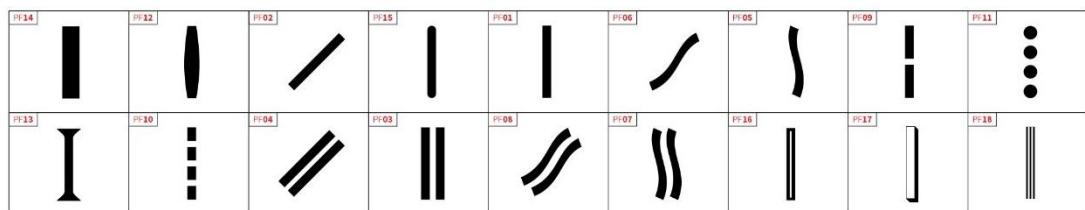
Poslednja implikacija odnosi se na interakciju proizvoda i figuracije pisma koja je, potvrđeno, statistički značajna. Rezultati interakcije pokazali su da posmatrači imaju pozitivniju reakciju prema oglasu za hedonistički proizvod koji bira da „obuče“ svoj verbalni sadržaj u kompleksniju figuraciju. Iako je efekat interakcije bio negativan za konativnu komponentu (namera kupovine), glavni efekat tipa proizvoda na verovatnoću kupovine pokazao se statistički značajnim, što je u skladu sa nalazima Roj i NG (Roy & NG 2012). Rezultati ukazuju da atraktivna i retorički oplemenjena pisma preuzimaju ulogu glasnogovornika, poput javnih ličnosti (Stafford et al. 2002) i imaju značajan efekat na prijem hedonističkih proizvoda.

Sa stanovišta praktične primene, nalazi dobijeni u eksperimentima 1 i 2 proveravaju tacitna znanja i doprinose razvoju teorije dizajna i komunikacije. Vremenom, pojedinci razvijaju stav i preference ka vizuelnom sadržaju kojem su izloženi. Stoga, marketari treba da razmotre način na koji opšte karakteristike dizajna igraju ulogu kod postupka donošenja odluka. U skladu sa izloženim, nalazi studija u ova dva eksperimenta pokazuju značajnost figuracije

pisma za kraće slogane u štampanim oglasima. Zaključak je da vizuelna retorika, odnosno retoričke figure primenjene na tipografska pisma privlače i zadržavaju pažnju. Oslanjajući se na analizu komponenti stava, marketari mogu da očekuju pozitivnu dopadljivost oglasa i brenda, kao i verovatnoću kupovine. Međutim, ove implikacije bi trebalo da se tumače sa oprezom. Naime, proizvodi koji promovišu hedonističke vrednosti bolje reaguju sa retorički oplemenjenim pismima kada je piktorijalni deo bliži realističnoj sceni, odnosno kada retorička figuracija nije prisutna u piktorijalnom delu oglasa. Kod promocije utilitarnih proizvoda, marketari ne moraju nužno da odbace primenu figurativnih pisama ali reakcija na takav sadržaj neće prouzrokovati značajno veću dopadljivost.

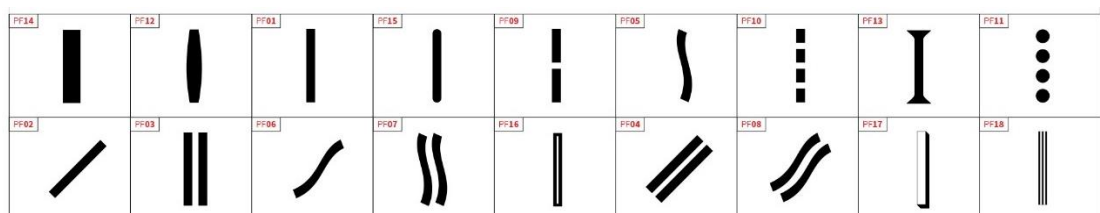
## 7.2. Karakterizacija kompleksnih formi tipografskog pisma i slike

Karakterizacija kompleksnosti tipografskog pisma procenom perimetričke kompleksnosti slovnih oblika ukazala je na povećanje kompleksnosti oblika slova dodavanjem određenih kombinacija formalnih atributa i time je potvrđena hipoteza H3a. Rezultati analize perimetričke kompleksnosti prikupljeni su kroz dve metode: Pelijeva metoda i metoda morfoloških komponenti. Prva u nizu sprovedenih analiza odnosila se na procenu kompleksnosti test uzoraka u vidu sastavnih delova forme, odnosno pojedinačnih formalnih atributa. Rezultati procene kompleksnosti Pelijevom metodom pokazali su da formalni atributi koji su vertikalni i kosi u određenom položaju čine formu manje ili više kompleksnom. Kada se pojedinačna vertikalna forma poveća u širinu, zaobli u krajevima, iskosi zatalasa i razbije na sastavne kružne delove poseduje manju perimetričku kompleksnost, dok je sama razlika u kompleksnosti između uzoraka neznatna (Slika 7.2). Kada se vertikalni potez na krajevima nadogradi serifima, udvoji, a zatim udvojen iskosi, dobija se veća perimetrička kompleksnost. I u ovom slučaju je razlika u kompleksnosti između uzoraka neznatna. Međutim, značajna razlika u povećanju kompleksnosti obima forme postiže se kada se vertikalni potez „*ubuši*“, dopuni senkom i šrafira.



Slika 7.2 Raspodela test uzoraka pojedinačnih atributa forme prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom

Analiza uzoraka metodom morfološke kompleksnosti je pokazala nešto drugačiji rezultat. Nakon ove analize uočeno je da pojedinačni vertikalni potezi postižu nižu perimetričku kompleksnost, odnosno određene varijacije vertikalnog poteza (proširenje, zakrivljenje krajeva, isprekidanost) postepeno uvećavaju kompleksnost forme (Slika 7.3). Rezultati zatim pokazuju da se kompleksnost povećava kada vertikalni potez kreće da se kosi, udvaja i talasa, što se moglo i očekivati.



Slika 7.3 Raspodela test uzoraka pojedinačnih atributa forme prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti

Kod analize metodom morfoloških komponenti primetan je znatno ujednačeniji porast perimetričke kompleksnosti nego kod analize Pelijevom metodom. Na osnovu ovih rezultata moguće je zaključiti da određeni oblici forme postižu manju ili veću kompleksnost kada se analiziraju pojedinačno. Dodatno, rezultati pokazuju da kombinacijom pojedinih atributa se dobija veća perimetrička kompleksnost forme, odnosno pojedine kombinacije atributa utiču na drastično povećanje kompleksnosti, kao što je slučaj sa senkama i šrafurom.

Analize test uzoraka slovnih oblika, koji su formirani od pojedinačnih formalnih atributa, je druga u nizu i pokazuje da određene kombinacije atributa forme čine slovni znak kompleksnijim u obimu. Rezultati analiza uzoraka Pelijevom metodom ukazuje da vertikalni, obli i nepravilni atributi forme mogu da karakterišu slovni oblik i kao manje i kao više kompleksan (Slika 7.4). Generalni zaključak na osnovu ove analize je da nije moguće konstatovati grupisanje nekih određenih atributa kojima bi se uopštenije karakterisali slovni oblici.

Slika 7.4 Raspodela test uzoraka slovnih oblika (formiranih na osnovu pojedinačnih atributa forme) prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom

Sa druge strane, analiza test uzoraka slovnih oblika metodom perimetričke kompleksnosti pokazala je bolji rezultat u pogledu ujednačenije gradacije među uzorcima i grupisanja pojedinih atributa prema stepenu kompleksnosti. Moguće je primetiti da vertikalni potezi, uz blage izmene širine vertikalnih/horizontalnih poteza i lika slovnog znaka, generalno čine slovo manje kompleksnim (Slika 7.5). Uočava se da dodavanje serifa blago povećava kompleksnost, kao i kombinacija serifa i zaobljenja i kontrasta, dok isprekidanost, nepravilne forme i udvajanje vertikalnih poteza značajno povećavaju perimetričku kompleksnost slova.

Slika 7.5 Raspodela test uzoraka slovnih oblika (formiranih na osnovu pojedinačnih atributa forme) prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti

Slika 7.4, ali i Slika 7.2 i Slika 7.3, pokazuje da širi vertikalni potez ima manju perimetričku kompleksnost generalno, kao i u odnosu na referentnu poziciju (pojedinačni vertikalni potez). Ovaj rezultat nije očekivan s obzirom da atribut svetlina lika u vidu crne boje optički izgleda veće, a sa aspekta semantičkih odlika nosi određene konotacije. Takođe, primetno je da dodavanje kontrasta na vertikalni potez povećava kompleksnost slovnog oblika, iako generalno ovaj atribut prema analizi spada u grupu atributa koji generišu manju perimetričku kompleksnost.

Na obe slike gradacija specifičnog znaka, koji se prema klasifikaciji Dikson javlja kod malog slova a i g u pogledu jednospratnosti i dvospratnosti, prikazana je odvojeno. Analizom obe metode pokazano je da dvospratnost slovnog znaka ima veću perimetričku kompleksnost.

Treća analiza perimetričke kompleksnosti pokrila je procenu perimetričke kompleksnosti sa nizom slova. Ono šta je bilo karakteristično za uzorke u ovoj grupi je da su kvalitativno rangirani prema kompleksnosti oblika slova služeći se rezultatima analize perimetričke kompleksnosti pojedinačnih formalnih atributa. Rezultati analize uzoraka Pelijevom metrikom rangirali su kompleksnost uzoraka na sličan način kao što je prikazano i u prethodne dve analize. Dobijeni niz gradacije kompleksnosti ne podudara se sa kvalitativnom gradiranim nizom (NIZ01 – NIZ08) (Slika 7.6).



*Slika 7.6 Raspodela uzoraka niza slovnih oblika prema stepenu perimetričke kompleksnosti Pelijevom metodom*

Analiza uzoraka metodom morfoloških komponenti dala je bolji rezultat ali ne i potpuno podudaranje (Slika 7.7). Nepodudarnost je primetna kod početnih oblika gde je perimetrička kompleksnost generalno niža. Atributi #2 modelovanje (kontrast) i #3 proporcije (širi lik slova), iako podudarno rangirani u odnosu na stepen kompleksnosti, proračunom su pozicionirani ispred atributa svetlina lika, za koji se, prema optičkom karakteru, očekuje da bude na prvom mestu.



*Slika 7.7 Raspodela uzoraka niza slovnih oblika prema stepenu perimetričke kompleksnosti metodom morfoloških komponenti*

Generalni zaključak karakterizacije kompleksnosti slovnih oblika, odnosno tipografskog pisma je da atributi forme u određenom položaju i u određenoj kombinaciji mogu generisati veću kompleksnost. Takođe opšti zaključak u pogledu metode za analizu kompleksnih odlika pisama odnosi se na primenu Pelijeve metode. U pojedinim slučajevima ova metoda preračuna obim znatno manjim, dok u nekim slučajevima kompleksnost predstavi znatno većom od realne, što se podudara sa prethodnim nalazima istraživanja (Watson 2012). Iako Pelijev algoritam postaje popularna metrika za procenu identifikacije slova ili prepoznavanja rukopisa od kako su Peli i saradnici (Pelli et al. 2006) pokazali da je efikasnost prepoznavanja slova skoro proporcionalna perimetričkoj kompleksnosti, nalazi u ovoj disertaciji pokazuju da ovu metriku treba pažljivo koristiti u skladu sa namenom istraživanja. Sa druge strane, metoda morfoloških komponenti pruža znatno bolje rezultate procene kompleksnosti posebno kada su u pitanju viši nivoi kompleksnosti atributa forme.

Karakterizacija kompleksnih odlika slike na osnovu JPEG kompresije podataka pokazala je da slike sa više detalja u osnovnim elementima zauzimaju više kompjuterske memorije, odnosno kompleksnije su. Ovi rezultati su podudarni sa tvrdnjama i nalazima Donderija (Donderi 2006a) i Pietersa i saradnika (Pieters et al. 2010). Prema tome, tokom snimanja, ukoliko se kontroliše količina i varijacija objekata na sceni može se očekivati i kontrolisati objektivna kompleksnost digitalne fotografije.



### 7.3. Uticaj kompleksnosti tipografskog pisma i slike na vizuelnu pažnju i stav

Rezultati testiranja u okviru efektivnosti kompleksnog tipografskog pisma i slike u štampanim oglasima, za različite tipove vizuelne strukture (eksplicitna, kreativna simbioza), potvrdili su očekivane pretpostavke.

Prvo će se diskutovati **efektivnost kompleksnosti tipografskog pisma** pomoću **analize očnih pokreta**. Pretpostavka kroz hipotezu H4a o nepostojanju glavnog efekta kroz **frekvenciju fiksacija** kompleksnosti tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom, u okviru **vizuelne strukture #1**, nije potvrđena. Eksperimentalna grupa je značajno duže posmatrala kompleksnu tipografiju u kombinaciji sa nekompleksnom slikom. Ovim rezultatima je pokazano da određene kombinacije kompleksnih odlika zahtevaju veći broj fiksacija za ekstrakovanje informacija. Glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom na **ukupnu dužinu trajanja** fiksacija je potvrđen. Kompleksna tipografija se značajno duže posmatrala u eksperimentalnoj grupi nego nekompleksna tipografija u kontrolnoj grupi. Ovaj nalaz potvrđuje da ispitanici ulažu značajno veći kognitivni napor tokom posmatranja tipografskog pisma koji je kompleksan.

Razlika u **frekvenciji fiksacija** i **ukupnoj dužini trajanja** fiksacija se nije pokazala statistički značajna za slučaj kada je kompleksna tipografija u odnosu sa kompleksnom slikom. Ovaj nalaz potvrđuje H4b. Mape žarišta očnih pokreta pokazuju da je zadržavanje pažnje na kompleksnoj tipografiji veće i na oglasu sa slikom niže kompleksnosti i na oglasu sa slikom veće kompleksnosti (Slika 7.8). Međutim, statistički značajna razlika je potvrđena jedino u slučaju kada je odnos sledeći: visoka kompleksnost tipografije – niska kompleksnost slike.



Slika 7.8 Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #1

Mere **efektnosti kompleksne tipografije** pomoću **skale stavova**, za **vizuelnu strukturu #1**, potvrđuju pretpostavku H5a. Rezultati procene stava prema oglasu, za dimenziju „dopadljiv“ potvrđuju da su ispitanici u kontrolnoj grupi značajno niže ocenili dopadljivost oglasa sa nekompleksnom tipografijom nego eksperimentalna grupa. Takođe, značajna razlika u odgovorima ispitanika između grupa za stav prema oglasu pronađena je za dimenziju „pogodan“. Kod procene stava prema brendu, i njegove dimenzije, „dobar“, ispitanici u eksperimentalnoj grupi su značajnije bolje ocenili svoj odnos ka brendu. Isti rezultat se pokazao i u okviru skale za procenu namere kupovine, na dimenziji „verovatno“ gde je kompleksna tipografija pomogla ispitanicima da razmisle o kupovini predstavljenog proizvoda.

Glavni efekat kompleksne tipografije, u odnosu sa kompleksnom slikom, na dimenzije stava i namere se nije pokazao značajnim nakon analize rezultata. Ovim nalazima potvrđena je hipoteza H5b.

Analiza procene prediktorskih vrednosti nezavisne varijable, u vidu regresione analize, potvrdila je medijatorsku ulogu dimenzija stava prema oglasu i stava prema brendu. Ovi rezultati ukazuju da je moguće na osnovu kompleksne tipografije, u odnosu sa nekompleksnom slikom, predvideti reakcije ispitanika po pitanju njihovih stavova i namera tokom odluka o kupovini proizvoda.

Analiza **efektnosti kompleksne tipografije**, pomoću **analize očnih pokreta**, u okviru **vizuelne strukture #2**, pokazuje isti trend ponašanja ispitanika kao i kod procene rezultata efektnosti za vizuelnu strukturu #1. Naime, rezultati analize frekvencije fiksacija pokazali su glavni efekat kompleksne tipografije na ovu zavisnu varijablu. Ovakav ishod nije pretpostavljen hipotezom i može se zaključiti da veći broj fiksacija na interesnom polju tipografija traži više tačaka za prepoznavanje oblika kada su u pitanju određene kombinacije kompleksnih odlika tipografskog pisma. Postojanje glavnog efekta kompleksne tipografije se pokazalo i za drugu varijablu u okviru analize očnih pokreta. Ukupna dužina trajanja fiksacija je bila značajno veća za eksperimentalnu grupu čime se pokazalo da kompleksna tipografija kognitivno angažuje ispitanike znatno više nego nekompleksna tipografija. Analizom mapa žarišta primetno je da je značajno veća koncentracija očnih pokreta upućena kompleksnoj tipografiji kada je ona u odnosu sa nekompleksnom slikom (Slika 7.9).



Slika 7.9 Prikaz mapa žarišta očnih pokreta na targetnim oglasima iz kontrolne i eksperimentalne grupe za vizuelnu strukturu #2

Mere *efektnosti kompleksne tipografije* pomoću *skale stavova*, za *vizuelnu strukturu #2*, i u ovom slučaju potvrđuju pretpostavku H5a. Analiza rezultata procene stava prema oglasu, za dimenzije „dopadljiv“ i „pogodan“, pokazuje da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi značajno bolje ocenili dopadljivost i pogodnost oglasa. Ovi rezultati pokazuju da kompleksna tipografija, u odnosu sa nekompleksnom slikom, i u slučaju vizuelne strukture sa kreativnom simbiozom doprinosi pozitivnijem stavu prema oglasu. Procena stava prema brendu, za dimenziju „pogodan“, pokazala je da su ispitanici u eksperimentalnoj grupi i ovde značajno bolje ocenili svoj odnos ka brendu. Isti rezultat se pokazao i kod analize odgovora za nameru kupovine, na dimenziji „verovatno“ gde je kompleksna tipografija pomogla ispitanicima da razmisle o kupovini predstavljenog proizvoda.

Analiza rezultata nije potvrdila postojanje glavnog efekta kompleksne tipografije, u odnosu sa kompleksnom slikom, na dimenzije stava i namere ispitanika. Ovim rezultatima je potvrđena hipoteza H5b.

Rezultati logističke regresije, koja je i u ovom slučaju bila u ulozi redaktorske analize, potvrdila je medijatorsku ulogu dimenzija stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine. Ovi rezultati ukazuju da je moguće na osnovu kompleksne tipografije, u odnosu sa nekompleksnom slikom, predvideti reakcije ispitanika po pitanju njihovih stavova i namera tokom odluka o kupovini proizvoda.

Dakle, glavni efekti uticaja kompleksne tipografije, i njenog odnosa sa kompleksnim odlikama slike, u okviru dve različite vizuelne strukture (*eksplicitna, kreativna simbioza*), u uslovima slučajne izloženosti oglasu, analizirali su se pomoću očnih pokreta, skala stavova i namere kupovine ispitanika. Glavni efekat kompleksne tipografije, u kombinaciji sa nekompleksnom slikom, na frekvenciju fiksacija i dužinu trajanja fiksacija, u okviru obe vizuelne strukture, pokazuje da oplemenjene forme pisama privlače pažnju posmatrača. U pogledu dobijenog efekta na frekvenciju fiksacija, odnosno količinu fiksacija na definisanom polju od interesa, može se razmotriti da postoji potencijalni konflikt između čitkosti i odlika tipografskog pisma. Međutim, u ovoj studiji uzorak tipografskog stimulusa je kontrolisan prema nalazima studije Beier i saradnika (Beier et al. 2017) koji su pokazali da sve veće deformacije oblika slova u odnosu na univerzalni skelet smanjuje čitkost. Veća frekvencija fiksacija kod kompleksnih tipografskih stimulusa u sprovedenoj studiji se može pripisati većoj količini vizuelne informacije koju nose kompleksniji (*detajniji*) formalni atributi.

Saglasno sa nalazima prethodnih studija, i zaključcima izvedenim na osnovu pregleda literature (npr. Cox & Cox 1988), kompleksnost, kao specifična odlika tipografskog pisma, ističe se kao značajan parametar kod motivacije za procesiranje informacija. Rezultati Eksperimenta 4 i 5 pružaju empirijsku potvrdu o efektu kompleksnosti tipografije, sa kojom se može dopuniti konceptualni model uloge tipografskih faktora u oglašavanju Mekartija i Maderzbaua (McCarthy & Mothersbaugh 2002). Uzimajući u obzir kategorije njihovog modela, može se reći da dobijeni rezultati potvrđuju da kompleksnost, kao deo „tipografskih odlika“ utiče na „tipografske ishode“ na taj način što privlači više pažnje i doprinosi izgledu samog oglasa tako da se on doživi više dopadljivim i pogodnijim.

Pored toga, nalazi ove studije idu u prilog tome na koji način je efektno prezentovati vizuelno kompleksan sadržaj u savremenom kontekstu oglašavanja, koje je veoma dinamično. Iz

prethodnih studija je poznato da je npr. pamćenje informacija o vrednosti brenda najbolje kada su ključni elementi na oglasu (slika, slogan, logo) konzistentni (Childers & Jass 2002; Doyle & Bottomley 2006). Međutim, zaključci ovih studija zasnivaju se na stimulusima oglasa koji su prikazivali duže pasuse teksta u okviru verbalnog registra. Dinamika savremenog okruženja uzrokovala je da se verbalni sadržaj na oglasima skrati, zbog čega su dizajnerska rešenja tipografije oglasa primorana da ponude što više „vizuelne informacije“ sa što manje elemenata. U ovim novim uslovima prezentacije informacija, u određenim situacijama nije dovoljno, ili neophodno, da svi ključni elementi budu konzistentni da bi postigli efekat. Ovo se može zaključiti na osnovu nalaza Eksperimenta 4 i 5 gde glavni efekat kompleksne tipografije, koja je podudarna sa semantikom poruke na osnovu svojih formalnih atributa, u kombinaciji sa kompleksnom slikom, na vizuelnu pažnju nije potvrđen. Nepostojanje glavnog efekta između kompleksne tipografije i kompleksne slike se može objasniti invertovanom-U teorijom (Cohen 2011) koja ističe da nivo uzbuđenja prema stimulusu raste samo do određene tačke nakon čega (u slučaju premalo ili previše uzbuđenja) motivacija za obradom informacija opada.

## 8. Zaključak

Tipografija je esencijalni element u grafičkoj komunikaciji i praksi grafičkog dizajna. Sve od perioda tzv. mehanizacije grafičkog dizajna slovni oblici se posmatraju kao fleksibilan sistem vizuelne strukture teksta, čiji odnos sa ostalim elementima vizuelne rečenice predstavlja ključ uspešne komunikacije. Iako sa razvojem digitalne ere i savremenih programskih alata, tipografska rešenja postaju sve dostupnija profesionalcima i laicima, a saznanja o efektima tipografije se proširuju, konkretizovani modeli o efektima specifičnih odlika tipografskih pisama su malobrojni. Potreba o novim saznanjima je uslovljena situacijom u savremenim tehnološkim okvirima, gde se grafička komunikacija suočava sa preopterećenošću vizuelnim stimulusima i zahteva nove modele efektnosti vizuelnih oblika. Novi mediji komunikacije, koji su poprimili globalni karakter, poseduju karakteristike višeg vizuelnog i interaktivnog nivoa i zahtevaju dopunu teorijskog okvira grafičkih komunikacija. Zbog toga istraživanja o efektima tipografije predstavljaju aktivnu platformu za proučavanje semiotičkih promena i prikaz novih saznanja koja bi doprinela teoriji tipografije.

U okviru disertacije sprovedena su ispitivanja efekta tipografije u okviru određenog segmenta grafičkog okruženja–aplikacije u štampanim oglasima. Kako bi ispitivanja dala značajne rezultate, precizirana je specifična karakteristika tipografskih oblika, koja u zavisnosti od konteksta aplikacije ima različite ishode. Na osnovu analize aktuelnog stanja u oblasti istraživanja, predložen je metodološki okvir generisanja efektne kompleksnosti štampanih oglasa na osnovu karakterizacije kompleksnosti tipografskog pisma i slike. Predložena metodologija razvijena je sa ciljem procene efektnosti kompleksnih tipografskih oblika u štampanim oglasima, koji zbog specifičnosti uparivanja sa piktorijalnim delom oglasa (*slikom*) zahtevaju definisanje efektnosti odnosa između kompleksnih odlika tipografije, odnosno tipografskog pisma i slike.

Kako bi se predložila adekvatna metodologija, sprovedena je detaljna analiza efekta tipografskih odlika kroz istraživanja, na osnovu kojih su izdvojene specifične karakteristike tipografskog pisma koje mogu uticati na prijem poruka u grafičkoj komunikaciji štampanih medija. Kroz postavku eksperimentalnih uslova ispitan je uticaj retoričke figurativnosti tipografskog pisma i uticaj odnosa kompleksnog tipografskog pisma i slike na vizuelnu pažnju i stav. Kako bi se navedeni uticaj mogao istražiti, razvijen je model karakterizacije kompleksnih oblika tipografskog pisma i slike. Analizom postojećih metoda zaključuje se da retorika tipografskog pisma, izražena kroz kompleksan oblik, ima uticaj na proces obrade informacija. Model karakterizacije, odnosno efektnosti tipografije u štampanim oglasima se zasniva upravo na ovoj specifičnoj odlici – kompleksnosti tipografskog pisma.

Predloženi model se pokazao pogodan u slučaju kada je neophodno istražiti efekat kompleksnosti tipografskog pisma u kombinaciji sa slikom. Karakterizacija kompleksnosti

tipografskog pisma omogućila je definisanje formalnih atributa, koji doprinose uvećanju kompleksnosti oblika, dok je model analize očnih pokreta i stavova ispitanika pružio jasan uvid u stepen uticajnosti kompleksnih oblika tipografije. Na ovaj način potvrđena je osnovna hipoteza istraživanja, odnosno pokazano je da specifična odlika *kompleksnost* tipografskog pisma može imati efekat na prijem informacija u okviru štampanih oglasa.

Kako bi predloženi model imao praktičan značaj, sprovedene su objektivne analize prikupljanja informacija, na osnovu promene oblika tipografije, i psihofizički eksperimenti kao dodatne analize provere efektivnosti modela.

Na osnovu eksperimentalno prikupljenih podataka, i njihove analize, mogu se izvući sledeći zaključci:

- Figurativno tipografsko pismo, koje se oblikuje na osnovu kompleksne retoričke figuracije, utiče na vizuelnu pažnju. Rezultati analize očnih pokreta ukazuju da mera pažnje, kao što je frekvencije fiksacija, neće imati značajno povećanje kod figurativnih formi tipografije. Sa druge strane, uočeno je da mera pažnje *ukupna dužina trajanja fiksacija* raste sa oplemenjenom formom tipografskog pisma, što ukazuje da elaborativni, odnosno kompleksniji formalni atributi zahtevaju veći kognitivni napor za procesiranje informacije.
- Figuracija tipografskog pisma, zbog svoje kreativne devijacije u odnosu na obrazac, utiče na formiranje pozitivnog stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine. Pored toga, na osnovu analiza podataka, moguće je zaključiti da figurativnost tipografije ima prediktorski karakter u odnosu na ove tri varijable.
- Rezultati procene interakcije između dva faktora pokazali su da postoji značajan uticaj združenog efekta figurativnog tipografskog pisma i tipa proizvoda. Kako kontekstualne varijable imaju uticaj na subjektivnu procenu, očekivano je postojanje zavisnosti efekta figurativne tipografije od tipa proizvoda. Rezultati su pokazali da primena figuracije na oblik pisma može imati značajnu korist za promociju hedonističkih proizvoda.
- Ukoliko se metoda kompleksnosti odlika slike tzv. metoda perimetričke kompleksnosti, koja meri kompleksnost na osnovu detalja i varijacija osnovnih vizuelnih odlika, primeni kao koncept za analizu formalnih atributa tipografskog pisma, moguće je izvršiti karakterizaciju kompleksnosti tipografskih odlika. Metoda perimetričke kompleksnosti potvrdila je rezultat kvalitativne analize da dodavanjem formalnih atributa usložnjava se strukturu slovnog znaka. Za određivanje kompleksnosti odlika tipografskog pisma pojedine metode daju pouzdanije rezultate. Pelijeva metoda perimetričke kompleksnosti pokazala je manju podudarnost sa kvalitativnim nizom kompleksnosti odlika, iako je u prethodnim studijama ovom metodom pokazano da je efikasnost prepoznavanja slova skoro proporcionalna perimetričkoj kompleksnosti. Može se zaključiti da ova metrika određene forme slova ne može pouzdano karakterisati po pitanju kompleksnosti perimetra. Metoda morfoloških komponenti, iako nije pokazala potpuno podudaranje sa kvalitativnim nizom, pokazuje da je pomoću ove metode moguće da



se dobiju pouzdaniji rezultati o kompleksnosti formalnih atributa. Rezultati karakterizacije kompleksnosti tipografskih odlika ovom metodom pokazali su da pojedine kombinacije formalnih atributa čine slovni znak kompleksnijim, odnosno pojedini formalni atributi su kompleksniji od drugih, poput atributa sa nepravilnom formom, ukošenih i udvojenih atributa.

- U poređenju sa rezultatima prethodnih istraživanja, potvrđeno je da karakterizacija kompleksnosti odlika slike može da se izvrši na osnovu JPEG kompresije i time oformi baza digitalnih slika sa referentno najmanjom i najvećom kompleksnosti odlika slike.
- Procena odnosa kompleksne tipografije i nekompleksne slike na vizuelnu pažnju štampanih oglasa, pokazala je slaganje sa prethodnim nalazima da vizuelna dimenzija verbalnog teksta ima uticaj na prijem poruke. Ono što nije potvrđeno u prethodnim studijama jeste efektivnost uticaja kompleksne tipografije, odnosno određeni poželjni ishodi u okviru određenog konteksta. Analizom očnih pokreta, potvrđeno je da kompleksna tipografija, u odnosu sa nekompleksnom slikom, prouzrokuje veći broj fiksacija i izaziva veću ukupnu dužinu trajanja fiksacija. Iako značajnost za veći broj fiksacija nije bila očekivana, može se zaključiti da pojedini kompleksni oblici tipografije (kontrolisani na čitkost) traže veći broj fiksacija za prepoznavanje oblika. Kao što je i očekivano, pokazalo se da kompleksnost tipografije kognitivno više angažuje posmatrača jer ga navodi da duže vremena posmatra oblik.
- Analiza uticaja odnosa kompleksne tipografije i kompleksne slike na vizuelnu pažnju nije pokazala značajnu razliku između ispitanika. Ovi rezultati su bili očekivani iz više razloga. Kao prvo, kompleksna slika, odnosno slika sa više detalja, odaje utisak superiornosti nad tekstem i skreće pažnju sa ostalih elemenata oglasa. Kao drugo, rezultat je bio očekivan na osnovu invertne-U veze gde kompleksnost oba elementa nije postigla podoban umereno uzbuđujući efekat stimulusa.
- Odnos kompleksnosti tipografije i slike pokazao je da efekat u pogledu značajnosti odnosa (*kompleksna tipografija – nekompleksna slika*) može da se očekuje u oba testirana konteksta vizuelne strukture (*eksplicitna vizuelna struktura, vizuelna struktura sa kreativnom simbiozom*). Prethodni nalazi potvrđuju pozitivniji uticaj originalnosti vizuelne strukture, koja se predstavlja kroz primenu retoričkih figura, u odnosu na eksplicitnu strukturu tj. očekivani obrazac. Međutim, analiza rezultata interakcije između dva faktora dopunjuje prethodne nalaze u pogledu efektivnosti kompleksne tipografije sa ove dve strukture. Kada je kompleksna tipografija uparena sa nekompleksnom scenom, bilo u okviru jedne ili u okviru druge strukture, može se očekivati značajan efekat na vizuelnu pažnju.
- Kompleksna tipografija u odnosu sa nekompleksnom slikom, zbog kreativnog odstupanja od obrasca, uticaće na formiranje pozitivnog stava prema oglasu, stava prema brendu i namere kupovine. Rezultati pokazuju da kompleksna tipografija u odnosu na nekompleksnu sliku, u okviru eksplicitne strukture i strukture sa kreativnom simbiozom, ima medijatorsku ulogu ka stavu i nameri.

- Analiza uticaja odnosa kompleksne tipografije i kompleksne slike, u okviru eksplicitne strukture i strukture sa kreativnom simbiozom, na formiranje pozitivnog stava i namere kupovine nije pokazala značajan efekat. Ovi rezultati ukazuju da će pozitivan stav u ovom slučaju biti zavisn od nekih drugih elemenata na oglasu.

Pored navedenih zaključaka, rezultati istraživanja u ovoj disertaciji pokreću niz dodatnih istraživačkih pitanja i ukazuju na moguće pravce daljeg istraživanja. Analiza karakterizacije kompleksnosti odlika tipografskog pisma pokazala je da dodavanjem formalnih atributa iz kategorije „modelovanje“ u okviru deskriptivne tipografske klasifikacije (Dixon 2008), u vidu kontrasta, odnosno povećanja širine vertikalnog poteza, ili kategorije „svetlina lika“, u vidu ujednačenog proširenja poteza, utiče na smanjenje perimetričke kompleksnosti. Ovi rezultati nisu u korelaciji sa kvalitativnom analizom uticajnih formalnih atributa na kompleksnost slovnog znaka. Naime, zadebljanje vertikalnog poteza u smeru postizanja svetline lika crne boje (*eng. bold*) ili modelovanja kroz pojačavanje kontrasta nosi konotativnu vrednost. Prethodne studije potvrđuju da na osnovu specifične karakteristike svetline tipografskog pisma ispitanici pisma drugačije doživljavaju (U. Nedeljković et al. 2017; U. Nedeljković 2016). Prema tome, razvoj adekvatne metrike koja bi mogla da postigne adekvatnu korelaciju između perimetričke kompleksnosti i doživljaja kompleksnih formalnih atributa pisama bila bi od izuzetnog praktičnog značaja.

Eksperimentalni uslovi analize pokreta očiju i procene stavova odvijali su se u laboratorijskim uslovima. Zbog toga ove rezultate treba pažljivo tumačiti. Po ugledu na neka od prethodnih istraživanja (Rayner et al. 2001; Rayner et al. 2008; Wedel & Pieters 2000), naredne istraživačke studije bi mogle da uzmu u obzir testiranje ispitanika u realnom okruženju izloženosti oglasu (npr. kroz listanje magazina).

Kako je glavni efekat figuracije tipografije potvrđen u slučaju štampanih oglasa za različite tipove proizvoda (*utilitarni/hedonistički*), i kako je glavni efekat kompleksne tipografije u odnosu sa nekompleksnom slikom u okviru eksplicitne i kreativne strukture takođe potvrđen, združeni efekat ovih faktora bi mogao dodatno da se istraži. Od praktičnog značaja bilo bi ispitivanje uticaj kompleksne tipografije na većem broju uzoraka kod kojih se varira tip proizvoda i kreativnost vizuelne strukture.

## 9. Naučni doprinos istraživanju i mogućnost primene u praksi

Najznačajniji naučni doprinos istraživanja ogleda se u formiranju modela efektnosti tipografije u štampanim oglasima. Predložena sistematična deskripcija uticajnih parametara tipografskog pisma oslanja se na modele efekta elemenata oglasa na vizuelnu pažnju i pamćenje, koje su razvili Pieters, Vedel i Varlop (Wedel & Pieters 2000; Pieters et al. 2002). Slika 9.1 daje grafički prikaz modula u okviru predloženog modela na osnovu istraživanja u okviru disertacije. Moduli su formirani na osnovu poznatog stanja da ključni elementi štampanog oglasa utiču na (1) vizuelnu pažnju, (2) akumulaciju informacija i procesiranje i (3) reakcije posmatrača nakon procesiranja. Ovi moduli poznatog stanja omogućili su da se definiše način generisanja efektne kompleksnosti štampanog oglasa kroz karakterizaciju kompleksnosti odlika tipografskog pisma i slike. Dakle, predloženi koraci u okviru generisanja kompleksnih tipografskih odlika su: generisanje univerzalnog skeleta (*master forme*), manipulacija master forme dodavanjem formalnih atributa i merenje perimetričke kompleksnosti dobijenih formi. Sa druge strane, predloženi koraci u okviru generisanja kompleksnosti slike su: snimanje scene uređajem za digitalni zapis slike, obradu digitalne slike i konverziju iz osnovnog RAW stanja, preko TIFF do JPEG kompresije. Nakon generisanja adekvatnih uzoraka oblika tipografije i slike, ova dva elementa se sjedinjuju u jedinstveno rešenje štampanog oglasa koje, nakon analize očnih pokreta, može da izazove željene efekte.

Šematski prikaz modela pokazuje da, ukoliko poznajemo nivo kompleksnosti slike, odnosno gradacije retoričke figuracije, moguće je definisati tipografiju koja će, u kombinaciji sa datom slikom, biti najadekvatnija za konkretnu primenu. Primena ovog modela bila bi od velikog značaja grafičkim dizajnerima i agencijama koje su u direktnom kontaktu sa medijumima grafičke komunikacije. S obzirom da u praksi postoji veliki broj tipografskih pisama, grafički dizajneri ne mogu da poznaju svaka od njih, kao i njihove konotacije kroz semantička obeležja. Ovakva situacija čini da izbor tipografskog pisma, kao i proces oblikovanja grafičke komunikacije, bude često subjektivan (grafički dizajner odabira pisma prema svom znanju, iskustvu i konvenciji kako bi ona bila kongenijalna sa porukom). Postojanje predloženog modela bi olakšalo rad u ovom pogledu i učinilo samu komunikaciju efektnijom.

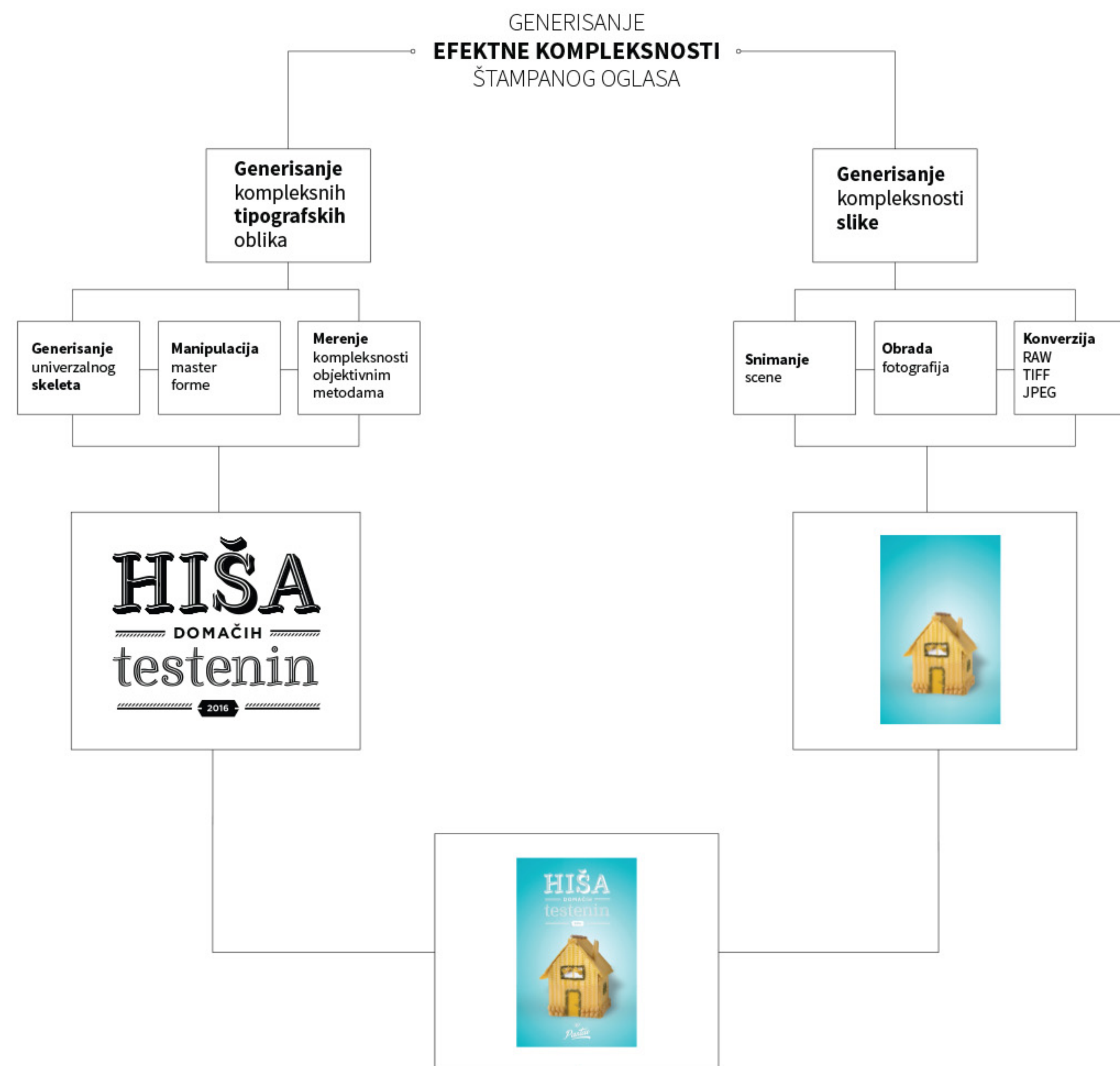
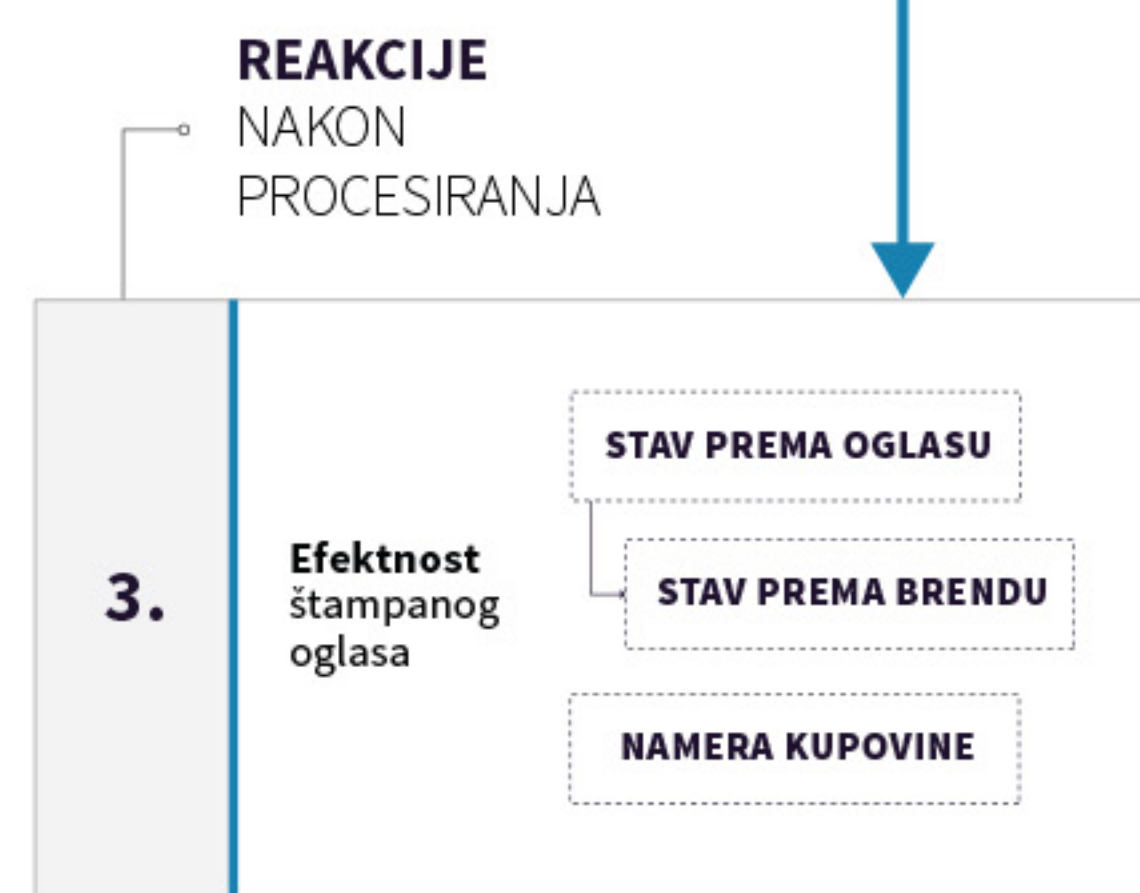
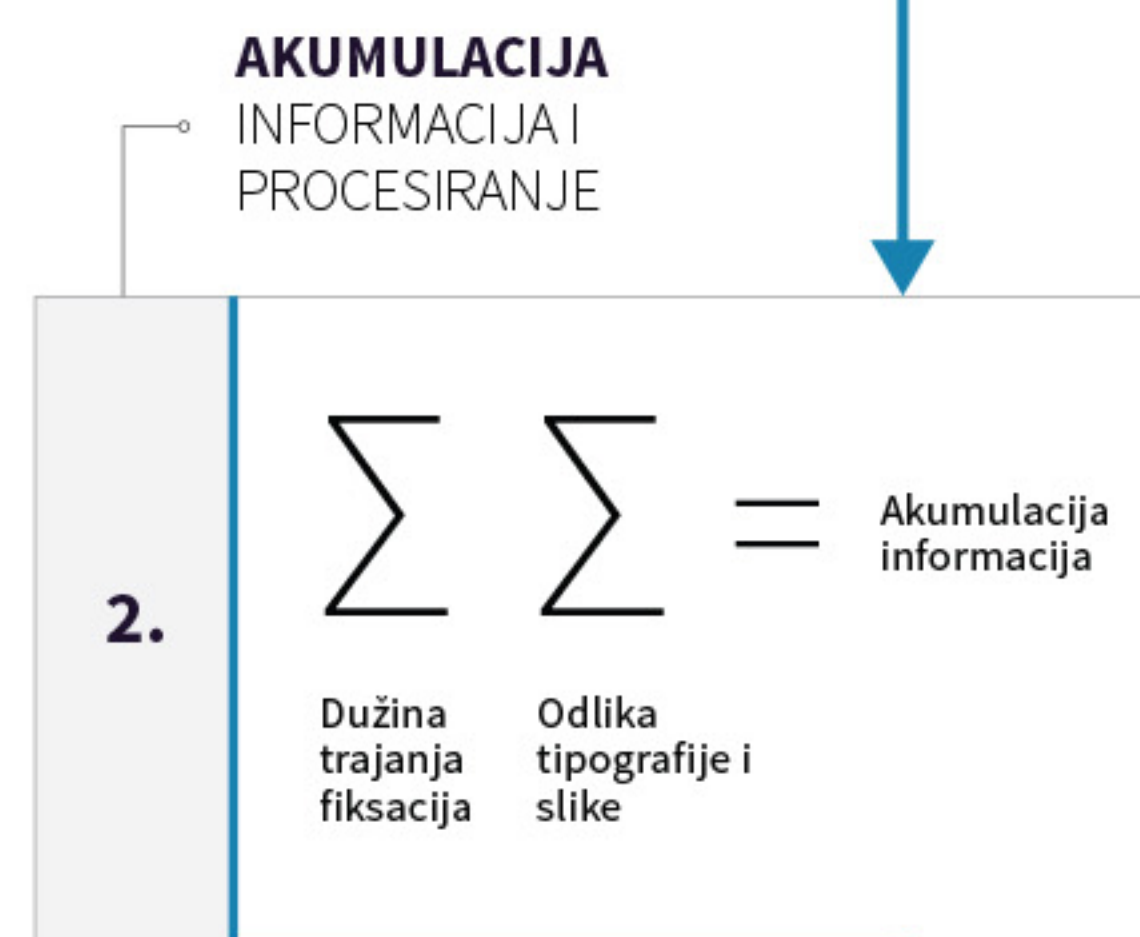
Rezultati prikupljeni kroz istraživanje u ovoj disertaciji imaju, takođe, praktični doprinos. Njega je moguće sagledati kroz aplikaciju za generisanje i proveru efektnosti kompleksnih odlika tipografije. Slika 9.2 daje prikaz predloga modula za online aplikaciju za procenu efektnosti odnosa između kompleksnog tipografskog oblika i slike. Nacrt aplikacije je formiran prema uzoru na online platformu za generisanje digitalnih pisama, *Prototipo* ([www.prototipo.io](http://www.prototipo.io)).

Prvi modul u okviru aplikacije služi za unos teksta (*npr. slogan oglasa*). Nakon unosa teksta, pokreće se drugi modul sa oznakom „*generiši prototip*“. Njegova uloga je da generiše univerzalnu strukturu (*prototip*) svakog slovnog znaka. Kada je generisan prototip, pokreće se treći modul koji sadrži osam pokretnih polja za korekciju/modifikaciju oblika slova na osnovu formalnih atributa. U okviru ovog modula moguće je podesiti svetlinu, modelovanje, proporcije, specifični znak, terminale, konstrukciju, oblik i dekoraciju. Dodavanje, odnosno združivanje više formalnih atributa vodi ka kompleksnijem obliku slova. Zbog toga je nivo kompleksnosti moguće pratiti putem modula četiri gde se nalazi skala, odnosno gradacija kompleksnosti. U okviru ovog modula projektovana je i signalizacija kada slovni znak pređe prag čitkosti. Naime, projektovane su granične vrednosti za čitkost slovnih znakova na osnovu devijacije univerzalne strukture. Kada oblik slova skrene previše od univerzalnog skeleta (najčešće kod modifikacije formalnog atributa „*dekoracija*“) skala kompleksnosti postaje žuta što je indikator da formirani oblik može uticati na čitkost teksta.

Peti modul u okviru aplikacije služi za unos digitalne slike. Aplikacijom nije predviđena direktna manipulacija kompleksnih odlika slike zbog toga što sam sadržaj slike zahteva kompleksniji sistem formulacije. Zbog toga za potrebe ovog koraka postoje instrukcije za generisanje slike koje prate tok opisan u metodološkom delu disertacije. Modul šest pruža mogućnost izbora kategorija unutar dve ispitane varijable: tip proizvoda i vizuelna struktura. Gradacija kompleksnosti odlika digitalne slike se može pratiti preko modula sedam. Skala se formira na osnovu vrednosti kompleksnosti kompresovanih slika u bazi aplikacije. Modul osam omogućuje proračun odnosa formiranog tipografskog oblika i unete slike sa definisanim varijablama tipa proizvoda i vizuelne strukture.

Nakon proračuna korisnik dobija informaciju o efektivnosti odnosa kompleksnosti tipografskog oblika i slike preko modula devet. Informacija se korisniku prezentuje tako da na ekranu ima pregledno stanje svih podešenih/odabranih varijabli. Modul deset daje prikaz primera rešenja odnosa tipografije i slike iz baze koja su već testirana na efektivnost tipografije u štampanim oglasima. Ovaj modul je prvenstveno informativnog karaktera za korisnika koji može da sagleda koje vizuelne kombinacije na oglasu postižu određeni efekat. U okviru modula jedanaest prezentuje se informacija o efektivnosti odnosa gde aplikacija proračuna da li je odnos tipografije i slike efektan ili ne. Ovaj proračun se vrši na osnovu vrednosti o kompleksnosti tipografskih odlika i slike koji su u bazi aplikacije. Ukoliko aplikacija proračuna da odnos nije efektan, prikazuje se predlog vrednosti kompleksnosti tipografskog oblika i nudi se opcija za novi proračun. Ovim aplikacija vraća korisnika na prva tri modula kako bi podesio oblik slovnih znakova tako da odgovaraju predloženoj vrednosti kompleksnosti oblika.

Dakle, aplikacija nudi predlog tipografskog oblika na osnovu unete (fiksne) vrednosti kompleksnosti odlika digitalne slike. Idejni pristup aplikacije nije oblikovanje digitalnog pisma već „*alatka smernica*“ za izbor adekvatnog oblika fonta u odnosu na zadati nivo kompleksnosti slike. Svrha aplikacije je predlog odgovarajućeg oblika slovnog znaka prema kriterijumu *kompleksnosti* kako bi grafički dizajner znao kog oblika da odabere tipografsko pismo iz određene baze, *npr.* sa računara ili online baze.





type.gen Instrukcije Blog Podrška Uloguj se Prijavi se

UNESI TEKST

TEKST

Generiši prototip

INDIKATOR KOMPLEKSNOSTI TIPOGRAFSKOG OBLIKA

0.0 1.0

FORMALNI ATRIBUTI

- SVETLINA
- MODELOVANJE
- PROPORCIJE
- SPECIFIČAN ZNAK
- TERMINALI
- KONSTRUKCIJA
- OBLIK
- DEKORACIJA

IZABERI SLIKU

IZABERI SLIKU

horizontalna vertikalna

INDIKATOR KOMPLEKSNOSTI SLIKE

0.0 1.0

Preračunaj

VARIJABLE

TIP PROIZVODA

- hedonistički
- utilitarni

VIZUELNA STRUKTURA

- eksplicitna
- kreativna simbioza

type.gen Instrukcije Blog Podrška Uloguj se Prijavi se

UNESI TEKST

KUĆA  
DOMAĆE  
TESTENINE

Generiši prototip

INDIKATOR KOMPLEKSNOSTI TIPOGRAFSKOG OBLIKA

0.0 0.15 1.0

FORMALNI ATRIBUTI

- SVETLINA
- MODELOVANJE
- PROPORCIJE
- SPECIFIČAN ZNAK
- TERMINALI
- KONSTRUKCIJA
- OBLIK
- DEKORACIJA

IZABERI SLIKU

IZABERI SLIKU

horizontalna  vertikalna

INDIKATOR KOMPLEKSNOSTI SLIKE

0.0 0.7 1.0

Preračunaj

VARIJABLE

TIP PROIZVODA

- hedonistički
- utilitarni

VIZUELNA STRUKTURA

- eksplicitna
- kreativna simbioza



**type.gen** Instrukcije Blog Podrška Uloguj se [Prijavi se](#)

**EFEKTNOST ODNOSA**  
Tekst: 0.15  
Slika: 0.7

Odnos efektan

+

[Nazad](#)

**OGLASI IZ BAZE**  
Oglasi iz baze sličnog nivoa kompleksnosti.

**type.gen** Instrukcije Blog Podrška Uloguj se [Prijavi se](#)

**EFEKTNOST ODNOSA**  
Tekst: 0.5 → Tekst: 0.15  
Slika: 0.7      Slika: 0.7

Odnos neefektan

+

[Nazad](#)

**OGLASI IZ BAZE**  
Oglasi iz baze sličnog nivoa kompleksnosti.

Slika 9.2 Predlog modula online aplikacije za generisanje kompleksnih odlika tipografskog pisma

## 10. Literatura

- ADASSOC, Advertising Association of the UK. Available at: <https://www.adassoc.org.uk/>.
- Adobe, 2018. Adobe. Available at: <https://helpx.adobe.com/creative-cloud/user-guide.html>.
- Allen, E. & Triantaphillidou, S., 2011. *The Manual of Photography* 10th ed., Focal Press, Elsevier Ltd.
- Anon, *Tobii eye tracking: An introduction to eye tracking and Tobii Eye Trackers*, Available at: <http://acuity-ets.com/downloads/Tobii Eye Tracking Introduction Whitepaper.pdf>.
- Arnhajm, R., 1998. *Umetnost i vizuelno opažanje: psihologija stvaralačkog gledanja: nova verzija*, Univerzitet umetnosti u Beogradu, Beograd.
- Arnheim, R., 1969. *Visual thinking*, University of California Press. Oakland, California
- Attneave, F. & Arnoult, M.D., 1956. The quantitative study of shape and pattern perception. *Psychological bulletin*, 53(6), p.452.
- Baines, P. & Haslam, A., 2005. *Type and typography*, Laurence King Publishing, London.
- Baldwin, J. & Roberts, L., 2006. *Visual communication: from theory to practice*, Ava Publishing.
- Bargh, J.A., 2002. Losing consciousness: Automatic influences on consumer judgment, behavior, and motivation. *Journal of consumer research*, 29(2), pp.280–285.
- Barthes, R., 1977. *Elements of semiology*, Macmillan.
- Bartram, D., 1982. The perception of semantic quality in type: Differences between designers and non-designers. *Information design journal*, 3(1), pp.38–50.
- Batra, R. & Ray, M., 1986. Affective responses mediating acceptance of advertising. *Journal of consumer research*, 13(2), pp.234–249.
- Beier, S., 2009. *Typeface Legibility: Towards defining familiarity*. The Royal College of Art. London.
- Beier, S. & Larson, K., 2010. Design Improvements for Frequently Misrecognized Letters 1. *Information Design Journal*, 18(2), pp.118–137.
- Beier, S. & Larson, K., 2013. How does typeface familiarity affect reading performance and reader preference? *Information Design Journal*, 20(1), pp.16–31.
- Beier, S., Sand, K. & Starrfelt, R., 2017. Legibility implications of embellished display typefaces. *Visible language*, 51(1), pp.112–133.
- Bell, P., 2001. Content analysis of visual images. *Handbook of visual analysis*.
- Berelson, B., 1952. *Content analysis in communication research.*, New York: Free press.

- Berger, S., Wagner, U. & Schwand, C., 2012. Assessing Advertising Effectiveness: The Potential of Goal-Directed Behavior. *Psychology & Marketing*, 29(6), pp.411–421.
- Berlyne, D., 1971. *Aesthetics and psychobiology*, East Norwalk, CT, US: Appleton-Century-Crofts.
- Berlyne, D.E., 1970. Novelty, complexity, and hedonic value. *Perception & Psychophysics*, 8(5), pp.279–286.
- Berlyne, D.E., 1958. The influence of complexity and novelty in visual figures on orienting responses. *Journal of experimental psychology*, 55(3), pp.289–296.
- Berlyne, D.E. & Lawrence, G.H., 1964. Effects of complexity and incongruity variables on GSR, investigatory behavior, and verbally expressed preference. *The Journal of General Psychology*, 71(1), pp.21–45.
- Biggio, B. et al., 2007. Image spam filtering using visual information. In *Image Analysis and Processing, 2007. ICIAP 2007. 14th International Conference on*. IEEE, pp. 105–110.
- Bogaards, P.J., 2005. Karen A. Schriver: The InfoDesign interview. Available at: [http://archive.informationdesign.org/special/schriver\\_interview.php](http://archive.informationdesign.org/special/schriver_interview.php).
- Bogdanović, K. & Burić, B., 2004. *Teorija forme*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Bonsiepe, G., 1965. Visual/verbal rhetoric. *Ulm: Journal of the Ulm School of Design*, 14/15, pp.69–82.
- Boulding, K.E., 1956. *The image: Knowledge in life and society*, University of Michigan press, Ann Arbor, Michigan.
- Branković, S., 2008. Metod analize sadržaja. *Srpska politička misao*, 20, pp.53–69.
- Bringhurst, R., 1992. *The elements of typographic style*, Hartley & Marks, Ltd. Dublin.
- Brinton, J.E., 1961. The “feeling” of type faces. *CA magazine*, 3, pp.43–45.
- Brumberger, E.R., 2003a. The rhetoric of typography : The awareness and impact of typeface appropriateness. *Technical Communication*, 50(2), pp.224–231.
- Brumberger, E.R., 2003b. The Rhetoric of Typography: The Persona of Typeface and Text. *Technical Communication*, 50(2), pp.206–223.
- Bryden, M.P. & Allard, F., 1976. Visual hemifield differences depend on typeface. *Brain and Language*, 3(2), pp.191–200.
- Bundesen, C., 1990. A theory of visual attention. *Psychological review*, 97(4), p.523.
- Burgin, V., 1982. Looking at photographs. *Thinking photography*, 1(2), pp.142–153.
- Bush, A.J., Moncrief, W.C. & Ziethaml, V.A., 1987. Source effects in professional services advertising. *Current Issues and Research in Advertising*, 10(1–2), pp.153–171.
- Buswell, G.T., 1935. *How people look at pictures*, University of Chicago Press, Chicago.
- Campbell, F.W. & Robson, J.G., 1968. Application of Fourier analysis to the visibility of gratings. *The Journal of physiology*, 197(3), pp.551–566.

- Cerisola, P.L., 1983. *Trattato di retorica e semiotica letteraria*, La scuola, Brescia.
- Chaiken, S., 1980. Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion. *Journal of personality and social psychology*, 39(5), p.752.
- Cheng, K., 2006. *Designing type*, Laurence King Publishing, London.
- Chew, M. & Baird, H.S., 2003. Baffletext: A human interactive proof. In *Electronic Imaging 2003*. International Society for Optics and Photonics, pp. 305–316.
- Childers, T., Griscti, J. & Leben, L., 2013. 25 Systems for Classifying Typography: A study in Naming Frequency. *Pjim - Parsons Journal for Information Mapping*, V(1), pp.1–23.
- Childers, T.L., 1992. The Role of Expectancy and Relevancy in Memory for Verbal and Visual Information: What Is Incongruity? *Journal of Consumer Research*, 18(4), pp.475–492.
- Childers, T.L. & Houston, M.J., 1984. Conditions for a picture-superiority effect on consumer memory. *Journal of Consumer Research*, 11(2), pp.643–654. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/2488971>
- Childers, T.L. & Jass, J., 2002. All Dressed Up With Something to Say: Effects of Typeface Semantic Associations on Brand Perceptions and Consumer Memory. *Journal of Consumer Psychology*, 12(2), pp.93–106.
- Cline, W.R., Kardes, F.R. & Cronley, M.L., 2011. *Consumer behavior: science and practice* M. Acuna & M. Roche, eds., Business & Computers: Jonathan Hulbert.
- Cohen, J., 1960. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement*, 20(1), pp.37–46.
- Cohen, R.A., 2011. Yerkes–Dodson Law. In *Encyclopedia of clinical neuropsychology*. Springer, pp. 2737–2738.
- Corbett, E.P.J., 1990. *Classical rhetoric for the modern student*, New York: Oxford University Press.
- Cox, D.S. & Cox, A.D., 1988. What Does Familiarity Breed? Complexity as a Moderator of Repetition Effects in Advertisement Evaluation. *Journal of Consumer Research*, 15(1), p.111.
- Crismore, A., Markkanen, R. & Steffensen, M.S., 1993. Metadiscourse in persuasive writing: A study of texts written by American and Finnish university students. *Written communication*, 10(1), pp.39–71.
- Crow, D., 2003. *Visible Signs: An Introduction to Semiotics in the Visual Arts (AVA Academia)*, AVA publishing.
- Dabner, D., Stewart, S. & Vickress, A., 2017. *Graphic design school: the principles and practice of graphic design*, John Wiley & Sons.
- Davis, R.C. & Smith, H.J., 1933. Determinants of feeling tone in type faces. *Journal of Applied Psychology*, 17(6), p.742.
- Delbaere, M., Mcquarrie, E.F. & Phillips, B.J., 2011. Personification in Advertising Using a Visual Metaphor to Trigger Anthropomorphism. *Journal of advertising*, 40(1), pp.121–130.

- DeRosia, E.D., 2008. Rediscovering theory: Integrating ancient hypotheses and modern empirical evidence of the audience-response effects of rhetorical figures. In *Go Figure! New Directions in Advertising Rhetoric*. pp. 23–50.
- Desimone, R. & Duncan, J., 1995. Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual review of neuroscience*, 18(1), pp.193–222.
- Deubel, H. & Schneider, W.X., 1996. Saccade target selection and object recognition: Evidence for a common attentional mechanism. *Vision research*, 36(12), pp.1827–1837.
- Dixon, C., 2008. Describing typeforms: a designer 's response. *InfoDesign Revista Brasileira de Design da Informação*, pp.21–35.
- Djamasbi, S., Siegel, M. & Tullis, T., 2010. Generation Y, web design, and eye tracking. *International journal of human-computer studies*, 68(5), pp.307–323.
- Donderi, D.C., 2006a. An information theory analysis of visual complexity and dissimilarity. *Perception*, 35(6), pp.823–835.
- Donderi, D.C., 2006b. Visual complexity: a review. *Psychological bulletin*, 132(1), pp.73–97.
- Doyle, J.R. & Bottomley, P.A., 2009. The message in the medium: Transfer of connotative meaning from typeface to names and products. *Applied Cognitive Psychology*, 23(3), pp.396–409.
- Doyle, J.R. & Bottomley, P. a, 2004. Font appropriateness and brand choice. *Journal of Business Research*, 57(8), pp.873–880.
- Doyle, J.R. & Bottomley, P. a., 2006. Dressed for the Occasion: Font-Product Congruity in the Perception of Logotype. *Journal of Consumer Psychology*, 16(2), pp.112–123.
- Duchowski, A., 2007. *Eye tracking methodology: Theory and practice*, Springer.
- Eco, U., 1976. *A Theory of Semiotics*, Indiana University Press, Bloomington, Indiana.
- Eco, U., 1973. *Kultura, informacija, komunikacija* Original t., Beograd: Nolit, Beograd.
- Ehnes, H. & Lupton, E., 1988. Rhetorical handbook: An illustrated manual for graphic designers. *Design Papers*, 5, pp.1–39.
- Fajgelj, S., 2005. *Metode istraživanja ponašanja*, Centar za primenjenu psihologiju.
- Fiset, D. et al., 2008. Features for uppercase and lowercase letter identification. *Psychological Science*, 19(11), pp.1161–1168.
- Foltz, G.S., Poltrock, S.E. & Potts, G.R., 1984. Mental comparison of size and magnitude: size congruity effects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(3), p.442.
- Forceville, C., 2009. Pictorial Metaphor in Advertisements. In *Metaphor and Symbolic Activity*. pp. 37–41.
- Forsythe, A., 2009. Visual complexity: Is that all there is? *Lecture Notes in Artificial Intelligence -- HCI 2009*, pp.158–166.

- Franken, G., Podlessek, A. & Možina, K., 2014. Eye-tracking Study of Reading Speed from LCD Displays: Influence of Type Style and Type Size. *Journal of Eye Movement Research*, 8(1), pp.1–8.
- Frutiger, A., 1998. *Signs and symbols: their design and meaning*, Random House UK, Ltd, London, Ebury Press.
- Fumera, G. et al., 2007. Image spam filtering using textual and visual information. In *Proceedings of the MIT Spam Conference 2007*.
- Garner, W.R., 1970. Good Patterns Have Few Alternatives: Information theory's concept of redundancy helps in understanding the gestalt concept of goodness. *American Scientist*, 58(1), pp.34–42.
- Garrod, S. et al., 2007. Foundations of representation: where might graphical symbol systems come from? *Cognitive Science*, 31(6), pp.961–987.
- Gill, E. & Skelton, C., 1988. *Essay on Typography*, David R. Godine Publisher, Boston, Massachusetts.
- Gkiouzepas, L. & Hogg, M., 2011. Articulating a new framework for visual metaphors in advertising. *Journal of Advertising*, 40(1), pp.103–120.
- Gosselin, F. & Schyns, P.G., 2001. Bubbles: a technique to reveal the use of information in recognition tasks. *Vision research*, 41(17), pp.2261–2271.
- Graham, N.V.S., 1989. *Visual pattern analyzers*, Oxford University Press.
- Gregory, R.L., 2015. *Eye and brain: The psychology of seeing*, Princeton university press, New Jersey.
- Haber, R.N. & Schindler, R.M., 1981. Error in proofreading: Evidence of syntactic control of letter processing? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7(3), p.573.
- Hanssens, D.M. & Weitz, B.A., 1980. The effectiveness of industrial print advertisements across product categories. *Journal of Marketing Research*, 17(3), pp.294–306.
- Harrison, A.A. & Zajonc, R.B., 1970. The effects of frequency and duration of exposure on response competition and affective ratings. *The Journal of Psychology*, 75(2), pp.163–169.
- Heller, S., 2003. *Merz to Emigre and beyond: avant-garde magazine design of the twentieth century*, Phaidon Press.
- Heller, S., 2015. *The education of a graphic designer*, Skyhorse Publishing, Inc.
- Henderson, P.W. & Cote, J.A., 1998. Guidelines for selecting or modifying logos. *The Journal of Marketing*, pp.14–30.
- Henderson, P.W., Giese, J.L. & Cote, J.A., 2004. Impression management using typeface design. *Journal of Marketing*, 68(4), pp.60–72. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/30162016> [Accessed March 14, 2013].
- Higgins, E., Leininger, M. & Rayner, K., 2014. Eye movements when viewing advertisements. *Frontiers in Psychology*, 5(MAR), pp.1–21.



- Highsmith, C., 2012. *Inside Paragraphs: Typographic Fundamentals*, The Font Bureau, inc.
- Hintzman, D.L., 1988. Judgments of frequency and recognition memory in a multiple-trace memory model. *Psychological review*, 95(4), p.528.
- Holbrook, M.B. & Lehmann, D.R., 1980. Form versus content in predicting Starch scores. *Journal of Advertising Research*, 20(4), pp.53--62.
- Holbrook, M.B. & O'Shaughnessy, J., 1984. The role of emotion in advertising. *Psychology & Marketing*, 1(2), pp.45--64.
- Huhmann, B.A., 2003. Visual complexity in banner ads: The role of color, photography, and animation. *Visual Communication Quarterly*, 10(3), pp.10--17.
- Hunter, F., Biver, S. & Fuqua, P., 2015. *Light Science & Magic: An Introduction to Photographic Lighting*, CRC Press.
- ISO, 2015. ISO 3664:2009 Graphic technology and photography -- Viewing Conditions.
- ISO, 2008. ISO 9241-307:2008 Ergonomics of human-system interaction -- Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays.
- Johar, J.S. & Sirgy, M.J., 1991. Value-expressive versus utilitarian advertising appeals: When and why to use which appeal. *Journal of advertising*, 20(3), pp.23--33.
- King-Smith, P.E. et al., 1994. Efficient and unbiased modifications of the QUEST threshold method: theory, simulations, experimental evaluation and practical implementation. *Vision research*, 34(7), pp.885--912.
- Kjeldsen, J.E., 2012. Pictorial Argumentation in Advertising: Visual Tropes and Figures as a Way of Creating Visual Argumentation. In *Topical themes in argumentation theory*. Springer Netherlands, pp. 239--255.
- Vande Kopple, W., 1988. Metadiscourse and the recall of modality markers. *Visible Language*, 22, pp.233--272.
- Kostelnick, C., 1990. The Rhetoric of Text Design in Professional Communication. *Technical Writing Teacher*, 17(3), pp.189--202.
- Kostić, A., 2006. *Kognitivna psihologija* S. G. Marković & M. Isić, eds., Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Krippendorff, K., 2004. *Content analysis: An introduction to its methodology*, Sage.
- Krugman, H.E., 1962. An application of learning theory to TV copy testing. *Public Opinion Quarterly*, 26(4), pp.626--634.
- Kumar, M. & Garg, N., 2010. Aesthetic principles and cognitive emotion appraisals: How much of the beauty lies in the eye of the beholder? *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), pp.485--494.
- Kumpf, E.P., 2000. Visual metadiscourse: Designing the considerate text. *Technical Communication Quarterly*, 9(4), pp.401--424.
- LaBerge, D., 1995. *Attentional processing: The brain's art of mindfulness*, Harvard University Press.

- Lanham, R. & Landow, G.P., 1993. The Electronic Word : Democracy , Technology , and the Arts. , 21(1), pp.116–119.
- Lee, J. & Ahn, J.-H., 2012. Attention to Banner Ads and Their Effectiveness: An Eye-Tracking Approach. *International Journal of Electronic Commerce*, 17(1), pp.119–137.
- Leeuwen, T. van, 2006. Towards a semiotics of typography. *Information Design Journal*, 4(2), pp.139–155.
- Leeuwenberg, E.L.J., 1968. *Structural information of visual patterns: An efficient coding system in perception*, Mouton.
- Leigh, J.H., Zinkhan, G.M. & Swaminathan, V., 2006. Dimensional relationships of recall and recognition measures with selected cognitive and affective aspects of print ads. *Journal of Advertising*, 35(1), pp.105–122.
- Lewis, C. & Walker, P., 1989. Typographic influences on reading. *British journal of psychology*, 80 ( 2), pp.241–257.
- Lohse, G.L., 1997. Consumer eye movement patterns on yellow pages advertising. *Journal of Advertising*, 26(1), pp.61–73.
- Longo, B., 1994. The role of metadiscourse in persuasion. *Technical communication*, 41(2), pp.348–352.
- Lowrey, T.M., 1998. The effects of syntactic complexity on advertising persuasiveness. *Journal of Consumer Psychology*, 7(2), pp.187–206.
- Lupton, E., 2004. *Thinking with type*, Princeton Architectural Press, New York.
- MacInnis, D.J., Moorman, C. & Jaworski, B.J., 1991. Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity, and ability to process brand information from ads. *The Journal of Marketing*, pp.32–53.
- Mackenzie, S.B., Lutz, R.J. & Belch, G.E., 1986. The Role of Attitude Toward the Ad as a Mediator of Advertising Effectiveness : A Test Competing Explanations. *Journal of Marketing Research*, 23(2), pp.130–143.
- Mackiewicz, J., 2004. What technical writing students should know about typefaces personality. *Technical writing and communications*, 34(1&2), pp.113–131.
- Mackiewicz, J. & Moeller, R., 2004. Why people perceive typefaces to have different personalities. *International Professional Communication Conference, 2004. IPCC 2004. Proceedings.*, pp.304–313.
- McCarthy, M.S. & Mothersbaugh, D.L., 2002. Effects of typographic factors in advertising-based persuasion: A general model and initial empirical tests. *Psychology and Marketing*, 19(7–8), pp.663–691. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1002/mar.10030>
- McClelland, J.L. & Rumelhart, D.E., 1981. An Interactive Activation Model of Context Effects in Letter Perception: Part I. An Account of Basic Findings. *Psychological review*, 88(5), pp.375–407.
- Mcculloch, W.S. & Pitts, W., 1990. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity (reprinted from bulletin of mathematical biophysics, vol 5, pg 115-133, 1943). *Bulletin of Mathematical Biology*, 52(1-2), pp.99–115.

- McQuarrie, E.F. & Mick, D.G., 1996. Figures of Rhetoric in Advertising Language. *Journal of Consumer Research*, 22(4), pp.424–438.
- McQuarrie, E.F. & Mick, D.G., 1999. Visual Rhetoric in Advertising: Text-Interpretive, Experimental, and Reader-Response Analyses. *Journal of consumer research*, 26(1), pp.37–54.
- McQuarrie, E.F. & Mick, D.G., 1996. Figures of rhetoric in advertising language. *Journal of consumer research*, 22(4), pp.424–438. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/2489791> [Accessed December 1, 2013].
- McQuarrie, E.F. & Mick, D.G., 2003. Visual and verbal rhetorical figures under directed processing versus incidental exposure to advertising. *Journal of Consumer Research*, 29(4), pp.579–587. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/346252> [Accessed October 24, 2013].
- Meyers-Levy, J. & Tybout, A.M., 1989. Schema Congruity as a Basis for Product Evaluation. *Journal of Consumer Research*, 16(1), p.39. Available at: <https://academic.oup.com/jcr/article-lookup/doi/10.1086/209192>.
- Mick, D., 1986. Consumer research and semiotics: Exploring the morphology of signs, symbols, and significance. *Journal of consumer research*. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/2489226> [Accessed December 6, 2012].
- Mick, D.G. & Politi, L.G., 1989. Consumers' interpretations of advertising imagery: A visit to the hell of connotation. *Interpretive consumer research*, Special Vo, pp.85–96. Available at: <http://www.acrwebsite.org/volumes/display.asp?id=12178>
- Miller, G.A., 1956. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), p.81.
- Miniard, P.W. et al., 1991. Picture-based persuasion processes and the moderating role of involvement. *Journal of consumer research*, 18(1), pp.92–107.
- Mitchell, A.A. & Olson, J.C., 1981. Are product attribute beliefs the only mediator of advertising effects on brand attitude? *Journal of Marketing Research*, 18(3), pp.318–332. Available at: <http://muse.jhu.edu/journals/asr/v001/1.1mitchell.html>
- Morris, J.D. et al., 2002. The power of affect: Predicting intention. *Journal of Advertising Research*, 42(3), pp.7–17. Available at: <http://adsam.com/files/The Power of Affect.pdf>
- Morrison, B.J. & Dainoff, M.J., 1972. Advertisement Complexity and Looking Time. *Journal of Marketing Research*, 9(4), pp.396–400. Available at: <http://www.jstor.org/stable/pdf/3149302.pdf>.
- Morrison, G.R., 1986. Communicability of the emotional connotation of type. *ECTJ*, 34(4), pp.235–244. Available at: <http://link.springer.com/article/10.1007/BF02767404>
- Mothersbaugh, D.L., Huhmann, B.A. & Franke, G.R., 2002. Combinatory and Separative Effects of Rhetorical Figures on Consumers' Effort and Focus in Ad Processing. *Journal of Consumer Research*, 28(4), pp.589–602.
- Mu, G., 1992. *Traité du Signe Visuel Pour Une Rhétorique de L'Image*, Paris: Seuil.
- Mužić, V., 1968. *Metodologija pedagoškog istraživanja*, Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo.

- Myzoughi, N. & Abdelhak, S., 2011. The Impact of Visual and Verbal Rhetoric in Advertising on Mental Imagery and Recall. *International Journal of Business and Social Science*, 2(9), pp.257–267.
- Nedeljković, M., 2001. *Marketinški priručnik: šta sve treba da zna dizajner grafičkih komunikacija o marketingu*, Dnevnik.
- Nedeljković, S. & Nedeljković, U., 2012. *Pismo i tipografija* "Tehničke. D. Novaković & B. Dobanovački, eds., Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu.
- Nedeljković, U. et al., 2013. Legibility based on differentiation of characters: A review of empirical findings fundamental for type design practice. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 4(1), pp.17–27.
- Nedeljković, U., 2016. *Univerzalno pismo modernistička utopija ili savremena komunikacijska potreba*. University of Novi Sad.
- Nedeljković, U., Novaković, D. & Pinčjer, I., 2017. Detecting universal structure and effects of typefaces. *Tehnicki vjesnik - Technical Gazette*, 24(2), pp.557–564.
- Nedeljković, U., Pinčjer, I. & Vladić, G., 2011. The Efficiency Of Message Codification Level in Print Advertisements: The case of food and drink products or service. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 2(1), pp.16–23.
- Neisser, U., 1964. Visual search. *Scientific American*.
- Novaković, D., 2008. *Uvod u grafičke tehnologije* Udžbenici. S. Sokolović & S. Nedeljković, eds., Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu.
- Ogilvy, D., 2013. *Ogilvy on advertising*, Knopf Doubleday Publishing Group.
- Olney, T.J., Holbrook, M.B. & Batra, R., 1991. Consumer Responses to Advertising: The Effects of Ad Content, Emotions, and Attitude toward the Ad on Viewing Time. *Journal of consumer Research*, 17(4), pp.440–453.
- Osgood, C.E., Suci, G.J. & Tannenbaum, P.H., 1957. *The measurement of meaning*, University of Illinois Press.
- Paap, K.R. et al., 1982. An Activation-Verification Model for Letter and Word Recognition: The Word-Superiority Effect. *Psychological Review*, 89(5), pp.573–594.
- Paivio, A., 1975. Perceptual comparisons through the mind's eye. *Memory & Cognition*, 3(6), pp.635–647.
- Pallant, J., 2013. *SPSS survival manual*, McGraw-Hill Education, New York City.
- Palmer, S.E., 1999. *Vision science: Photons to phenomenology*, MIT press Cambridge, MA.
- Pelli, D.G. et al., 2006. Feature detection and letter identification. *Vision research*, 46(28), pp.4646–4674.
- Peterson, M. et al., 2017. Memorable metaphor: How different elements of visual rhetoric affect resource allocation and memory for advertisements. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 38(1), pp.65–74.
- Petty, R., Ostrom, T.M. & Brock, T.C., 2014. *Cognitive responses in persuasion*, Psychology Press.

- Petty, R.E., Cacioppo, J.T. & Schumann, D., 1983. Central and peripheral routes to advertising effectiveness: The moderating role of involvement. *Journal of consumer research*, 10(2), pp.135–146.
- Phillips, B.J. & McQuarrie, E.F., 2014. Visual Rhetoric and International Advertising. *The Handbook of International Advertising Research*, pp.238–250.
- Pieters, R., Warlop, L. & Wedel, M., 2002. Breaking Through the Clutter: Benefits of Advertisement Originality and Familiarity for Brand Attention and Memory. *Management Science*, 48(6), pp.765–781.
- Pieters, R., Warlop, L. & Wedel, M., 1999. *The influence of advertisement familiarity and originality on visual attention and brand memory*, KU Leuven-Departement toegepaste economische wetenschappen.
- Pieters, R. & Wedel, M., 2004. Attention Capture and Transfer in Advertising: Brand, Pictorial, and Text-Size Effects. *Journal of Marketing*, 68(2), pp.36–50. Available at: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/30161988> [Accessed November 1, 2013].
- Pieters, R. & Wedel, M., 2008. Informativeness of Eye Movements for Visual Marketing. In M. Wedel & R. Pieters, eds. *Visual Marketing: From Attention to Action*. Lawrence Erlbaum Associates, pp. 43–71.
- Pieters, R., Wedel, M. & Batra, R., 2010. The stopping power of advertising: Measures and effects of visual complexity. *Journal of Marketing*, 74(5), pp.48–60.
- Pieters, R., Wedel, M. & Zhang, J., 2007. Optimal Feature Advertising Design Under Competitive Clutter. *Management Science*, 53(11), pp.1815–1828. Available at: <http://mansci.journal.informs.org/cgi/doi/10.1287/mnsc.1070.0732>
- Pinčjer, I. et al., 2016. Impact of Reproduction Size and Halftoning Method on Print Quality Perception. *Acta Polytechnica Hungarica*, 13(3).
- Poffenberger, A.T. & Franken, R.B., 1923. A study of the appropriateness of type faces. *Journal of Applied Psychology*, 7(4), pp.312–329. Available at: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/h0071591>.
- Pomplun, M., 2006. Saccadic selectivity in complex visual search displays. *Vision research*, 46(12), pp.1886–1900.
- Puškarević, I. et al., 2016. An eye tracking study of attention to print advertisements: Effects of typeface figuration. 9(5), pp.1–18.
- Puškarević, I. & Nedeljković, U., 2016. Consumer response to typeface rhetoric in ad headline : A preliminary study., (November), pp.359–367.
- Puškarević, I. & Nedeljković, U., 2015. The semiotics of images: Photographic conventions in advertising. *Beyond Words: Pictures, Parables, Paradoxes*, 5.
- Puškarević, I., Nedeljkovic, U. & Novakovic, D., 2013. Emotional Response, Brand Recall and Response Latency to Visual Register for Food and Beverage Print Ads. *Acta graphica: znanstveni časopis za tiskarstvo i grafičke komunikacije*, 24(3–4), pp.55–66.

- Pušnik, N., Možina, K. & Podlessek, A., 2016. Effect of typeface, letter case and position on recognition of short words presented on-screen. *Behaviour & Information Technology*, 35(6), pp.442–451. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0144929X.2016.1158318>.
- Raaijmakers, J.G.W. & Shiffrin, R.M., 1992. Models for recall and recognition. *Annual review of psychology*, 43(1), pp.205–234.
- Radach, R. et al., 2003. Eye movements in the processing of print advertisements. In *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*. Elsevier Science: Oxford, pp. 609–623.
- Rayner, K., 2009. *Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search*, Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19449261>.
- Rayner, K., 1998. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological bulletin*, 124(3), p.372.
- Rayner, K. et al., 2001. Integrating text and pictorial information: eye movements when looking at print advertisements. *Journal of experimental psychology Applied*, 7(3), pp.219–226.
- Rayner, K. et al., 2012. *Psychology of reading*, Psychology Press.
- Rayner, K., Miller, B. & Rotello, C.M., 2008. Eye movements when looking at print advertisements: The goal of the viewer matters. *Applied Cognitive Psychology*, 22(5), pp.697–707.
- Reicher, G.M., 1969. Perceptual recognition as a function of meaningfulness of stimulus material. *Journal of experimental psychology*, 81(2), p.275.
- Rosenholtz, R., Li, Y. & Nakano, L., 2007. Measuring visual clutter. *Journal of vision*, 7(2), p.17.
- Rowe, C.L., 1982. The connotative dimensions of selected display typefaces. *Information Design Journal*, 3(1), pp.30–37.
- Roy, R. & NG, S., 2012. Regulatory focus and preference reversal between hedonic and utilitarian consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, 11, pp.81–88. Available at: <http://oro.open.ac.uk/26883/>.
- Rumelhart, D.E. & McClelland, J.L., 1982. An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 2. The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological review*, 89(1), pp.60–94.
- Russel, B., 1975. Situational variables and consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 2(3), pp.156–164.
- Russo, J.E., 1978. Eye fixations can save the world: A critical evaluation and a comparison between eye fixations and other information processing methodologies. In K. Hunt, A. Abor, & MI, eds. *NA-Advances in consumer research*. Association for Consumer Research.
- Rusu, A. & Govindaraju, V., 2006. The influence of image complexity on handwriting recognition. In *Tenth International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition*. Suvisoft.



- Saegert, S.C. & Jellison, J.M., 1970. Effects of initial level of response competition and frequency of exposure on liking and exploratory behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(3), p.553.
- De Saussure, F., 1972. *Cours de linguistique générale* C. Bailly & A. Séchehaye, eds., Collection Payothèque, Grande Bibliothèque Payot.
- De Saussure, F., Baskin, W. & Meisel, P., 2011. *Course in general linguistics*, Columbia University Press.
- Schiller, P.H., 1998. The neural control of visually guided eye movements. In J. Richards, ed. *Cognitive Neuroscience of Attention: A Developmental Perspective*. London: Erlbaum, pp. 3–50.
- Schmitt, B.H., Tavassoli, N.T. & Millard, R.T., 1993. Memory for print ads: Understanding relations among brand name, copy, and picture. *Journal of Consumer Psychology*, 2(1), pp.55–81. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057740808800757>.
- Scott, L.M., 1994. Images in Advertising : The Need for a Theory of Visual Rhetoric. *Journal of consumer research*, 21(2), pp.252–273.
- Shannon, C.E. & Weaver, W., 1949. The mathematical theory of communication.
- Shapiro, L.G. & Stockman, G.C., 2001. *Computer vision*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Shimp, T.A., 1981. Attitude toward the ad as a mediator of consumer brand choice. *Journal of advertising*, 10(2), pp.9–48.
- Soille, P., 2013. *Morphological image analysis: principles and applications*, Springer Science & Business Media.
- Solomonoff, R.J., 1985. The Application of Algorithmic Probability to Problems in Artificial Intelligence. In L. N. Kanal & J. F. Lemmer, eds. *Uncertainty in artificial intelligence*. London: Elsevier, pp. 473–494.
- Sperling, G., 1963. A model for visual memory tasks. *Human factors*, 5(1), pp.19–31.
- Sperling, G., 1960. The information available in brief visual presentations. *Psychological monographs: General and applied*, 74(11), p.1.
- Sperling, G. & Weichselgartner, E., 1995. Episodic theory of the dynamics of spatial attention. *Psychological review*, 102(3), p.503.
- Stacey, M., 2013. *Methods of Social Research: Pergamon International Library of Science, Technology, Engineering and Social Studies*, Elsevier.
- Stafford, M.R., Stafford, T.F. & Day, E., 2002. A Contingency Approach: The Effects of Spokesperson Type and Service Type on Service Advertising Perceptions. *Journal of Advertising*, 31(2), pp.17–35. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00913367.2002.10673664>.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S., 2007. *Using multivariate statistics*, Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tannenbaum, P.H., Jacobson, H.K. & Norris, E.L., 1964. An experimental investigation of typeface connotations. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 41(1), pp.65–73.

- Tantillo, J., Lorenzo-Aiss, J. Di & Mathisen, R.E., 1995. Quantifying perceived differences in type styles: An exploratory study. *Psychology & Marketing*, 12(5), pp.447–457.
- Thiessen, M. et al., 2015. Brainy Type: a look at how the brain processes typographic information. *Visible Language*, 49(1/2), p.175.
- Tinker, M.A., 1963. Legibility of print (No. Z250 A4 T5).
- Toncar, M. & Munch, J., 2001. Consumer Responses to Tropes in Print Advertising., XXX(1), pp.55–65.
- Tracy, W., 1986. *Letters of credit: a view of type design*, David R. Godine Publisher.
- Van Trees, H.L., 2004. *Detection, estimation, and modulation theory*, John Wiley & Sons.
- Treisman, A. & Gormican, S., 1988. Feature analysis in early vision: evidence from search asymmetries. *Psychological review*, 95(1), p.15.
- Treue, S., 2001. Neural correlates of attention in primate visual cortex. *Trends in neurosciences*, 24(5), pp.295–300.
- Vaughn, R., 1980. How advertising works: A planning model. *Journal of advertising research*, 20(5), pp.27–33.
- Wagner, N.M. & Harris, L.J., 1994. Effects of typeface characteristics on visual field asymmetries for letter identification in children and adults. *Brain and language*, 46(1), pp.41–58.
- Wallace, G.K., 1992. The JPEG still picture compression standard. *IEEE transactions on consumer electronics*, 38(1), pp.xviii–xxxiv.
- Waller, R., 1988. The typographic contribution to language. , (August 1987).
- Wang, Z., Simoncelli, E.P. & Bovik, A.C., 2003. Multi-scale structural similarity for image quality assessment (Invited paper). *The Thirty-Seventh Asilomar Conference on Signals, Systems & Computers, 2003*, 2, pp.1398–1402.
- Warde, B., 1955. *The crystal goblet: Sixteen essays on typography*, Sylvan Press.
- Watson, A.B., 2012. Perimetric Complexity of Binary Digital Images. *The Mathematica Journal*, 14.
- Watson, A.B. & Ahumada, A.J., 2005. A standard model for foveal detection of spatial contrast. *Journal of vision*, 5(9), p.6.
- Watson, A.B. & Ahumada, A.J., 2012. Modeling acuity for optotypes varying in complexity. *Journal of Vision*, 12(10), p.19.
- Watson, A.B. & Pelli, D.G., 1983. QUEST: A Bayesian adaptive psychometric method. *Perception & psychophysics*, 33(2), pp.113–120.
- Webster, H.A. & Tinker, M.A., 1935. The influence of type face on the legibility of print. *Journal of Applied Psychology*, 19(1), p.43.
- Wedel, M. & Pieters, R., 2008a. A review of eye-tracking research in marketing. *Review of marketing research*, 4(2008), pp.123–147.

- Wedel, M. & Pieters, R., 2000. Eye Fixations on Advertisements and Memory for Brands: A Model and Findings. *Marketing Science*, 19(4), pp.297–312.
- Wedel, M. & Pieters, R., 2008b. *Eye tracking for visual marketing*, Now Publishers Inc., USA.
- Wijnholds, A. de B., 1997. *Using Type: The Typographer's Craftsmanship and the Ergonomist's Research*, The Netherlands: Utrecht University.
- Williams, J.M., 1981. *Style: Ten lessons in clarity and grace* 2nd ed., Glenview: Scott Foresman, Illinois.
- Wolfe, J.M., 2000. Visual attention. In K. K. De Valois, ed. *Seeing*. San Diego, CA: Academic Press, pp. 335–386.
- Woodworth, R.S. & Schlosberg, H., 1954. *Experimental psychology*, Oxford and IBH Publishing.
- Wright, P.L., 1973. The Cognitive Processes Mediating Acceptance of Advertising. *Journal of Marketing Research*, 10(1), pp.53–62.
- Zachrisson, B., 1965. *Studies in the legibility of printed text*. Almqvist & Wiksell.
- Zdravković, S., 2011. *Percepcija* II izdanje., Gradska narodna biblioteka, Zrenjanin.
- Zhang, J.-Y. et al., 2007. Legibility variations of Chinese characters and implications for visual acuity measurement in Chinese reading population. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 48(5), pp.2383–2390.

# 11. Prilozi

## P 11.1 – Deskriptivna klasifikacija tipografskih pisama Ketrin Dikson

**P 11.1a** *Ilustrovani prikaz komponente „formalni atributi“ deskriptivne klasifikacije Ketrin Dikson. Prikazano je osam formalnih atributa u funkciji individualnih opisnih jedinica oblika i konstrukcije tipografskog pisma: konstrukcija, oblik, proporcije, modelovanje, svetlina lika, terminali, specifični slovni znaci i dekoracija (izvor: Baines & Haslam 2005)*

### Konstrukcija

Svaki slovni znak jednog pisma sačinjen je od brojnih delova. Ovi delovi se obično nazivaju “potezi”, kada je oblik slovnog znaka utemeljen na rukopisnoj formi, odnosno “elementu”. Delovi slova se mogu sastaviti na razne načine.

#### NEPREKIDNA (KONTINUALNA) KONSTRUKCIJA

O

U ovom slučaju nema tačaka tranzicije između poteza ili pauze između elemenata.

#### PRELOMLJENA ILI ISPREKIDANA KONSTRUKCIJA

oi s

U ovom slučaju postoje vidljive tačke tranzicije između poteza i jasnih pauza između elemenata. Prelomljeno skript pismo ima za osnovu poteze pera, dok su “stencil” ili “šablon” slova obično adaptacije već postojećeg dizajna (pripadaju dekorativnim/slikovitim izvorima Deskriptivne klasifikacije).

b e D E

Pisma takođe mogu biti modularna: sačinjena od individualnih, odvojenih elemenata ili iz ograničenog seta povezanih elemenata.

#### DRUGI PRISTUPI KONSTRUKCIJI

o e o

Npr., uzorkovan potez, nasumičan ili amorfan.

#### REFERENCE KA ALATU

e af m

Npr. makaze, zaobljeno pero, imitacije industrijskog alata (npr., imitacija otiska pisaće mašine).

#### REFERENCE KA SETOVIMA SLOVNIH ZNAKOVA

T h

Npr., samo verzal, samo kapitalik.

### Oblik

Osnovne oblike latiničnog pisma, one koji su se razvili iz monumentalne rimske kapitale, čine zaobljenja i prave linije. Način na koji se tretira svaka od ovih komponenti i njihove varijacije u obliku, mogu poslužiti kao polazna tačka za opis oblika bilo kog dizajna tipografskog pisma.

#### VARIJACIJE TRADICIONALNIH FORMI

A M K

Npr., savijanje pravih poteza, zaobljeni čoškovi, nepravilni oblici slovnog znaka

□ ○ ○

Npr., ugaoni oblici (krive su zamenjene pravim potezima, prelomljene ili fraktalne krive, neprekidni potez

#### OBLICI KRIVIH POTEZA

o o o o □

Npr., ovalni, zaobljeni (cirkularni), zaobljeni (kockasti), kockasti

R C P

Npr., predimenzionisani bowl treatments, bowls and stems not touching, jaws close set.

#### UPRIGHT STEMS

I I I I

Npr., paralelne ivice, konveksne, sa konkavnim ulegnućima, nepravilne, proširene.

#### OSTALI DETALJI

H H H H

Npr., position of crossbars

## Proporcije

Proporcije se koriste da bi opisale osnovne dimenzije slovnog znaka i zauzimanje prostora.

### ŠIRINA

Dok je većina pisama dostupna u samo jednoj širini, druga imaju familiju pisama sačinjenu od varijacija u širini. Najčešće širine su prikazane dole.

HHH

kondenzovana, srednja (normalna), proširena

### RELATIVNE PROPORCIJE: VERZAL

RDI

proporcije prema rimskoj kvadratičnoj kapitali

RDI RDI

širina vezala uopšteno pravilna; širina verzala pravilna tj. monospaced

### RELATIVNE UNUTRAŠNJE PROPORCIJE

II II

asenderi viši od ili jednake visine sa verzalom

pxb pxb

visok x-height; nizak x-height

## Modelovanje

Izgled slovnog znaka delom je određen i težinom i raznolikošću linija koje se koriste za formalnu strukturu.

### KONTRAST

Ovim je objašnjena relativna razlika između najdebljih i najtanjih delova slovnog znaka.

OOOO

bez kontrasta, srednji, visoki, preterani

### OSA KONTRASTA

Ovim se definiše gde su najtanji i najdeblji deo slova pozicionirani.

OOOO

bez pozicije, vertikalno, pod uglom, horizontalno

### PRELAZ

Ovim se objašnjava na koji način su deblji i tanji potezi slova povezani.

OOOO

bez veze, postepeno, naglo, instant

## Svetlina lika

Atributi svetline objašnjavaju debljinu forme kroz celokupno pismo, utvrđujući na taj način njegovu "boju" ili uticaj. Relativna razlika između najdebljih i najtanjih slovnih znakova objašnjena je pod atributom *modelovanje*.

### BOJA

Neka pisma su dostupna samo u jednoj varijaciji svetline i tada se opisuju pojmom "boja".

EM

svetla boja

Deo

srednja boja

DEO

crna boja

### SVETLINE UNUTAR JEDNE FAMILIJE

Mnoga pisma su dostupna kao familije svetlijih i tamnijih varijacija lika. Za opisne potrebe, srednja boja se tretira kao "normal" ili "regular" (iako ponekad može označavati dodatnu težinu) dok se ostale težine definišu u odnosu na nju. Iz tog razloga, ove težine nisu nužno jednake kod svakog pisma.

LMB

LMB

svetli, srednji, tamni lik

## Terminali

Ovim se objašnjava raznovrstnost završetaka poteza oji se javljaju kod slovnih znakova i kako se oni primenjuju.

### TERMINALI PRI OSNOVNOJ LINIJI (baseline terminals)

III

Završeci koji su preuzeti iz rukopisnih slovnih formi: kljunast terminal, udica terminal, obli kvadratasti serif, slab serif

III

Konusni serifi su evoluirali od rimskih natpisnih kapitala i poznati su pod nazivom "roman" serif. Mogu izgledati tupo i/ili nerefinisano, oštro i refinisano, veoma oštro i refinisano, linijski serif.



Ostale varijacije terminala uključuju slab serif, uglast slab serif, zakržljali serif, klinast serif, proširen

terimanl, račvast serif ili bezserif.

#### TERMINALI ASENDERA

Mogu biti sa formom koja potiče iz rukopisnih oblika sa tupim vrhom, iz rukopisnih oblika sa zašiljenim vrhom, "roman" obli sa tupim serifom, "roman" oblik sa oštrim i rafinisanim serifom. Ostali oblici odgovaraju baseline serifima prikazanim gore. Stil ovih terminala asendera uglavnom se replicira na x-height završetke.

#### TERMINALI: SPECIFIČNI SLOVNI OBLICI

Slovni oblici, poput c, e uvce slova r i kriva slova a, imaju distinktivne terminale koji su korisni elementi pri detekciji i identifikaciji pisama.

Neke od osnovnih razlika koje se vide na slici su običan (ravan), zašiljen, tup/odsečen, umekšano zaobljene u obliku suze, u potpunosti zaobljen završetak.

Gornji terminali slova E, F i T i donji terminali slova E, F i L su najčešće distinktivni. Osnovne razlike u serifima su zaobljenost, simetričnost i vertikala.

#### Specifični slovni znaci

Postoji nekoliko slovni znakova čija forma značajno utiče na raspoznavanje jednog pisma od drugog. Osnovna selekcija takvih znakova je prikazana dole.

jednospratno ili dvospratno slovo

kos i horizontalan cross-bar

leži na osnovnoj liniji ili se spušta ispod nje

jednospratno ili dvospratno slovo sa otvorenim ili zatvorenim repom

špicast, ravan ili konkavan vrh

bez spura, horizontalan spur, vertikalni spur

leži na osnovnoj liniji ili se spušta ispod nje

kratak rep, rep probija bowl, dugačak rep

ravna noga, zakrivljena noga, zakrivljena noga sa repom

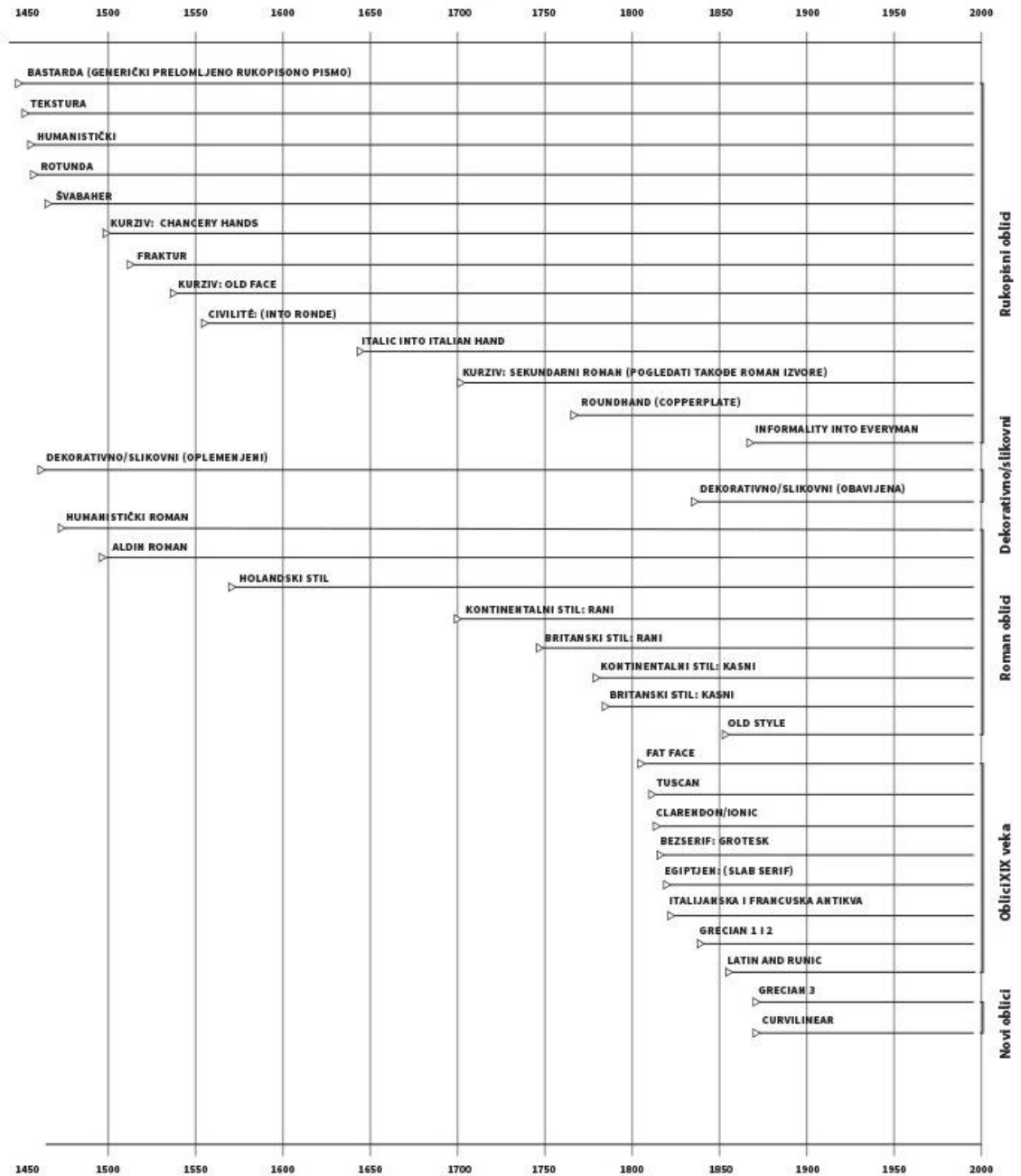
#### Dekoracija

Dekoracija se može smatrati izvorom (vidi Dixon) ali i atributom forme pisma. Detaljisanje kao atribut opisuje neke od učestalih motiva i tretmana koji se koriste za detaljisanje i oplemenjivanje već postojećih slovni oblika.

u formi (inline); van forme (outline); senka

kameja (obrnuta forma); osenčen; šablon (stencil); dekorativni ili slikovni elementi na površini slova

**P 11.1b** Grafički prikaz komponenti deskriptivne klasifikacije Ketrin Dikson. Vertikalna osa prikazuje pet glavnih izvora, dok horizontalna osa prikazuje formalne atribute. Odnos ove dve komponente čini treću komponentu – obrazac.



## P 11.2 – Teorijska sistematizacija uloge tipografskih faktora

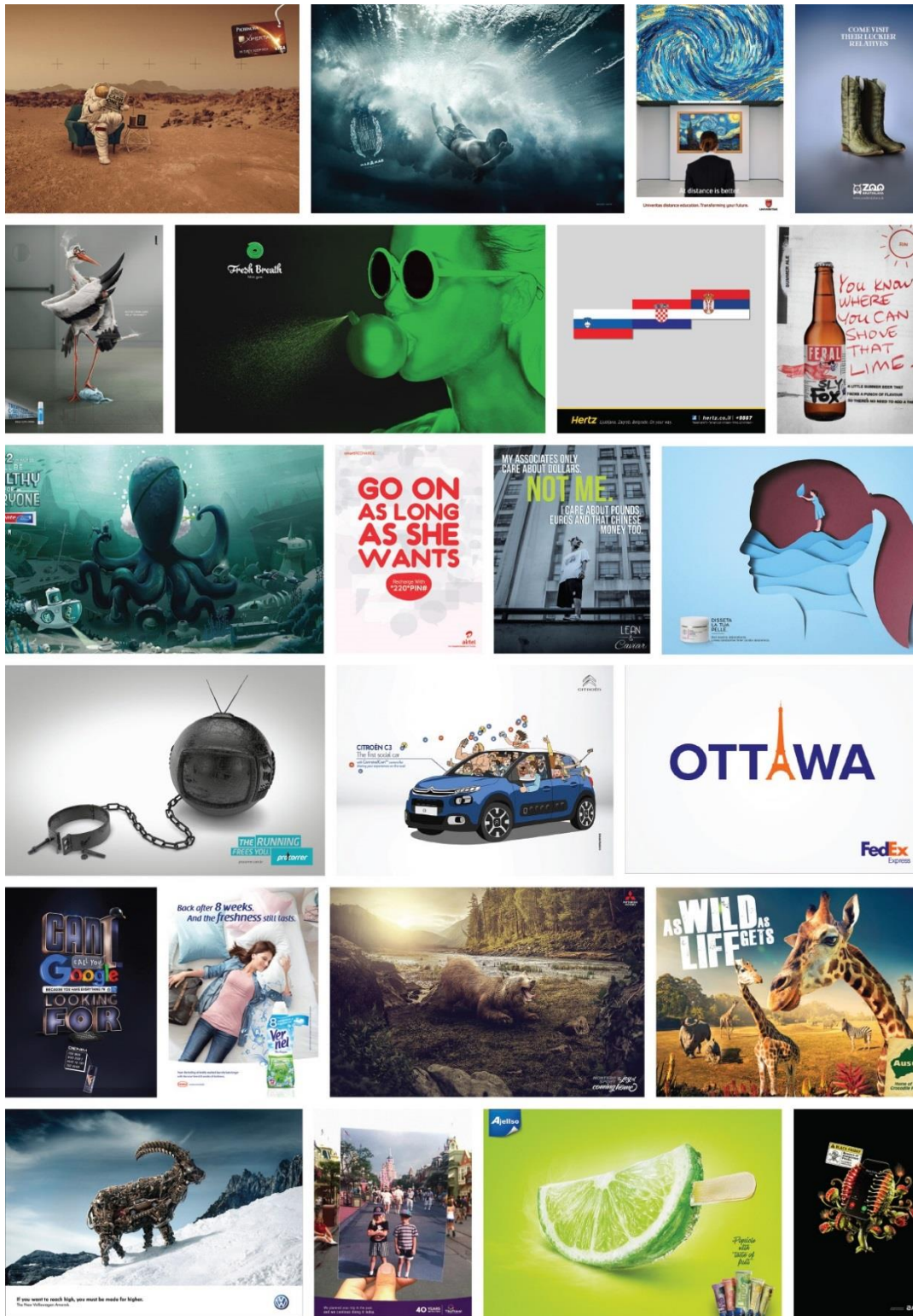
*Prikaz efekta tipografskih faktora kroz sistematsko ispitivanje odnosa između tipografskih faktora i njihovih ishoda, uzimajući u obzir i moguće teorijske okvire koji bi mogli da podupru navedene odnose.*

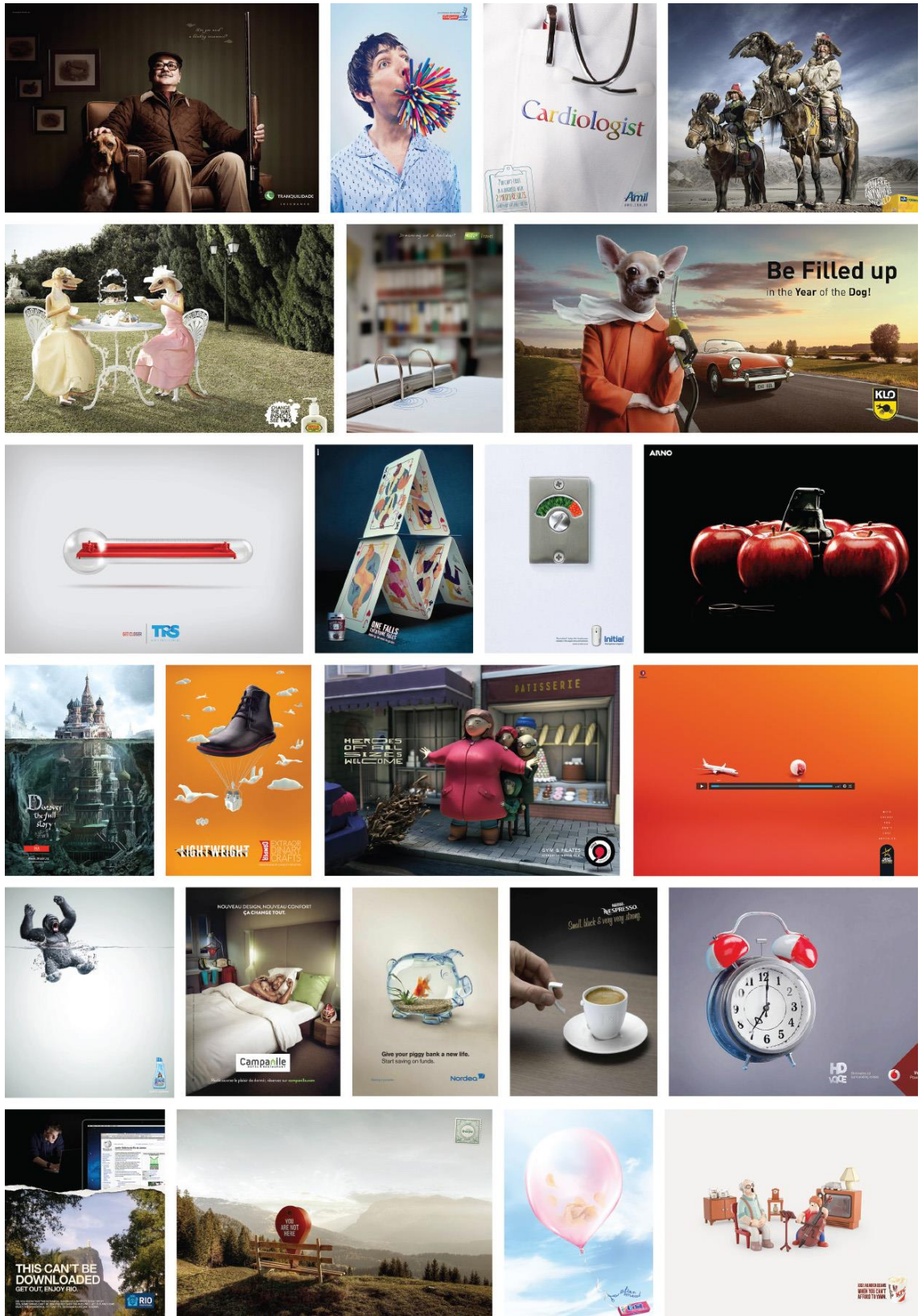
TIPOGRAFSKE ODLIKE	TIPOGRAFSKI ISHODI	TEORIJSKI OKVIRI I PRIMERI
<p><b>Pismo</b></p> <p>Izgled slovnih znakova pod uticajem sledećih odlika:</p> <p><b>Stil</b> - serifni, bezserifni, rukopisni (skript)</p> <p><b>Veličina:</b> - 7 tačaka, 9 tačaka, 10 tačaka</p> <p><b>x-height</b> - niža, viša</p> <p><b>Svetlina lika:</b> - svetao, normalan, taman</p> <p><b>Nagib:</b> - normalan, kurziv</p>	<p><b>Semantika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat tipografskih odlika na donošenje zaključaka o brendu</li> <li>• Interakcija između konotativnog (vizuelnog) i denotativnog (verbalnog) značenja teksta</li> </ul> <p><b>Čitkost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipografske odlike utiču na jasnoću izolovanog slovnog znaka.</li> </ul> <p><b>Izgled</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat tipografskih odlika utiče na sveukupan izgled oglasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STANDARD U KONVERZACIJI</b> (<i>boldovane reči su od većeg značaja</i>)</li> <li>• <b>TIPOGRAFSKA SIMBOLIKA</b> (<i>rukopisna pisma impliciraju sofisticiranost</i>)</li> <li>• <b>SEMANTIČKO OSLOJAVANJE</b> (<i>značenje reči "visok" se bolje "semantički oslojava" sa pismom većeg x-heighta nego sa nižim</i>)</li> <li>• <b>EFEKAT KONGRUENCIJE</b> (<i>korist proizvoda ili brenda, koja implicira komfor, se bolje pamti kada je predstavljena u formi "opuštenog" pisma</i>)</li> <li>• <b>GEŠTALT TEORIJA INTENZITETA</b> (<i>reč "visok" predstavljena یدuženim pismom bi trebalo da izazove percepciju veće visine nego ista reč predstavljena u pismu normalne veličine</i>)</li> <li>• <b>PSIHOLOGIJA ČITANJA</b> (<i>veća pisma i/ili x-height umanjuju vreme fiksacija i regresivne fiksacije</i>)</li> <li>• <b>NOVINA ILI NEUSAGLAŠENOST SA OBRASCEM</b> (<i>nova pisma mame pažnju posmatrača i/ili motivišu procesiranje informacije</i>)</li> <li>• <b>KOMPLEKSNOŠT</b> (<i>kompleksna tipografija može da poveća motivaciju za procesiranje informacija i/ili dopadljivost oglasa</i>)</li> <li>• <b>GEŠTALT PRINCIP JEDINSTVA</b> (<i>kombinacija prekomerno neusaglašenih pisama smanjuje motivaciju za procesiranjem</i>)</li> </ul>
<p><b>Odnos veličina</b></p> <p>Fizička razdaljina između:</p> <p><b>Slova (kerning):</b> - normalna - kondenzovana - proširena</p> <p><b>Linije teksta (prored):</b> - Ova rečenica ima prored od 1 tačke. - Ova rečenica ima prored od 4 tačke.</p>	<p><b>Semantika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat razmaka na donošenje zaključaka o brendu.</li> </ul> <p><b>Čitkost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat razmaka doprinosi relativnoj lakoći raspoznavanja slova unutar reči, kao i reči u okviru rečenica.</li> </ul> <p><b>Izgled</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat razmaka na sveukupan izgled slova.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TIPOGRAFSKA SIMBOLIKA</b> (<i>pregršt prostora implicira lakoću i jednostavnost</i>)</li> <li>• <b>TEORIJA UBEĐIVANJA</b> (<i>razmak koji povećava percipiranu količinu teksta može implicirati veći broj i/ili snažnije oglašavane koristi brenda</i>)</li> <li>• <b>PSIHOLOGIJA ČITANJA</b> (<i>veći razmak između slova smanjuje količinu informacije koja se ekstrahuje putem fiksacija</i>)</li> <li>• <b>GEŠTALT PRINCIP BLIZINE</b> (<i>veći razmak između slova smanjuje lakoću prepoznavanja reči</i>)</li> <li>• <b>TEORIJA UBEĐIVANJA</b> (<i>razmak koji utiče na doživljenu količinu verbalnog sadržaja (slogana) može uticati na motivaciju za procesiranje informacije oglasa</i>)</li> <li>• <b>KOMPLEKSNOŠT</b> (<i>razmak koji povećava vizuelnu kompleksnost oglasa može uticati na motivaciju za procesiranjem i/ili na dopadljivost oglasa</i>)</li> </ul>
<p><b>Aranžman</b></p> <p>Pozicioniranje i aranžiranje jedinica teksta na stranici podrazumeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naslove, podnaslove, blokove teksta</li> <li>• dužina reda</li> <li>• broj kolona</li> <li>• širina kolone</li> <li>• poravnanje teksta</li> <li>• konzistentnost ili kontrast između jedinica teksta</li> </ul>	<p><b>Semantika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat aranžmana na donošenje zaključaka o brendu.</li> </ul> <p><b>Čitkost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat aranžmana na komfor pri čitanju.</li> </ul> <p><b>Izgled</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekat aranžmana na sveukupan izgled slova.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TIPOGRAFSKA SIMBOLIKA</b> (<i>izrazito strukturiran, višestubačni prelom može implicirati ili informativan sadržaj, dok slabo strukturiran aranžman može ukazati na neozbiljan sadržaj</i>)</li> <li>• <b>PSIHOLOGIJA ČITANJA</b> (<i>kolone koje su previše uske ili široke usporavaju tempo čitanja</i>)</li> <li>• <b>GEŠTALT PRINCIP SIMETRIJE</b> (<i>neizbalansirana dužina teksta ili širina kolone izaziva neprijatnost u opažanju i smanjuje dopadljivost</i>)</li> </ul>



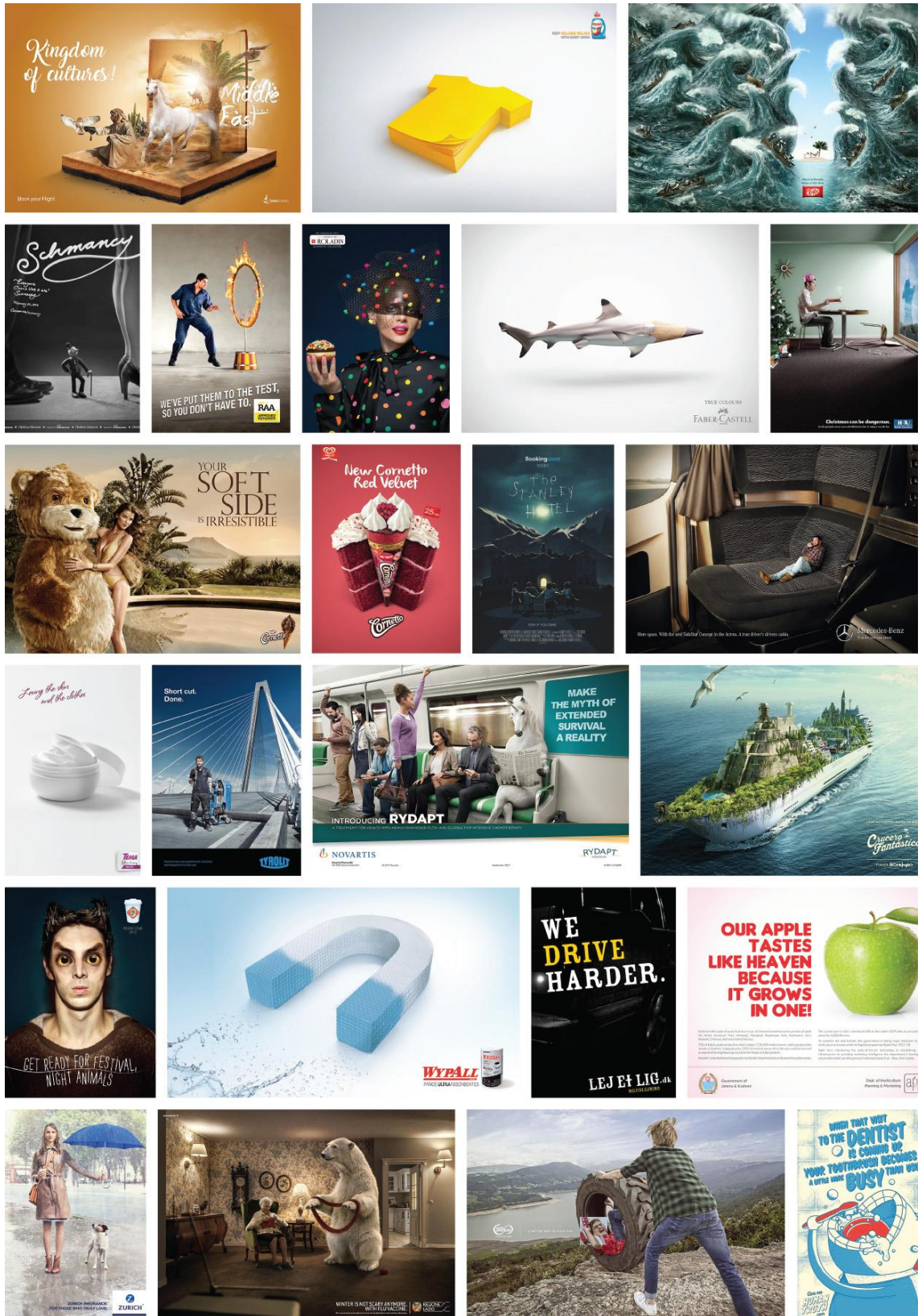
## P 11.3 – Uzorci za vizuelnu analizu sadržaja

Pregled celokupnog uzorka za analizu u okviru vizuelne analize sadržaja  
(izvor: [www.adsoftheworld.com](http://www.adsoftheworld.com))

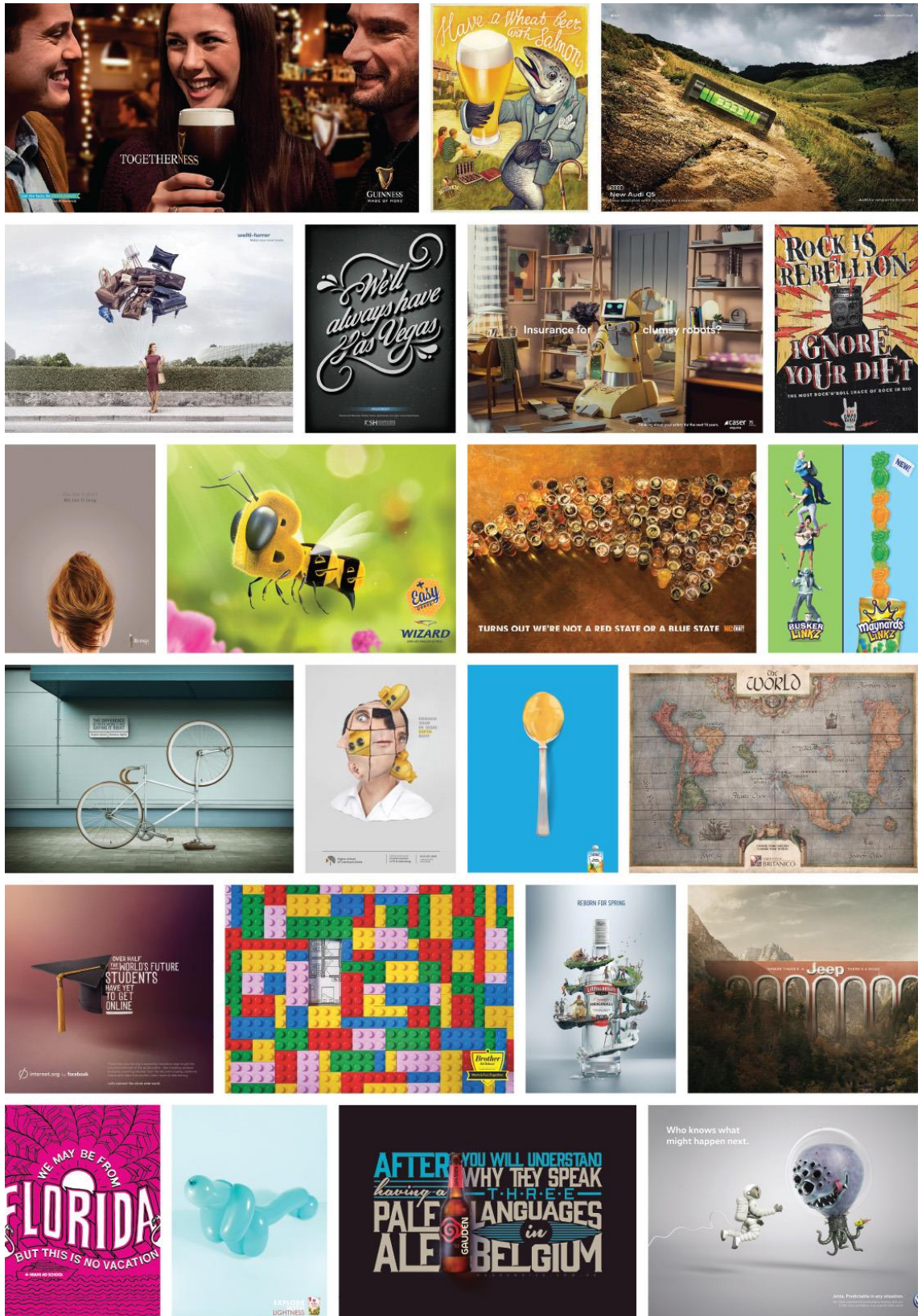




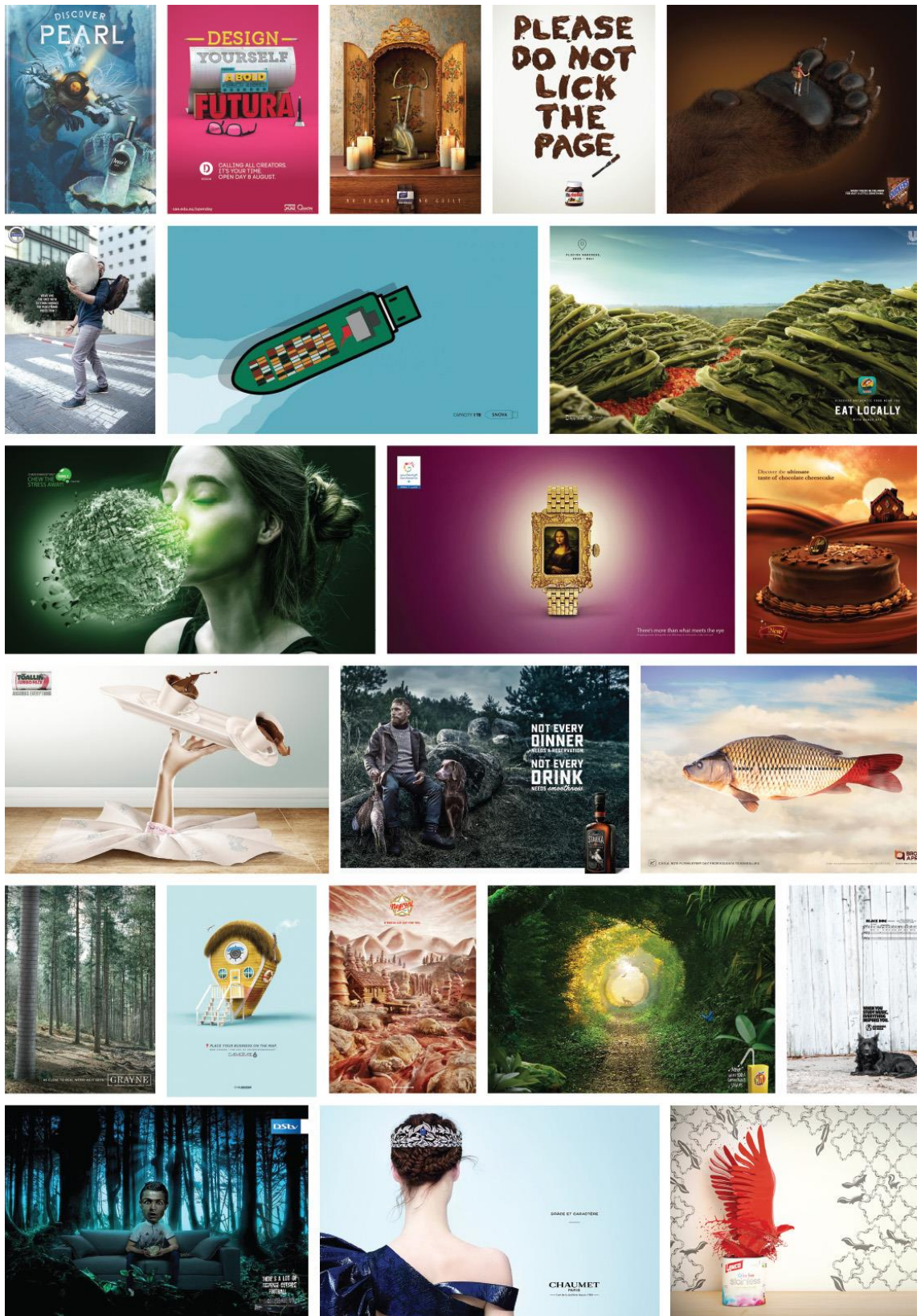


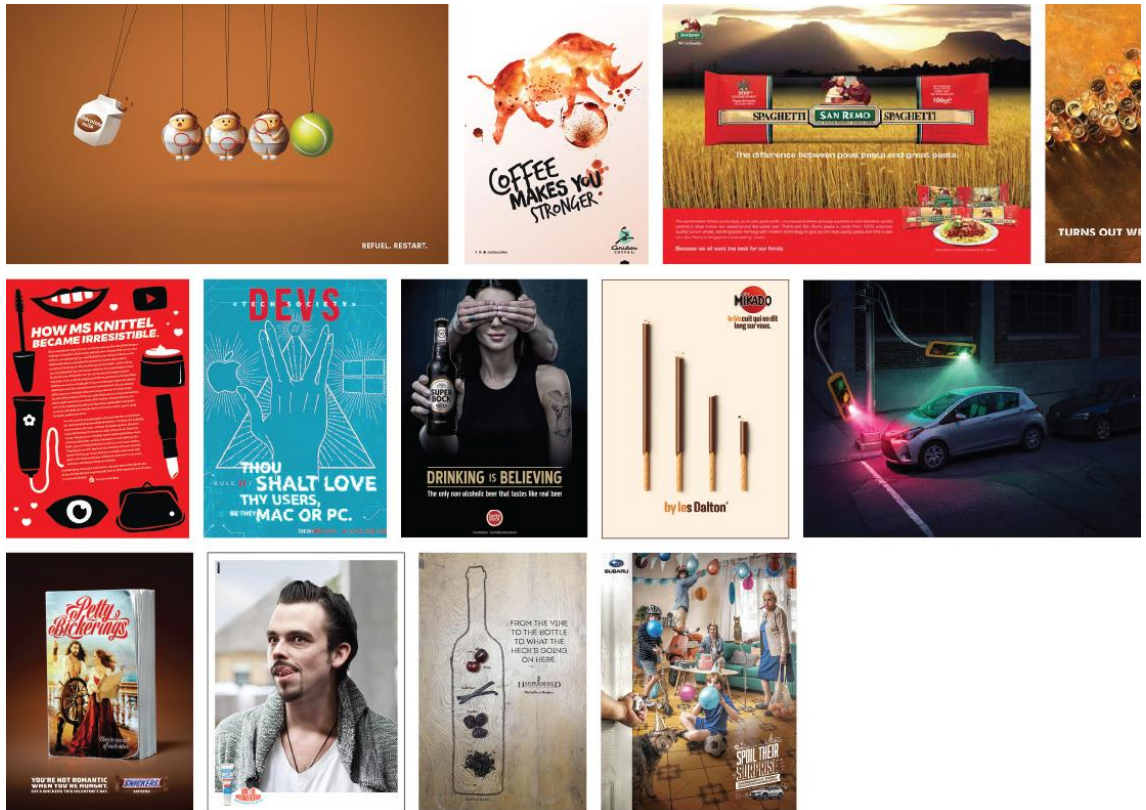












## P 11.4 – Platforma za kodiranje vizuelnog sadržaja

### P 11.4. Prikaz platforme za kodiranje oglasa u okviru vizuelne analize sadržaja (izvor: GoogleForm)

### Vizuelna analiza oglasa 1-10

Prikazane oglase treba oceniti na osnovu kompleksnosti piktorijalnog dela, na osnovu kompleksnosti tipografskog dela, na osnovu zastupljenosti slike i teksta, na osnovu tipa proizvoda.

**..LEGENDA..**


**KOMPLEKSNOŠĆ Slike**  
 \_\_\_Realna kompleksna scena sadrži puno detalja i elemenata u okviru kompozicije.  
 \_\_\_Realna jednostavna scena sadrži malo detalja i elemenata u okviru kompozicije.  
 \_\_\_Nerealna kompleksna scena sadrži puno detalja i elemenata u okviru kompozicije.  
 \_\_\_Nerealna jednostavna scena sadrži malo detalja i elemenata u okviru kompozicije.

**KOMPLEKSNOŠĆ TIPOGRAFIJE**  
 \_\_\_Font je kompleksan („asocijativan KONVENCIJA“): asocijacija po konvenciji se oslanja na zajedničko značenje koje nastaje kao rezultat nasumične veze koja se uspostavlja na osnovu frekventnosti korišćenja od strane većeg broja ljudi (vremenom postaje logična veza).  
 \_\_\_Font je kompleksan („asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA“): asocijacija ovog tipa zasriva se na zajedničkim obeležjima koja dele npr., tipografsko pismo i otmerna atmosfera (prisutan je veći stepen retoričke figuracije).  
 \_\_\_Font je jednostavan (knjižno pismo): primena serifnih fontova  
 \_\_\_Font je jednostavan (linearno pismo): primena bezserifnih fontova

**OGLAS KAO CELINA**  
 \_\_\_Oglas sa dominacijom slike sadrži ilustraciju ili fotografiju u odnosu 2/3 ili više.  
 \_\_\_Oglas sa dominacijom teksta sadrži tekstualni sadržaj u odnosu 2/3 ili više.  
 \_\_\_Tekst i slika su podjednako zastupljeni.

**TIP PROIZVODA/USLUGE**  
 \_\_\_Utilitarni proizvodi mogu da budu upotrebljeni da bi se nešto postiglo (rešavaju najveći deo osnovnih potreba).  
 \_\_\_Hedonistički proizvodi vode ka emotivnom ispunjenju potreba (rešavaju sličnije potrebe).

**01 - Mekdonalds kafa**



**01 - Kompleksnost slike**

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**01 - Kompleksnost tipografije**

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**01 - Oglas kao celina**

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**01 - Proizvod/usluga oglašavanja**

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## 02 - Visa debit kartica



## 02 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 02 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 02 - Proizvod/usluga oglašavanja

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 03 - Škola ronjenja



## 03 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 03 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 03 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 03 - Proizvod/usluga oglašavanja

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 04 - Zoološki vrt



## 04 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 04 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZA JEDNOKRA OBELEZJA	Font jednostavan VANJIZNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 04 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

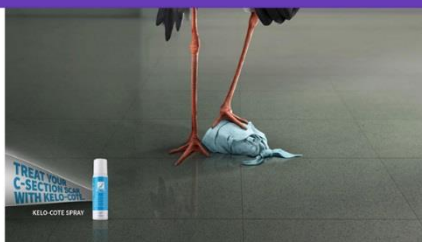
## 04 - Proizvod/usluga oglašavanja

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 05 - Sprej za ožiljke nakon porođaja







05 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

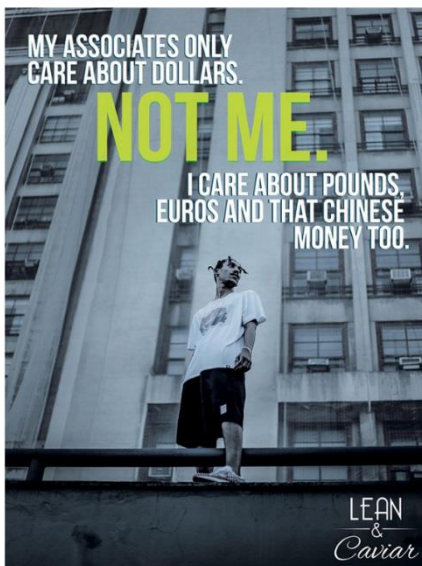
05 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05 - Oglas kao celina

Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
----------------------	-----------------------	-----------------------

06 - Robna marka



06 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

06 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

06 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominancija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

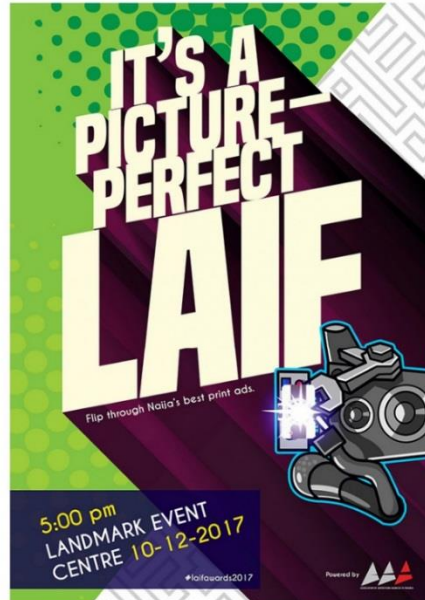
## 06 - Proizvod/usluga oglašavanja

Hedonistički

Utilitarni

Tip proizvoda/usluge

## 07 - Poster za događaj dodele nagrada



## 07 - Kompleksnost slike

Realna  
KOMPLEKSNARealna  
JEDNOSTAVNANerealna  
KOMPLEKSNANerealna  
JEDNOSTAVNANivo  
kompleksnosti  
slike

## 07 - Kompleksnost tipografije

Font kompleksan  
asocijacija  
KONVENCIJAFont kompleksan  
asocijativan  
ZAJEDNIČKA  
OBELEŽJAFont jednostavan  
KNJIŽNO pismoFont je  
jednostavan  
LINEARNO pismoNivo  
kompleksnosti  
fonta

## 07 - Oglas kao celina

Dominira SLIKA

Dominira  
TIPOGRAFIJASlika i tekst su  
podjednako zastupljeni

Dominacija elementa

## 07 - Proizvod/usluga oglašavanja

Hedonistički

Utilitarni

Tip proizvoda/usluge

## 08 - Muzej špijunaže



## 08 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 08 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 08 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 08 - Proizvod/usluga oglašavanja

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 09 - Proizvođač piva



## 09 - Kompleksnost slike

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 09 - Kompleksnost tipografije

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


## 09 - Oglas kao celina

	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 09 - Proizvod/usluga oglašavanja

Tip proizvoda/usluge

**10 - Usluga prenosa pošiljaka**



**10 - Kompleksnost slike**

	Realna KOMPLEKSNA	Realna JEDNOSTAVNA	Nerealna KOMPLEKSNA	Nerealna JEDNOSTAVNA
Nivo kompleksnosti slike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10 - Kompleksnost tipografije**

	Font kompleksan asocijacija KONVENCIJA	Font kompleksan asocijativan ZAJEDNIČKA OBELEŽJA	Font jednostavan KNJIŽNO pismo	Font je jednostavan LINEARNO pismo
Nivo kompleksnosti fonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10 - Oglas kao celina**

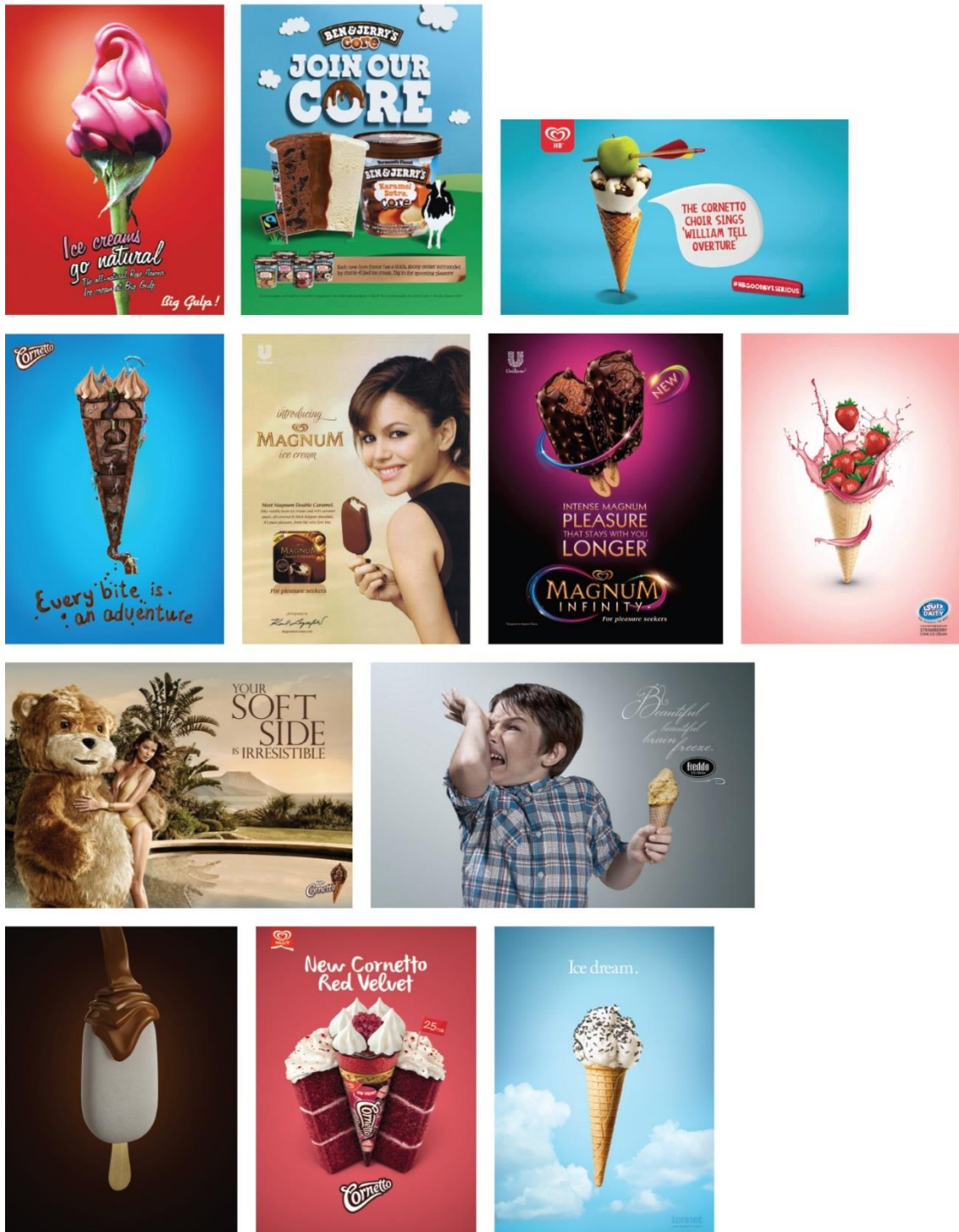
	Dominira SLIKA	Dominira TIPOGRAFIJA	Slika i tekst su podjednako zastupljeni
Dominacija elementa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10 - Proizvod/usluga oglašavanja**

	Hedonistički	Utilitarni
Tip proizvoda/usluge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

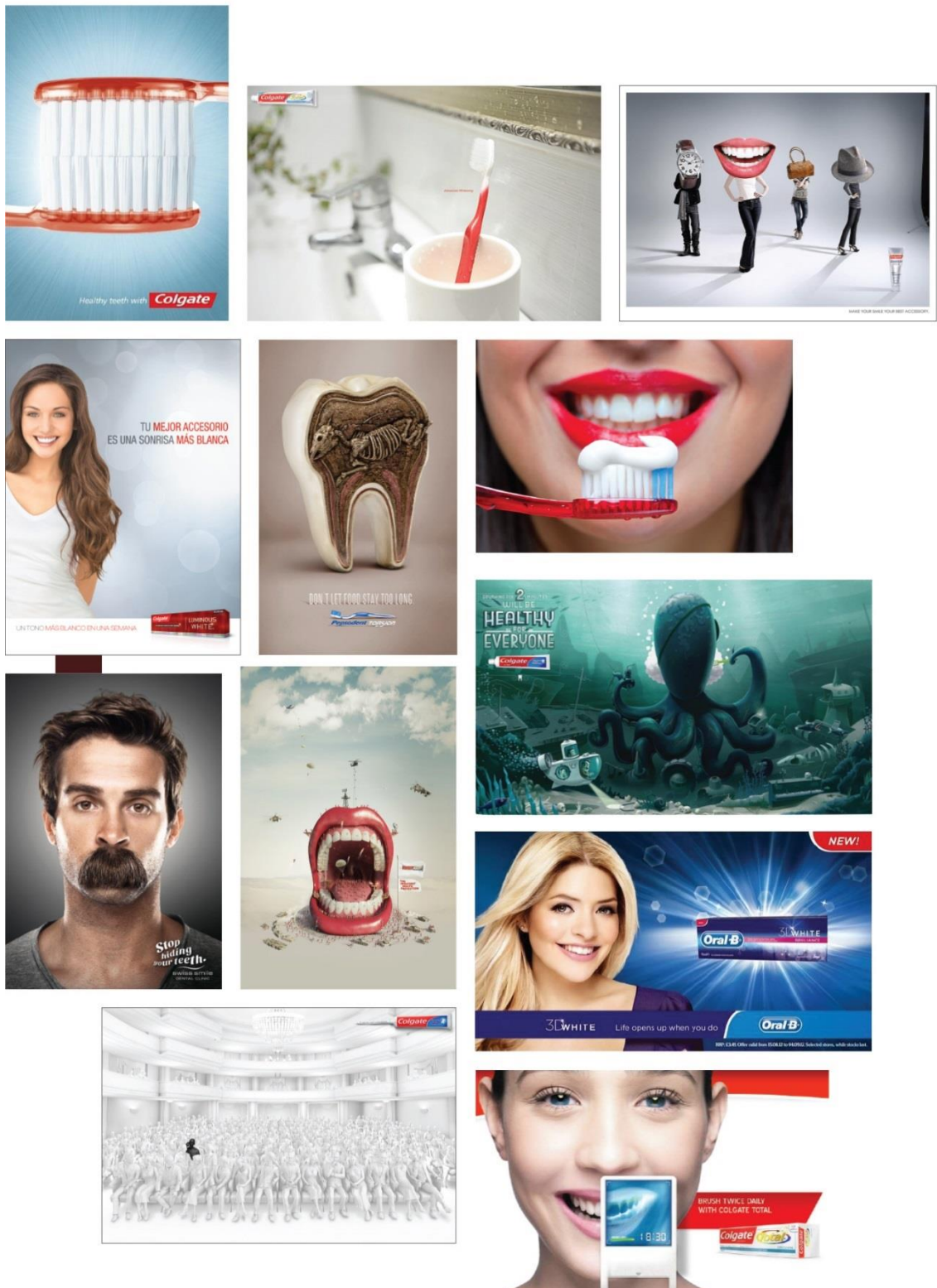
## P 11.5 – Materijal za preliminarno testiranje

**P 11.5a** Uzorak oglasa iz preliminarnog testiranja za realnost scene kod proizvođača sa hedonističkim vrednostima





**P 11.5b** Uzorak oglasa iz preliminarnog testiranja za realnost scene kod proizvoda sa utilitarnim vrednostima





## P 11.6 – Dopunski oglasi u eksperimentima

Prikaz oglasa „punilaca“ koji su se koristili u Eksperimentu 1 i Eksperimentu 4



## P 11.7 – Prošireni prikaz rezultata objektivne analize kompleksnosti tipografskih stimulusa

**P 11.7a** Izlazni numerički i grafički podaci nakon primene funkcije *PelliMethod* u softverskom paketu *Mathematica*

```
In[5]:= PelliMethod[NIZ01, True] // N
```

```
In[4]:= NIZ01 =  
```

```
{{2345.33, 2345.33, 2345.33, 0.},  
{18 243., 18 243., 18 243., 266 256.}, {23.994, 23.994, 23.994, 0.}}
```

```
In[7]:= PelliMethod[NIZ02, True] // N
```

```
In[6]:= NIZ02 =  
```

```
{{2494., 2494., 2494., 0.},  
{28 638., 28 638., 28 638., 266 256.}, {17.2838, 17.2838, 17.2838, 0.}}
```

```
In[9]:= PelliMethod[NIZ03, True] // N
```

```
In[8]:= NIZ03 =  
```

```
{{2771.67, 2771.67, 2771.67, 0.},  
{32 280., 32 280., 32 280., 266 256.}, {18.9382, 18.9382, 18.9382, 0.}}
```

```
In[11]:= PelliMethod[NIZ04, True] // N
```

```
In[10]:= NIZ04 =  
```

```
{{3061., 3061., 3061., 0.},  
{33 140., 33 140., 33 140., 266 256.}, {22.4991, 22.4991, 22.4991, 0.}}
```

```
In[13]:= PelliMethod[NIZ05, True] // N
```

```
In[12]:= NIZ05 =  
```

```
{{3349., 3349., 3349., 0.},  
 {35 448., 35 448., 35 448., 266 256.}, {25.1784, 25.1784, 25.1784, 0.}}
```

```
In[15]:= PelliMethod[NIZ06, True] // N
```

```
In[14]:= NIZ06 =  
```

```
{{6747.67, 6747.67, 6747.67, 0.},  
 {23 081., 23 081., 23 081., 266 256.}, {156.979, 156.979, 156.979, 0.}}
```

```
In[17]:= PelliMethod[NIZ07, True] // N
```

```
In[16]:= NIZ07 =  
```

```
{{6722., 6722., 6722., 0.},  
 {24 204., 24 204., 24 204., 266 256.}, {148.559, 148.559, 148.559, 0.}}
```


```
In[19]:= PelliMethod[NIZ08, True] // N
```

```
In[18]:= NIZ08 =  
```

```
{{9388.67, 9388.67, 9388.67, 0.},  
 {36 372., 36 372., 36 372., 266 256.}, {192.855, 192.855, 192.855, 0.}}
```

**P 11.7b** Izlazni numerički i grafički podaci nakon primene funkcije *PelliMethod* u softverskom paketu *Mathematica*

```
In[20]:= MorphologicalComponents[NIZ01, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[20]:=
```

```
In[21]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ01, CornerNeighbors -> False],
  {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[21]:= {1 -> {1276, 10 406}, 2 -> {1250, 7837}}
```


```
In[22]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[22]:= {2526, 18 243}
```

```
In[23]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[23]:= 27.833
```

```
In[24]:= MorphologicalComponents[NIZ02, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[24]:=
```

```
In[25]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ02, CornerNeighbors -> False],
  {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[25]:= {1 -> {1322, 15 380}, 2 -> {1370, 13 258}}
```

```
In[26]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[26]:= {2692, 28 638}
```

```
In[27]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[27]:= 20.1371
```

```
In[28]:= MorphologicalComponents[NIZ03, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[28]=
```

```
In[29]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ03, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[29]= {1 -> {1348, 15 611}, 2 -> {1668, 16 669}}
```

```
In[30]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[30]= {3016, 32 280}
```

```
In[31]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[31]= 22.4243
```

```
In[32]:= MorphologicalComponents[NIZ04, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[32]=
```

```
In[33]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ04, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[33]= {1 -> {1352, 15 664}, 2 -> {2076, 17 476}}
```

```
In[34]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[34]= {3428, 33 140}
```

```
In[35]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[35]= 28.2175
```

```
In[36]:= MorphologicalComponents[NIZ05, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[36]=
```

```
In[37]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ05, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[37]:= {1 -> {2078, 17551}, 2 -> {1658, 17897}}
```

```
In[38]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[38]:= {3736, 35448}
```

```
In[39]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[39]:= 31.3337
```

```
In[40]:= MorphologicalComponents[NIZ06, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[40]=
```

```
In[41]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ06, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[41]:= {1 -> {138, 260}, 2 -> {138, 260}, 3 -> {838, 3097},  
4 -> {554, 2281}, 5 -> {2608, 6826}, 6 -> {794, 2240}, 7 -> {554, 2284},  
8 -> {838, 3113}, 9 -> {802, 2070}, 10 -> {140, 325}, 11 -> {140, 325}}
```

```
In[42]:= Total[Last /@ cm]
```

```
Out[42]:= {7544, 23081}
```

```
In[43]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[43]:= 196.218
```



```
In[44]:= MorphologicalComponents[NIZ07, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```

```
Out[44]=
```



```
In[45]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ07, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[45]= {1 -> {172, 581}, 2 -> {172, 581}, 3 -> {2958, 10727}, 4 -> {2608, 6830}, 5 -> {794, 2236}, 6 -> {170, 585}, 7 -> {172, 592}, 8 -> {802, 2072}}
```

```
In[46]:= Total[Last/@cm]
```

```
Out[46]= {7848, 24204}
```

```
In[47]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[47]= 202.498
```

```
In[48]:= MorphologicalComponents[NIZ08, CornerNeighbors -> False] // Colorize
```



```
Out[48]=
```

```
In[49]:= cm = ComponentMeasurements[MorphologicalComponents[NIZ08, CornerNeighbors -> False], {"PerimeterLength", "Count"}, CornerNeighbors -> False]
```

```
Out[49]= {1 -> {4124, 12122}, 2 -> {474, 2435}, 3 -> {472, 2429}, 4 -> {56, 27}, 5 -> {38, 18},
6 -> {16, 7}, 7 -> {16, 7}, 8 -> {10, 4}, 9 -> {12, 5}, 10 -> {20, 9}, 11 -> {16, 7},
12 -> {8, 3}, 13 -> {1972, 7332}, 14 -> {6, 2}, 15 -> {8, 3}, 16 -> {24, 11}, 17 -> {6, 2},
18 -> {8, 3}, 19 -> {6, 2}, 20 -> {10, 4}, 21 -> {24, 11}, 22 -> {894, 3696}, 23 -> {12, 5},
24 -> {14, 6}, 25 -> {6, 2}, 26 -> {540, 1630}, 27 -> {4, 1}, 28 -> {10, 4}, 29 -> {10, 4},
30 -> {14, 6}, 31 -> {10, 4}, 32 -> {6, 2}, 33 -> {4, 1}, 34 -> {4, 1}, 35 -> {32, 15},
36 -> {4, 1}, 37 -> {10, 4}, 38 -> {30, 14}, 39 -> {354, 1790}, 40 -> {14, 6},
41 -> {8, 3}, 42 -> {82, 40}, 43 -> {24, 11}, 44 -> {14, 6}, 45 -> {4, 1}, 46 -> {4, 1},
47 -> {4, 1}, 48 -> {90, 46}, 49 -> {4, 1}, 50 -> {40, 19}, 51 -> {10, 4}, 52 -> {4, 1},
53 -> {4, 1}, 54 -> {18, 8}, 55 -> {4, 1}, 56 -> {4, 1}, 57 -> {4, 1}, 58 -> {38, 18},
59 -> {4, 1}, 60 -> {4, 1}, 61 -> {14, 6}, 62 -> {6, 2}, 63 -> {12, 5}, 64 -> {8, 3},
65 -> {128, 82}, 66 -> {156, 79}, 67 -> {16, 7}, 68 -> {12, 5}, 69 -> {10, 4},
70 -> {24, 11}, 71 -> {6, 2}, 72 -> {12, 5}, 73 -> {6, 2}, 74 -> {10, 4}, 75 -> {4, 1},
76 -> {24, 11}, 77 -> {438, 1696}, 78 -> {4, 1}, 79 -> {16, 7}, 80 -> {10, 4},
81 -> {10, 4}, 82 -> {18, 8}, 83 -> {4, 1}, 84 -> {4, 1}, 85 -> {14, 6}, 86 -> {6, 2},
87 -> {6, 2}, 88 -> {8, 3}, 89 -> {36, 17}, 90 -> {632, 2478}, 91 -> {10, 4}, 92 -> {4, 1},
93 -> {14, 6}, 94 -> {16, 7}, 95 -> {6, 2}, 96 -> {6, 2}, 97 -> {6, 2}, 98 -> {6, 2},
99 -> {6, 2}, 100 -> {8, 3}, 101 -> {8, 3}, 102 -> {6, 2}, 103 -> {8, 3}, 104 -> {8, 3},
105 -> {10, 4}, 106 -> {8, 3}, 107 -> {10, 4}, 108 -> {10, 4}, 109 -> {12, 5},
110 -> {12, 5}, 111 -> {16, 7}, 112 -> {16, 7}, 113 -> {22, 10}, 114 -> {44, 21}}
```

```
In[50]:= Total[Last/@cm]
```

```
Out[50]= {11592, 36372}
```

```
In[51]:= %[[1]]^2 / %[[2]] / (4 Pi) // N
```

```
Out[51]= 293.995
```

## P 11.8 – Prošireni prikaz rezultata objektivne analize kompleksnosti tipografskih stimulusa

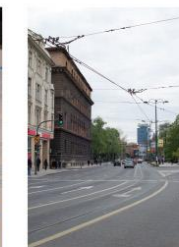
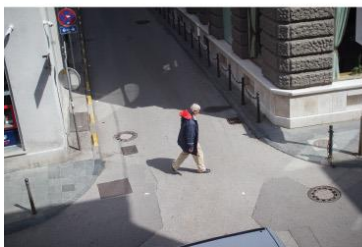
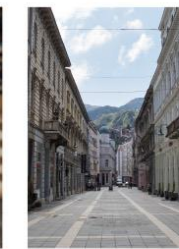
**P 11.8a** *Kompletna baza digitalnih fotografija formirana za potrebe oblikovanja piktorijalnog stimulusa a osnovu kompleksnih odlika slike*

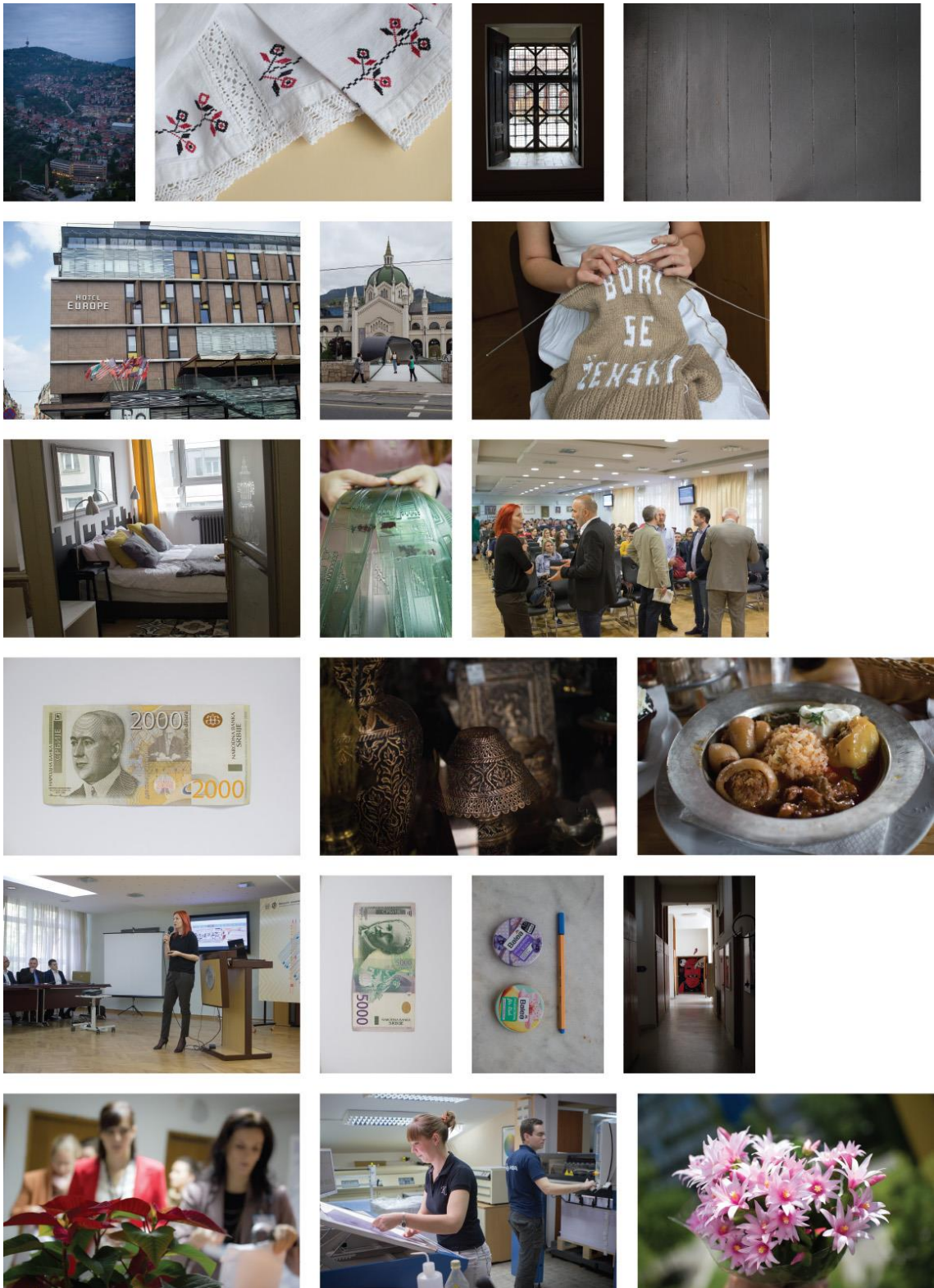




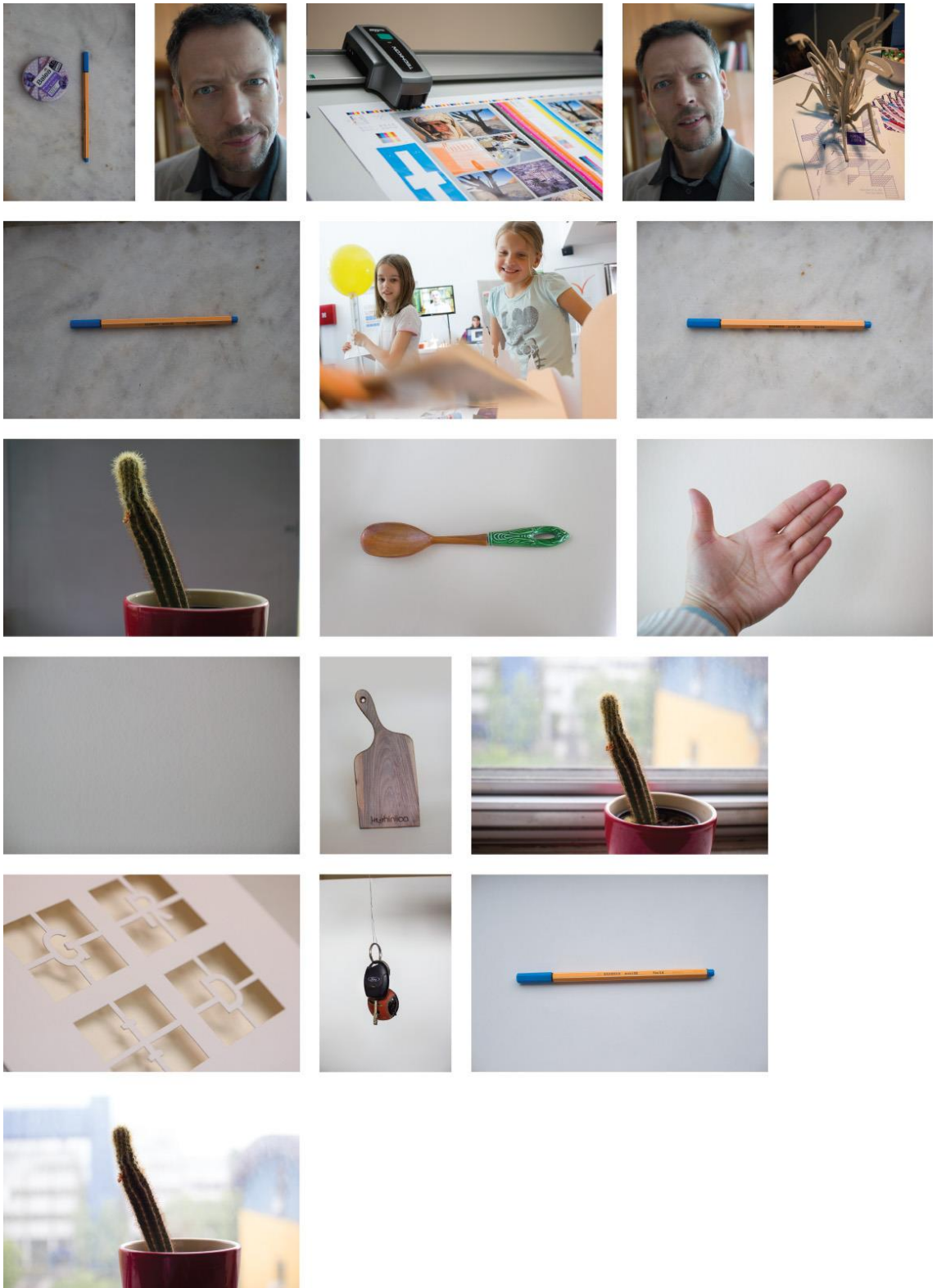












**P 11.8b** Rezultati JPEG kompresije

TIFF	JPEG	TIFF	JPEG	TIFF	JPEG
51.2	656	51.2	1665	51.2	2255
51.2	807	51.2	1684	51.2	2272
51.2	847	51.2	1688	51.2	2372
51.2	855	51.2	1711	51.2	2386
51.2	864	51.2	1724	51.2	2391
51.2	918	51.2	1724	51.2	2416
51.2	934	51.2	1735	51.2	2418
51.2	944	51.2	1746	51.2	2421
51.2	950	51.2	1774	51.2	2449
51.2	964	51.2	1782	51.2	2468
51.2	1016	51.2	1821	51.2	2658
51.2	1050	51.2	1878	51.2	2702
51.2	1101	51.2	1902	51.2	2772
51.2	1143	51.2	1912	51.2	2877
51.2	1170	51.2	1916	51.2	2990
51.2	1170	51.2	1924	51.2	3000
51.2	1226	51.2	1930	51.2	3041
51.2	1278	51.2	1940	51.2	3055
51.2	1283	51.2	1947	51.2	3061
51.2	1307	51.2	1968	51.2	3105
51.2	1316	51.2	1984	51.2	3224
51.2	1332	51.2	2005	51.2	3259
51.2	1383	51.2	2017	51.2	3265
51.2	1411	51.2	2024	51.2	3279
51.2	1429	51.2	2029	51.2	3304
51.2	1460	51.2	2084	51.2	3418
51.2	1465	51.2	2085	51.2	3460
51.2	1500	51.2	2088	51.2	3494
51.2	1551	51.2	2091	51.2	3536
51.2	1555	51.2	2115	51.2	3664
51.2	1559	51.2	2153	51.2	3803
51.2	1571	51.2	2164	51.2	4157
51.2	1600	51.2	2177	51.2	5723
51.2	1611				

## P 11.9 – Oglasi sa selektovanom realističnom i imaginarnom scenom

### P 11.9a Oglas „realistična scena“ za potrebe oblikovanja piktorijalnih stimulusa – Eksperimenta 4



### P 11.9b Oglas „imaginarna scena“ za potrebe oblikovanja piktorijalnih stimulusa – Eksperimenta 4

De tão monumental,  
já nasceu Famosa.

Você que já admirava o sucesso, a qualidade e o sabor da Famosa Pizza, vai adorar a Famosa Pasta.

Um restaurante que nasceu inspirado na cozinha italiana, mas com um toque todo especial da cozinha contemporânea. Um lugar para saborear cada detalhe e cada prato sem pressa e em boa companhia.

O cardápio é uma das grandes atrações: os monumentos da gastronomia vêm acompanhados de uma adega selecionada, para você brindar um dos melhores prazeres da vida: comer bem.

Experimente, comprove e recomende.

Rua Paschoal Bardaro, 1306 • Jd. Botânico • Ribeirão Preto/SP • 16 3916 5000

Admirável

P 11.10 – Fotografije za piktorijalni stimulus

P 11.10a Snimljene eksplicitne scene za proizvod kafa (nekompleksne i kompleksne)

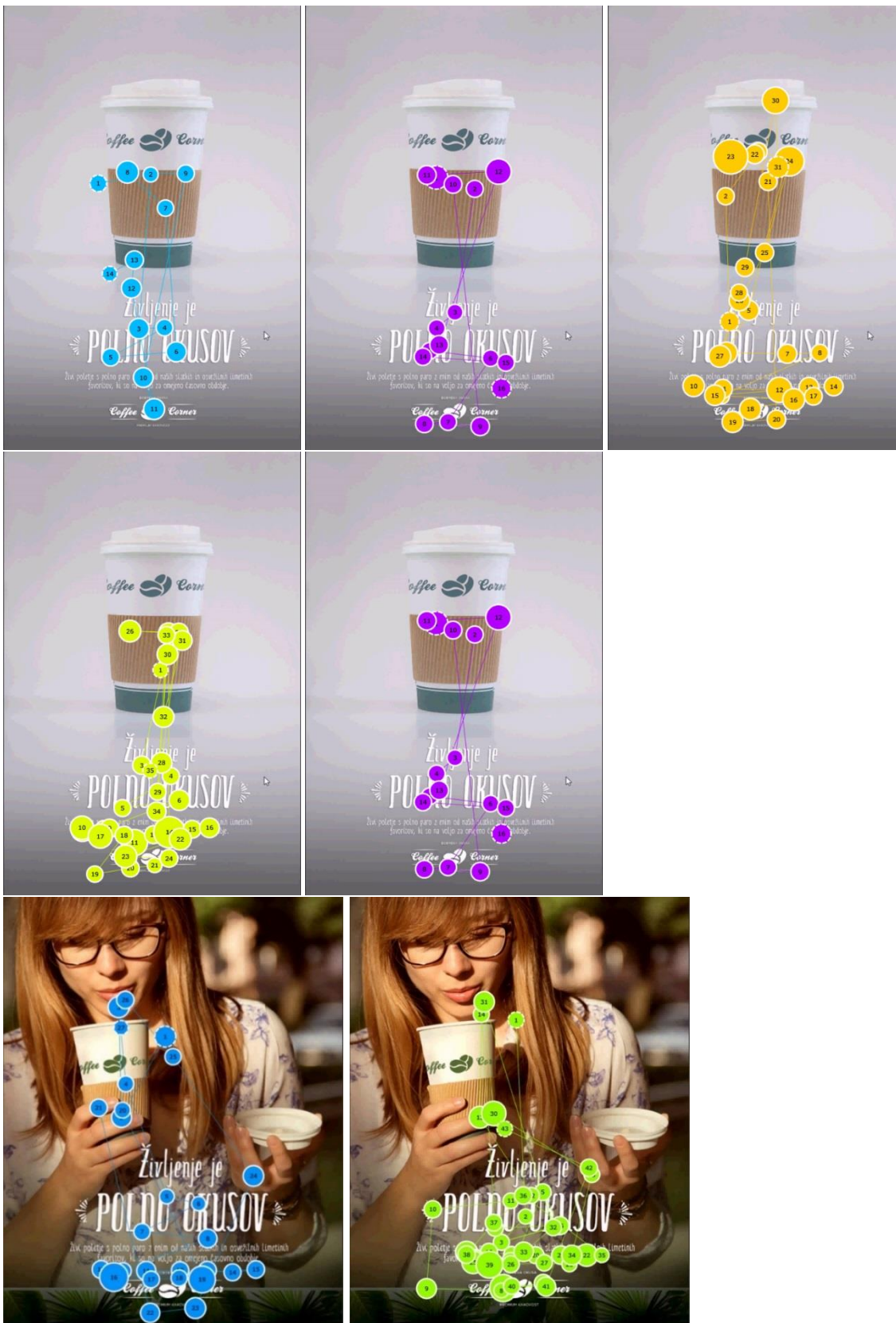




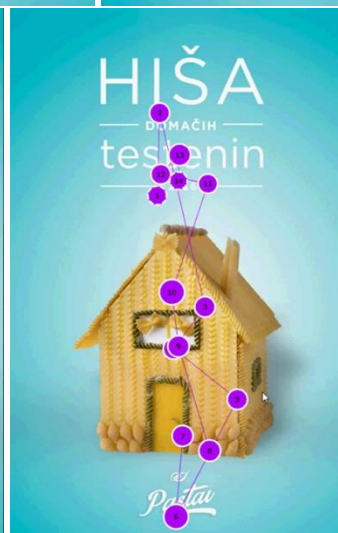
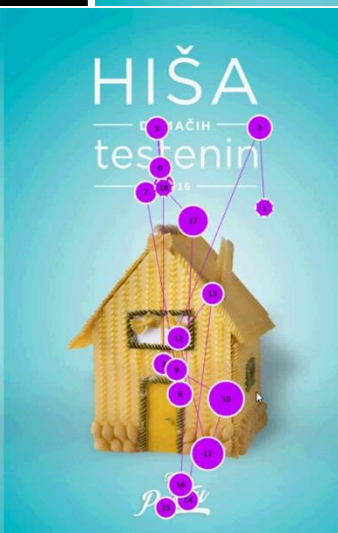
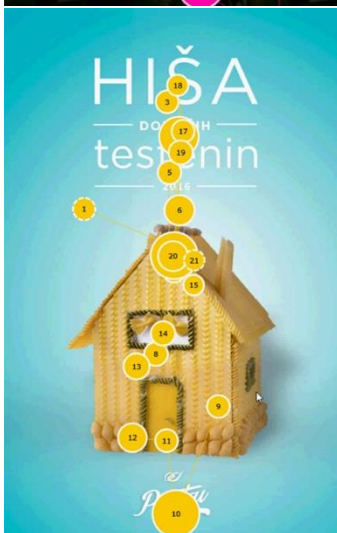
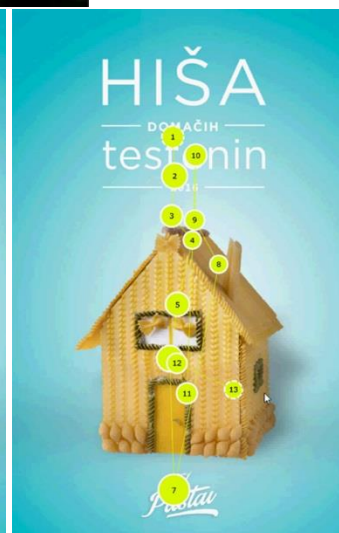
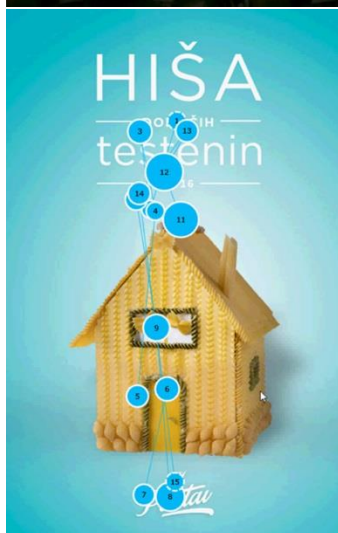
**P 11.10b** Snimljene kreativne scene za proizvod testenina (nekompleksne i kompleksne)



P 11.11. – Putanje očnih pokreta







## 12. Biografija

*Irma Puškarević*

**DATUM ROĐENJA** 17.09.1983.

### **OBRAZOVANJE**

2010–2018 Doktorske akademske studije  
*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka  
Departman za Grafičko inženjerstvo i dizajn*

2002–2010 Osnovne akademske studije (integrisane)  
*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka  
Departman za Grafičko inženjerstvo i dizajn*

### **KRETANJE U POSLU**

2011–2013 Saradnik u nastavi  
*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka  
Departman za Grafičko inženjerstvo i dizajn*

2013–2018 Asistent–master  
*Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka  
Departman za Grafičko inženjerstvo i dizajn*

### **SPECIJALIZACIJE I STUDIJSKI BORAVCI U INOSTRANSTVU**

2016 Studijski boravak u okviru mreže CEEPUS  
Ljubljana, Slovenija

2015 Studijski boravak u okviru mreže CEEPUS  
Ljubljana, Slovenija

2014 Učešće na Tempus projektu "*Visuality and Mathematics*"  
u okviru jednomesečnog studijskog boravka  
*Sint-Lucas School of Architecture* u Gentu, Belgija

2013 Učešće na Tempus projektu "*Visuality and Mathematics*"  
u okviru letnje škole, Eger, Mađarska

**ČLANSTVO**

2011- Udruženje likovnih umetnika primenjenih umetnosti i  
dizajnera Vojvodine – UPIDIV

## 13. Bibliografija

*Reprezentativne  
istraživačke reference*

**M14** | Rad u tematskom zborniku međunarodnog značaja

**Puškarović I., Nedeljković U.:** The Semiotics of Images: Photographic Conventions in Advertising; in Visual Learning, vol. 5, Beyond Words: Pictures, Parables, Paradoxes, (Eds) András Benedek, Kristóf Nyíri, Frankfurt (na Majni), Peter Lang GmbH, 2015, str. 109-115, ISBN 978-3-631-66385-1

**M23** | Rad u međunarodnom časopisu

**Puškarović I., Nedeljković U., Dimovski V., Možina K.:** An eye tracking study of attention to print advertisements: Effects of typeface figuration, Journal of Eye Movement, 2016, Vol. 9, No 5, pp. 1-18, ISSN 1995-8692

**Puškarović I., Nedeljković U., Novaković D., Pinčjer I. :** Effective dynamic range evaluation of digital still images in mobile devices. Rad prihvaćen za objavljivanje u Tehnički vjesnik / Technical Gazette.

**M33** | Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini

**Puškarović I., Nedeljković U., Pinčjer I.:** Typeface Persona: A Review Study, 11. Seminar in Graphic Arts, Pardubice: University of Pardubice, Department of Graphic Arts and Photophysics, 2013, 17-18 Jun, 2013, pp. 156-160

**Puškarović I., Nedeljković U., Pinčjer I.:** Visual Analysis of the Typeface Management in Brand Identity, 7. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID, Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design, 13-14 Novembar, 2014, pp. 427-433, ISBN 978-86-7892-647-1

**Puškarović I., Nedeljković U., Pinčjer I., Franken G., Pušnik N.:** The Effects of Typeface and Image Complexity on Consumer' Visual Attention and Attitudinal Responses in Advertising, 8. Conference on Information and Graphic Arts Technology, Ljubljana, 7-8 Jun, 2018

Nedeljković U., Banjanin B., **Puškarović I.**, Pinčjer I.: Empirical findings on feature distinctiveness: legibility based on differentiation of characters, 6. International Symposium on Graphic Engineering and Design, GRID, Novi Sad, 15-16 Novembar, 2012, pp. 261-270, ISBN 9788678924576

Pinčjer I., Novaković D., Nedeljković U., **Puškarović I.**: Information design for the graphic engineering elearning application, 1. Wood, Pulp & Paper, Polygrafia Academica 2014, Bratislava: Slovenska chemicka knižnica FCHPT STU v Bratislave, 12-13 Mart, 2014, pp. 170-175, ISBN 9788089597161

Pinčjer I., Nedeljović S., **Puškarović I.**, Zeljković Ž.: Graphical system visualization in a virtual spatial environment as a learning method, 7. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID, Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design, 13-14 Nov, 2014, pp. 389-394, ISBN 978-86-7892-647-1

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Pinčjer I.: Masculinity and Male Imagery in Advertising: Verbal Register as a Mediator of Advertising Effectiveness, 3. International Scientific Conference A.I.I.C.E.Óptica, Ljubljana, 5 Novembar, 2014, pp. 128-136, UDK: 978-961-92619-8-9

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: Consumer response to typeface rhetoric in ad headline: A preliminary study, 8. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID, Novi Sad, 3-4 Novembar, 2016

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Dimovski V.: The effectiveness of news ticker graphic elements in a television news program, 8. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID, Novi Sad, 3-4 Novembar, 2016

Dimovski V., Pinčjer I., **Puškarović I.**: Introduction to motion graphic design, 8. International Symposium on Graphic Engineering and Design GRID, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka, 3-4 Novembar, 2016, pp. 469-472, ISBN 9788678928673

**M34** | Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: The Rhetoric of Typography: Educational Framework, 10. International Conference on Typography and Visual Communication, Nikozija: University of Nicosia, 6-8 Jun, 2013

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: The semiotics of images: Photographic conventions in advertising, 5. Visual Learning Conference, Budimpešta, 14-15 Novembar, 2014

Dimovski V., **Puškarović I.**: Creative Approach to Visual Learning: The use of filmmaking techniques, 7. 7th Visual Learning Conference, Budimpešta, 11-12 Novembar, 2016

**Puškarović I.**: The culture of typography: Combining rhetorical resources with typeface design, 8. Visual Learning Conference, Budimpešta, 26-28 April, 2018



**M51** | Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Novaković D., Pinčjer I.: The Effectiveness of Sex Appeal in Print Ads in Relation to a Visual Register of the Message: Articulating a New Framework, Marketing - Časopis za marketing, teoriju i praksu, 2013, Vol. 44, No 3, pp. 247-263, ISSN 0354-3471

Nedeljković U., Novaković D., **Puškarović I.**, Tomić I.: Helvetica as a Type Convention for the Youthful and Trendy Image: A Consumer Response to Designer Safe Option, Marketing - Časopis za marketing, teoriju i praksu, 2014, Vol. 45, No 1, pp. 50-62, ISSN 0354-3471

**M53** | Rad u naučnom časopisu

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: Dekonstruktivizam i multi stil u oblikovanju magazina, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, 2010, Vol. 25, No 20, pp. 4209-4212, ISSN 0350-428X

Nikolić D., Nedeljković U., **Puškarović I.**: Klasifikacija tipova seksualne informacije u oglašavanju, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, 2012, Vol. 27, No 11, pp. 2179-2182, ISSN 0350-428X

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Banjanin B., Pinčjer I.: Legibility based on differentiation of characters: A review of empirical findings fundamental for the type design practice, Journal of Graphic Engineering and Design, 2013, Vol. 4, No 1, pp. 17-27, ISSN 2217-379X, UDK: 655.261 655.262

**Puškarović I.**, Nedeljković U., Novaković D.: Emotional Response, Brand Recall and Response Latency to Visual Register for Food and Beverage Print Ads, Acta Graphica, 2013, Vol. 24, No 3-4, pp. 55-66, ISSN 0353-4707

Grabovica S., Nedeljković U., **Puškarović I.**: Efektivnost oglašavanja hrane i pića gastronomskim ikonama ili tropama u štampanim oglasima: empirijsko istraživanje, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, 2013, Vol. 28, No 14, pp. 2648-2651, ISSN 0350-428X, UDK: 658.8

Matijašević M., Nedeljković U., **Puškarović I.**: Semiotička analiza fotografije u oglašavanju: društveni pristup, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, 2014, Vol. 29, No 7, pp. 1303-1306, ISSN 0350-428X, UDK: 655:766

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Pinčjer I.: The effectiveness of juice box graphic design solution incongruent with consumer memory schema, Polytechnic and Design, 2015, Vol. 3, No 3, pp. 297-305, ISSN 1849-1995

Todorović A., Nedeljković U., **Puškarović I.**: Analiza sadržaja reklamnih oglasa za mušku negu i lepotu, Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, 2015, Vol. 8, pp. 1371-1375, ISSN 0350-428X

Dimovski V., **Puškarović I.**: Creative Approach to Visual Learning: The Use of Filmmaking Techniques and the Rhetoric of Typography, *Opus et Educatio*, 2017, Vol. 4, No 2, pp. 1-12, ISSN 2064-9908

**M63** | Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini

Nedeljković U., **Puškarović I.**: Rhetorical typography of multi-style and deconstructivism, 15<sup>th</sup> International Conference on Printing, Design and Graphic Communications Blaž Baromić, 15. International Conference on Printing, Design and Graphic Communications – Blaž Baromić, Senj: Hrvatsko društvo grafičara, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, 16-19 Septembar, 2015, pp. 121-133, ISBN ISBN 978-953-56838-0

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: The Effectiveness of Sex Appeal in Advertising in Relation to Semiotic Codes, 16. "Blaž Baromić" International Conference on printing, design and graphic communications, Senj: Hrvatsko društvo grafičara, 26-29 Septembar, 2012, pp. 273-286, ISBN 978-953-56838-2-7

**Puškarović I.**, Nedeljković U.: Persona pisma - Zbog čega je neophodno da se ustanovi nova klasifikacija pisma?, 10. Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Banja Luka, 15-16 Novembar, 2013, pp. 523-529, ISBN ISBN 978-99938-54-50

Nedeljković U., **Puškarović I.**: Efikasnost štampanih oglasa kodiranih gastronomskom ikonom, 10. Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Banja Luka, 15-16 Novembar, 2013, pp. 530-539, ISBN ISBN 978-99938-54-50

Nedeljković U., **Puškarović I.**, Pinčjer I.: The effectiveness of juice box graphic design solution incongruent with consumer memory schema, 14. Tiskarstvo i Diyajn 2015, Zagreb: Akademija Tehničkih Znanosti Hrvatske - Centar za grafičko inženjerstvo i Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 27-28 Mart, 2015, pp. 59-64, ISBN 978-953-7064-32-7