



Sveučilište u Zagrebu

GRAFIČKI FAKULTET

Mario Tomiša

**ODREĐIVANJE KVALITATIVNIH KRITERIJA  
DIZAJNA GRAFIČKOGA PROIZVODA U  
PROCESU GRAFIČKE KOMUNIKACIJE**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2012.



University of Zagreb

FACULTY OF GRAPHIC ARTS

Mario Tomiša

**DETERMINATION OF QUALITATIVE DESIGN  
CRITERIA OF GRAPHIC PRODUCTS IN THE  
PROCESS OF GRAPHIC COMMUNICATION**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2012



Sveučilište u Zagrebu  
GRAFIČKI FAKULTET

Mario Tomiša

**ODREĐIVANJE KVALITATIVNIH KRITERIJA  
DIZAJNA GRAFIČKOGA PROIZVODA U  
PROCESU GRAFIČKE KOMUNIKACIJE**

DOKTORSKI RAD

Mentor:  
Dr.Sc. Nikola Mrvac

Zagreb, 2012.



University of Zagreb  
FACULTY OF GRAPHIC ARTS

Mario Tomiša

**DETERMINATION OF QUALITATIVE DESIGN  
CRITERIA OF GRAPHIC PRODUCTS IN THE  
PROCESS OF GRAPHIC COMMUNICATION**

DOCTORAL THESIS

Supervisor:  
Dr.Sc. Nikola Mrvac

Zagreb, 2012

Mojim curama: Marti, Ziti i Trini.

Zahvaljujem svima koji su mi pomogli prilikom izrade ove disertacije, mentoru prof.dr.sc. Nikoli Mrvcu i svim članovima povjerenstva: doc.dr.sc. Damiru Modriću, prof.dr.sc. Ladislavu Laziću, prof.dr.sc. Stanislavu Bolanči, prof.dr.sc. Milanu Matijeвиću i prof.dr.sc. Maji Brozović.

Također zahvaljujem prijateljima na podršci i pomoći: Konradu Mulvaju, Damiru Vusiću i Marinu Milkoviću. Posebno zahvaljujem svojoj obitelji što me trpjela sve ovo vrijeme.

UDK 7.05:655:658.5

Povjerenstvo za ocjenu doktorske disertacije:

doc. dr. sc. Damir Modrić, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, predsjednik

prof. dr. sc. Nikola Mrvac, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, mentor

prof. dr. sc. Ladislav Lazić, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, vanjski član

prof. dr. sc. Stanislav Bolanča, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, zamjenski član

prof. dr. sc. Milan Matijević, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, zamjenski vanjski član

Povjerenstvo za obranu doktorske disertacije:

prof. dr. sc. Maja Brozović, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, predsjednica

prof. dr. sc. Nikola Mrvac, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, mentor

prof. dr. sc. Ladislav Lazić, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, vanjski član

prof. dr. sc. Stanislav Bolanča, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, zamjenski član

prof. dr. sc. Milan Matijević, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, zamjenski vanjski član

Datum obrane doktorske disertacije: 22. ožujak 2012. godine

Mjesto obrane doktorske disertacije: Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet

Povjerenstvo za obranu doktorske disertacije donijelo je sljedeću odluku:

„Obranio – jednoglasnom odlukom Povjerenstva“

Zagreb, 22. ožujak 2012. godine

## SAŽETAK

Težište istraživačkih aktivnosti u ovom radu usmjereno je prema određivanju kvalitativnih kriterija dizajna grafičkog proizvoda u procesu grafičke komunikacije, formiranju rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda konzumenata i eksperata grafičkog dizajna te korelaciji navedenih rangova pomoću Spearmanove metode. Za potrebe istraživanja formirano je 10 dizajnerskih zadataka, koji su zatim realizirani od strane 64 polaznika kolegija Grafički dizajn (64 konzumenta), te ocijenjeni od strane 5 eksperata grafičkog dizajna i 64 konzumenta. Osnovni kriteriji za ocjenjivanje svakog od 10 zadataka bili su relevantnost dizajna grafičkog proizvoda, originalnost dizajna te izvedba. Kao rezultat procesa ocjenjivanja (za sve zadatke i sve kriterije) dobivena su dva ranga: rang eksperata i rang konzumenata. Korelacijom rangova prema svim kriterijima potvrdilo se da su predloženi kriteriji ocjene kvalitete dizajna grafičkog proizvoda univerzalni prema vrsti ocjenjivača te da doprinose potpunijoj ocjeni kvalitete dizajna grafičkog proizvoda.

Ključne riječi: određivanje kvalitativnih kriterija, dizajn grafičkog proizvoda, procesi grafičke komunikacije, korelacija rangova kvalitete



## **ABSTRACT**

The focus of research activities in this work is directed towards determination of qualitative criteria for the design of graphic products in the process of graphic communication, the formation of evaluation ranks for the quality of a graphic product design by consumers and experts in graphic design, and the correlation of these ranks using the Spearman's correlation. For this research, 10 design tasks were formed; they were executed by 64 participants of the Graphic Design course (64 consumers) and evaluated by 5 graphic design experts and 64 consumers. The basic criteria for evaluating each of the ten tasks were the relevance of the design of graphic products; originality of design; and execution. As the evaluation process result (for all the tasks and criteria) two rankings were obtained: the expert rank and the consumer rank. By correlating these ranks by all criteria, it is confirmed that the proposed criteria for evaluation of the quality of graphic products design are universal according to the type of the evaluator, and that they contribute to the fuller evaluation of design quality of a graphic product.

Keywords: qualitative criteria determination, graphic product design, graphic communication processes, quality ranks correlation

## SADRŽAJ

1. Uvod .....	4
2. Grafički dizajn i komunikacija .....	7
2.1. Dizajn usmjeren korisnicima .....	8
2.2. Dizajn kao djelatnost .....	10
2.3. Uloga dizajnera .....	12
2.4. Grafički dizajn i računalna grafika .....	16
2.5. Presentacija dizajnerskih rješenja .....	21
3. Uloga brandova u suvremenoj grafičkoj komunikaciji .....	24
3.1. Verbalni identitet .....	34
3.1.1. Ime branda .....	34
3.1.2. Slogan .....	38
3.2. Vizualni identitet .....	43
3.2.1. Logotip .....	43
3.2.2. Sustav boja .....	47
3.2.3. Tipografija .....	59
4. Kvalitativni kriteriji grafičkog dizajna .....	74
5. Određivanje kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda .....	76
5.1. Zadaci vezani uz knjigu standarda .....	76
5.2. Zadaci vezani uz vježbe iz kolegija Grafički dizajn .....	77
5.3. Kriteriji ocjenjivanja .....	77
6. Ocjenjivanje kvalitete dizajna grafičkog proizvoda .....	81
7. Rezultati istraživanja .....	85
8. Zaključak .....	110
9. Popis literature .....	113
10. Popis tablica, slika i grafova .....	118
11. Životopis .....	120

## 1. UVOD

Procese grafičke komunikacije možemo podijeliti na one kod kojih rezultati procesa završavaju otisnuti na papiru (odnosno na nekom drugom fizičkom mediju kao što je npr. keramika, plastika, metal...) i na one kod kojih rezultati procesa završavaju na ekranu nekog multimedijiskog uređaja (računalo, tablet, mobilni telefon...).

U slučaju kada je rezultat otisnut na fizičku podlogu proces možemo podijeliti u četiri faze: 1. grafički dizajn, 2. priprema za tisak, 3. tisak i 4. dorada. Priprema za tisak podrazumijeva transformaciju grafičkog dizajna u oblik pogodan za tisak s obzirom na vrstu tiska. Ključne riječi u ovoj fazi procesa grafičke komunikacije su: vektori, pikseli, rasteri, linijature, vrste rastera (AM, FM, XM) [8, 9,11], transformacija vektorskog zapisa u piksel prikaz na ekranu [3], transformacija piksel prikaza u raster pogodan za tisak, PostScript [6], separacije (spot, CMYK). Pod tiskom podrazumijevamo reprodukciju nekog originala pomoću neke od tehnika tiska. Tehnike tiska najčešće dijelimo na: visoki, plošni, duboki, propusni i digitalni tisak. Sljedeća važna podjela tiska je na: tisak na arke i tisak iz role [12]. Ključne riječi treće faze su: umnožavanje, reprodukcija, objektivna reprodukcija [15], vizualna evaluacija otiska [13, 16, 17, 18], kvaliteta tiska, ocjenjivanje kvalitete tiska [19, 20] i kontrola kvalitete. Završna faza u procesu grafičke komunikacije je dorada. Doradni procesi obuhvaćaju sve potrebne aktivnosti koji od otisnutog materijala čine gotov i finaliziran grafički proizvod.

Kada rezultat procesa grafičke reprodukcije završava na ekranu kao web stranica ili multimedijaska aplikacija proces možemo podijeliti na dvije faze: 1. grafički dizajn i 2. multimedijaska produkcija. Prilikom izrade kompleksnih web mjesta ključne riječi vezane uz grafički dizajn su: planiranje web mjesta, izrada stabla web mjesta, definiranje skice web mjesta i dizajn web stranica. Ključne riječi vezane uz fazu produkcije su: izrada baze podataka, izrada ili prilagođavanje CMS-a, izrada HTML-a i CSS-a web stranica, Flash [4], prividna stvarnost [10], punjenje web stranica sadržajem, testiranje web stranica i postavljanje (upload) web stranica. Scenarij za izradu multimedijaska aplikacije obuhvaća: određivanje cilja (ciljne skupine), određivanje načina prezentacije sadržaja, odabir potrebne tehnološke opreme, izradu grubog plana aplikacije, prikupljanje materijala (slike, zvuk, video...), digitalizaciju prikupljenog sadržaja, obradu materijala, izradu detaljnog plana aplikacije,

odabir alata za izradu aplikacije, povezivanje plana i materijala, testiranje aplikacije, prezentiranje aplikacije naručitelju, dotjerivanje aplikacije, umnožavanje aplikacije, ažuriranje aplikacije i definiranje pravne sigurnosti.

U oba slučaja, prva faza procesa grafičke komunikacije je grafički dizajn. Ukoliko su priprema za tisak, tisak i dorada ili multimedijaska produkcija iste kvalitete (kao u ovom istraživanju) onda se grafički proizvodi razlikuju upravo po kvaliteti grafičkog dizajna. No kvaliteta dizajna grafičkog proizvoda se ne može laboratorijski (instrumentalno) izmjeriti (kao na primjer kvaliteta tiska) nego je uvijek rezultat ocjene promatrača. Grafički dizajn često se smatra umjetničkim postupkom koji je vrlo teško racionalno analizirati i kvantificirati [23]. Na tržištu, ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda određuje se tako da se proizvodi ocjenjuju nakon završne faze u procesu grafičke komunikacije (kad je grafički proizvod gotov i spreman za tržište). Ukoliko se radi o ocjeni dizajna grafičkog proizvoda prije izlaska na tržište, o izboru dizajna od nekoliko ponuđenih ili o izboru najkvalitetnijeg dizajna na nekom natječaju, tada još ne postoji gotov proizvod na tržištu. U takvim slučajevima se ocjenjuje kvaliteta dizajna grafičkog proizvoda na osnovu probnih otisaka ili digitalno otisnute manje naklade.

Cilj istraživačkih aktivnosti vezanih za ovu disertaciju je definirati minimalni skup kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda te istražiti njihovu univerzalnost i mogućnosti primjene u suvremenom multimedijском okružju. Da bi se ostvario cilj primijeniti će se alati koji će omogućiti formiranje rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda konzumenata i rangova eksperata grafičkih dizajnera te usporediti dobiveni rangovi Spearmanovom metodom korelacije rangova. U skladu s navedenim određene su i osnovne hipoteze: 1. Postoji minimalni skup kriterija kojima je moguće potpunije donijeti ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda u procesu grafičke komunikacije i 2. Prema definiranom skupu kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda prema Spearmanovoj metodi visoka je korelacija rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda eksperata i konzumenata.

Prema navedenim ciljevima moguće je istaknuti sljedeće znanstvene doprinose ovog istraživanja: 1. Skup kvalitativnih kriterija koji omogućavaju potpuniju ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda; 2. Multimedijски model za ispitivanje i formiranje rangova

ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda; 3. Formalni iskaz visoke korelacije rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda eksperata grafičkih dizajnera u odnosu na rangove ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda konzumenata prema Spearmanovoj metodi.

## 2. GRAFIČKI DIZAJN I KOMUNIKACIJA

Dizajn je interdisciplinarna djelatnost koja povezuje društvene, humanističke i tehničke znanosti s kreativno-umjetničkim komponentama. Dizajn (eng. design) se u širem smislu može opisati kao djelatnost koja definira komunikaciju između korisnika i predmeta između pojedinca i zajednice, a ujedno i kao spoznajna tehnika u odnosu korisnika i predmeta. Kod suvremenih društava koja su zasnovana na masovnoj proizvodnji i potrošnji te globalnoj razmjeni kapitala i rada, dizajn bi se najlakše mogao definirati kao intelektualna i kreativna interdisciplinarna djelatnost koja funkcionira unutar društva koje ima potrebu materijalizirati mitove kako bi u sklopu kulturalnog sustava poticala posredovanje identiteta pojedinca u zajednici ali i identifikaciju pojedinca sa zajednicom. [33]

Dizajn se kao fenomen pojavljuje u zapadnoeuropskoj kulturi u drugoj polovici osamnaestog stoljeća, da bi se tijekom razvoja industrijske kulture afirmirao, posebice tijekom dvadesetog stoljeća, kao nezaobilazna metoda i tehnika generiranja novih vrijednosti u stvaranju novih proizvoda i usluga. Pojam dizajn kao lokalna izvedenica iz engleskog jezika postoji u hrvatskom jeziku i kulturi od sredine šezdesetih godina kao standardni pojam. Uz dizajn u lokalnom kontekstu rabi se i pojam oblikovanje koji je afirmiran pedesetih godina da bi označio posebnu vezanost ideologijskog konteksta i prakse koju danas označava pojam dizajn. [33] No, izraz oblikovanje je više vezan uz vizualizaciju sadržaja, dok izraz dizajn podrazumijeva širi komunikacijski kreativni proces.

Dizajn se danas u Hrvatskoj shvaća i prakticira kao datost, kao društvena djelatnost koja je pojmovno neupitna jer operativno funkcionira u tradicijski postavljenom “trokutu” između naručitelja, autora/izvođača i potrošača, što znači - netko je voljan platiti za tu intelektualnu uslugu, pa to pretpostavlja i određenu društvenu relevantnost. Tako se danas vrednovanje onoga što nazivamo dizajn zasniva na mehanizmu slobodne tržišne konkurencije. Odnosno - ako u razmjeni kapitala i rada neko djelo zaživi kao dio aparature stjecanja profita, onda ga je moguće motriti kao relevantno. Ostalo pripada području “projekata”, nerealiziranih ideja ili pak prijedloga odbačenih od strane naručitelja. Pojam “dizajn”, konstruiran kao “oblikovanje”, odnosno kao sinteza umjetnosti i industrije, počinje teorijski elaborirati već u ranim godinama “druge modernizacije”, odnosno početkom pedesetih, da bi se šezdesetih, nakon uvođenja privredne reforme i otklona prema slobodnom tržištu, počeo afirmirati i

pojam “dizajn” kao oznaka drukčije metodologije, a uz značajan utjecaj ideja teoretičara iz kruga Visoke škole za oblikovanje u Ulmu. Pojam dizajn, dakle, u drugoj hrvatskoj modernizaciji teorijski se konstruira kao alternativna inačica određenju istoga pojma u kontekstu kapitalizma, s vrlo jasno postavljenim društvenim i humanističkim dosegom značenjskog polja. [34]

Postoje dvije načelne razine funkcioniranja dizajna, a ovisno o tome i dva tipa usluge koje daju dizajneri i dizajnerice: produkt dizajn odnosno industrijski dizajn i grafički dizajn odnosno stvaranje vizualnih komunikacija. U prvom slučaju, autorski se, u sklopu interdisciplinarnih timova, stvara funkcionalni predmet u svojim svrhovitim i simboličkim funkcionalnim dijelovima koji moraju besprijekorno funkcionirati kao cjelina. U drugom, dizajner ili dizajnerica stvaraju sredstvo prenošenja vizualne i verbalne poruke u kontekstu šire komunikacijske platforme. Ta platforma uvjetovana je tehnički, danas sve više interaktivnim i multimedijским komuniciranjem, a praksa grafičkog dizajna bliska je i često se koristi u oglašavanju i drugim marketinškim tehnikama. U suvremenom svijetu, a kao posljedica industrijske modernizacije - tehnički se u označavanju pojedinih polja dizajna koriste i slijedeće složenice - arhitektonski dizajn, inženjerski dizajn, tekstilni dizajn, dizajn sučelja (eng. interface design), dizajn weba (eng. web design), informacijski dizajn, kao i oznake pojedinih područja poput automobilski dizajn (eng. automotive design) i slično. [33]

## **2.1. Dizajn usmjeren korisnicima**

Dizajn usmjeren korisnicima (eng. user-centered design, UCD) predstavlja pristup kod kojeg je dizajnerska praksa utemeljena na razumijevanju stvarnih korisnika, njihovih ciljeva, zadaća, iskustava, potreba i želja. Dizajner u svakom svojem koraku vodi računa o korisnicima. U cilju ostvarivanja dizajna prilagođenog sebi i svojim zadacima, u pojedinim pristupima korisnici čak postaju i dio dizajnerske grupe, odnosno samog procesa dizajniranja (participativni dizajn). [35] Dizajn usmjeren korisnicima javlja se sredinom pedesetih godina 20. stoljeća u praksi industrijskog dizajna, tj. njegovim povezivanjem s ergonomijom. Radi se o pristupu koji u procesu dizajniranja stavlja korisnika u središte razvojnog procesa. Osamdesetih godina se ovaj pristup počinje promatrati specifično u kontekstu digitalnih tehnologija. Nove tehnologije su sve zahtjevnije i kompliciranije za upotrebu, a suvremeni

uređaji i iskustva njihovih korisnika sve kompleksnija. Stoga je zadatak dizajnera smanjenje složenosti korištenja usluga i produkata suvremenog informacijskog društva, te postizanje veće lakoće i jednostavnosti, a time i zadovoljstva korisnika. Danas je najzanimljivija primjena dizajna usmjerenog korisnicima u području informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija (eng. Information and Communication Technology, ICT), gdje se tehnologijski usmjerene metode razvojnog procesa proizvoda i usluga zamjenjuju korisnički usmjerenim metodama. Ovaj pristup stavlja korisnika u središte dizajnerskog procesa, fokusirajući se na sve aspekte odnosa korisnika i tehnologije tijekom uporabe. Dizajnerski pristup koji se temelji na razumijevanju korisnika naveden je i u ISO 13407 standardu. Kod dizajna usmjerenog korisnicima, dizajnerska je praksa utemeljena na razumijevanju stvarnih korisnika, njihovih ciljeva, zadataka, iskustava, potreba i želja. Osnovni cilj pristupa je realizacija dizajna po mjeri korisnika, dizajna koji je koristan, upotrebljiv i suvisao krajnjem korisniku. [35]

Važno je znati tko su korisnici, tj. tko je ciljna skupina. Kod definiranja ciljne skupine posebno se segmentiraju korisnici po demografskim i psihografskim karakteristikama. Demografske karakteristike definiraju dob, spol, primanja, obrazovanje, nacionalnost dok psihografske karakteristike definiraju ponašanje, uvjerenja, vrijednosti, želje, potrebe te životni stil korisnika. Pomno određivanje ciljne skupine iznimno je važan korak tijekom dizajnersko-komunikacijskog kreativnog procesa.

Dizajn usmjeren korisnicima se usko povezuje s konceptom upotrebljivosti (eng. usability). Međutim treba istaknuti da je upotrebljivost samo jedna od komponenata pristupa, odnosno jedan od uključenih koncepata, a koji se primarno odnosi na lakoću korištenja. Dizajnerski proces temeljen na ovom pristupu je iterativni postupak, koji u svom potpunom dizajnerskom ciklusu (eng. full design circle) obuhvaća nekoliko koraka: razumijevanje stvarnog okruženja (istraživanje), postavljanje koncepta dizajna, izradu prototipa, te evaluaciju sa stvarnim korisnicima u stvarnom kontekstu. Proces se ponavlja nekoliko puta sve do postizanja dizajna po mjeri korisnika. [35] Dan Saffer u svojoj knjizi "Designing for Interaction" [36], navodi da je dizajn usmjeren korisnicima samo jedan od mogućih pristupa u dizajnerskom procesu. Pristup koji on naziva "Genius Design" je suprotan, naime radi se o pristupu u kojem se dizajner, u nedostatku resursa ili sklonosti prema istraživanju, oslanja na svoju intuiciju, osobne sposobnosti i znanje. Iako ovaj pristup najčešće prakticiraju dizajneri sa skromnim znanjem i sposobnostima, što dovodi do dizajna koji ni na koji način nije po



mjeri korisnika, postoje i rijetki primjeri sjajnih dizajnerskih rješenja (Apple iPod je jedan od takvih primjera). Saffer još spominje i “Activity-Centered Design” (usmjeren zadacima i aktivnostima korisnika) i “System Design” (težište na komponentama sustava) pristupe. Dizajn usmjeren korisnicima nije samo značajan sa strane korisnika, nego i sa strane troškova razvoja i održavanja. Naime, proizvodi i usluge dizajnirani pristupom usmjerenim korisnicima omogućavaju brže obavljanje zadataka, zahtijevaju manju korisničku podršku, te imaju niže troškove održavanja. Također, njihova korisnost, lakoća korištenja, intuitivnost i ostale karakteristike koje odlikuje dizajn po mjeri korisnika, značajno pomažu boljem prijemu proizvoda od strane korisnika. Pristup usmjeren korisnicima je usko vezan uz koncept “univerzalnog dizajna” (eng. Universal Design) ili “dizajna za sve” (eng. Design for All), koji se odnosi se na dizajn proizvoda i usluga namijenjenih najširem mogućem krugu korisnika bez obzira na njihovu dob ili fizičke sposobnosti. U vremenu kompleksnosti tehnologije koju svakodnevno koristimo proces dizajniranja nužno mora biti usmjeren prema stvarnim korisnicima, da bi se ostvario dizajn prilagođen njihovim, ali i širim društvenim potrebama, što je i temeljna uloga dizajna kao društvene djelatnosti. [35]

Definicija dobrog dizajna ekvivalentna je dobrom (sudioničkom, kritičkom) društvenom djelovanju i ponašanju, a prosuđivanje njegove kvalitete mora uzeti u obzir specifičnosti sredine unutar koje dizajn nastaje. Cilj dizajna nije, barem ne isključivo, proizvodnja estetičnosti ili korisnosti, nego proizvodnja smisla. Jednostavna osnovna jednadžba njegove uspješnosti sastoji se u tome da rezultat dizajna mora riješiti više problema nego što ih stvara. [37]

## **2.2. Dizajn kao djelatnost**

Dizajn je djelatnost bitno određena društvenom stvarnošću: društvenim potrebama, mogućnostima, željama, općom razinom društvene razvijenosti. Tu razvijenost čini sklop kulturnih, socijalnih, ekonomskih, tehničkih i drugih okolnosti koje utječu na dizajnersku djelatnost kroz formuliranje zadataka i očekivanih rezultata što se pred dizajn postavljaju. Ovisno o općoj društvenoj situaciji, skup zadataka i očekivanih rezultata bitno oscilira od sredine do sredine, i od razdoblja do razdoblja. Također, dizajner unutar svoje okoline raspoznaje specifične teme i probleme koji traže obradu i prikladno rješenje. Dizajn obuhvaća

i materijalnu i nematerijalnu proizvodnju. Istovremeno je posljedica društvenih okolnosti i sudjeluje u formiranju fizionomije društva kroz široki raspon problema, od tema kulturnog identiteta do funkcionalnih zadaća koje nastoji riješiti. Uloga dizajna u društvenoj stvarnosti je kohezivna: on čini sponu između materijalne i nematerijalne proizvodnje s jedne i korisnika s druge strane. Pritom dizajn istražuje i rješava konkretne probleme, sudjeluje u ukupnosti fizičkog, vizualnog i informacijskog okoliša, pa je u prilici unapređivati brojne sfere suvremenog života pri čemu je njegova uloga etički obvezujuća. Dizajn slijedi vlastiti metodološki i projektni instrumentarij, ali mora reagirati i na dostignuća civilizacijskog trenutka. Iz te reakcije paralelne vlastitoj “unutarnjoj” evoluciji proizlaze i kvalitativni pomaci u dizajnerskoj teoriji i praksi, kako na estetsko-kulturnom, tako i na tehnološko-funkcionalnom planu. [37] Dobar dizajn u Hrvatskoj zahtijeva napor da se osvijesti uloga i utjecaj dizajna na konstruiranje lokalnog okoliša i zauzme aktivna pozicija u promicanju te uloge. Ovo podjednako uključuje rad na korektnim rješenjima konvencionalnih projektnih zadataka, kao i smislene socijalne akcije s ciljem prepoznavanja i korigiranja neuralgičnih točaka društva. Pri obrazlaganju pojma “dobar dizajn” ne smije se iz vida izgubiti korisnik, kojemu ne treba podilaziti, kao što ga se ne bi smjelo niti činiti glupim putem nerazumljivih ili odviše hermetičnih postupaka. Dakako, valja zadržati i već dosegnutu visoku razinu ambicioznog dizajna za tradicionalno zahvalne naručitelje iz sfere kulture, i u novije vrijeme istraživanja u području “alternativne kulture”. U područje dobrog dizajna spadaju korektna i samosvojna dizajnerska rješenja koja na suvisli način prepoznaju i rješavaju projektni zadatak, te time donose boljitak i klijentu i konzumentu. [37]

Dizajner Milton Glaser (autor znaka “I love NY”) je u sklopu predavanja “Short history and the longer view” održanog 8. kolovoza 2004. u New Yorku, u okviru ciklusa AIGA Design Legends rekao: “Dok sam čekao na pregled kod liječnika zamijetio sam na zidu dokument iz 14. stoljeća naslovljen: Kakav liječnik treba biti. Promijenio sam svega par riječi i čini mi se da je riječ o savjetu korisnom i u našem zanimanju. Dizajner neka bude odvažan u svim pouzdanim stvarima i oprezan u opasnim; neka se kloni svih manjkavih postupaka i praksi. Treba biti ljubazan prema klijentu, obziran prema suradnicima, oprezan u svojim predviđanjima. Neka bude skroman, dostojanstven i blag, pun suosjećanja i milosrđa, a ne častohlepan i gramziv. Neka mu naknada bude u skladu s težinom i kvalitetom obavljena zadatka, mogućnostima klijenta i njegovim vlastitim dostojanstvom.” [38, 39]

Grafički dizajn nas okružuje - svuda oko nas raznorodni proizvodi grafičkog dizajna objašnjavaju, uređuju, identificiraju, označavaju. Nalazimo ga u gotovo svemu što vidimo, svemu što radimo, svemu što kupujemo. Nalazimo ga na ulici, u poštanskom sandučiću, na stranicama trendovskog časopisa i na stranicama telefonskog imenika. Dizajnira se poštanska marka i aplikacija na avionu. Knjige, časopisi, filmske špice, ambalaža, web stranice, plakati, prometni znakovi... Grafički dizajn toliko prožima našu svakodnevicu da je postalo gotovo nemoguće bez njega zamisliti bilo koje područje života. U javnosti se o grafičkom dizajnu često misli kao o procesu uljepšavanja ili uređivanja, što uglavnom podržava i većina uobičajenih definicija (koje grafički dizajn određuju kao djelatnost kombiniranja teksta i slike u svrhu ljepšeg izgleda, bolje preglednosti, organizacije podataka i sl.), a takvu površnu predodžbu o dizajnu često dijele i naručitelji. [31]

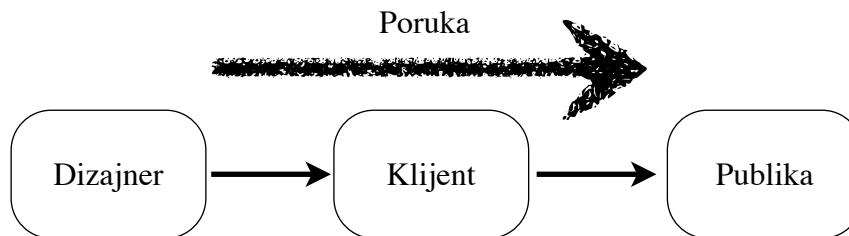
### **2.3. Uloga dizajnera**

Posao grafičkog dizajnera zapravo je kompleksan i odgovoran i nije vezan samo uz estetski doživljaj. Kompetencija grafičkog dizajnera primarno je komunikacija. Grafički dizajner, stručnjak na području vizualnih komunikacija, odgovoran je za cijeli proces vizualne artikulacije informacije. Grafičkim dizajnom zovemo sam komunikacijski proces (koji uključuje i istraživanje, analizu i planiranje), kao i vidljivi rezultat tog procesa (odnosno ono što se često neprecizno naziva rješenje). Iako mlada struka, grafički dizajn je postao značajan segment kulture i ekonomije razvijenih zemalja i moćno sredstvo artikuliranja nacionalnih, institucionalnih ili korporativnih težnji. Dizajn povećava vrijednost, motivira potencijalne korisnike, kultivira prepoznatljivost marke i utječe na javnu percepciju tvrtke, usluge ili proizvoda. Dizajnom se komunicira identitet i karakter, djelatnost i profil, dizajn govori što je nešto ili odakle dolazi, komunicira se međusobni odnos ili se daje uputa, prezentira se i promovira, izaziva se interes, razvija sklonost, uvjerava, nagovara. Dobar dizajn unapređuje proizvod, komunikaciju, identitet, okolinu. Jednostavna modernistička definicija grafičkog dizajna glasila je: "Dizajn je rješavanje problema". Danas više nije tako jednostavno definirati kompleksnu disciplinu koju određuju novi zahtjevi, nove tehnologije, novi kriteriji i kompetencije. Krovna udruga grafičkih dizajnera ICOGRADA (International Council of Graphic Design Associations), čija je misija promovirati grafički dizajn kao struku od vitalnog značenja za društvo i ekonomiju, definira ga kao "intelektualnu, tehničku i kreativnu aktivnost

koja se bavi ne samo proizvodnjom slika, nego i analizom, organizacijom i metodama prezentacije vizualnih rješenja komunikacijskih problema.” Prema ICOGRADA-i, “zadatak grafičkog dizajnera je proslijediti pravi odgovor na probleme vizualnih komunikacija u svakoj vrsti ili svakom dijelu društva.” Ova definicija usmjerena je na složeni dizajnerski proces, a ne na proizvod tog procesa (što je najčešći nespornost i uobičajeno površno shvaćanje grafičkog dizajna) te na naglašavanje komunikacije kao osnovne zadaće grafičkog dizajnera danas. [31]

U razgovoru objavljenom u britanskom časopisu *Creative Review* teoretičar Rick Poynor odgovorio je na pitanje koja je definicija grafičkog dizajna citatom Johna Commandera: “Dizajnirati znači stvarati slike koje komuniciraju određene ideje na vizualan način i izriču poruke čija forma grafički utjelovljuje ili naglašava najbitnije odrednice ideja koje treba komunicirati.” Iako ograničena na grafičku formu, ova (pedesetak godina stara) definicija također u prvi plan ističe komunikaciju, kao primarnu dizajnersku preokupaciju. Po svojoj jednostavnosti i sveobuhvatnosti, onaj modernističkoj sintagmi možda najbolje konkurira definicija Milтона Glasera koji kaže: “Dizajnirati znači komunicirati svim sredstvima koje možete kontrolirati i kojima možete vladati”. Upravo ovo lucidno tumačenje najbolje sažima suvremeni pogled na struku i nebrojene komunikacijske mogućnosti pred kojima se grafički dizajner 21. stoljeća nalazi. Izraz “grafički dizajn” vezan je isključivo uz tiskarsku tehnologiju, stoga ga mnogi teoretičari i dizajneri praktičari danas smatraju prevladanim. S digitalnom revolucijom, grafički se dizajn proširio izvan grafike, a kompetencije grafičkog dizajnera prerasle su naziv zanimanja. Onako kao što je riječ “dizajn” svojedobno zamijenila riječ “umjetnost”, sada iz opisa dizajnerske djelatnosti polako nestaje i pojam “grafičkog”. Umjesto tog atributa, koji ukazuje prvenstveno na formu ili tehnologiju proizvodnje, sve se češće javlja pojam “komunikacijski”, koji ukazuje na svrhu dizajna. Katherine McCoy (grafički dizajner i nastavnik), koja zagovara upotrebu novog naziva, objašnjava: “Dizajneri prevode poruke u grafičko značenje prilagođeno svakom komunikacijskom kanalu. Komunikacijski dizajn podrazumijeva dijalog između poruke, klijenta, dizajnera i publike.” [31] Da bi dizajn stigao do publike treba proći kroz filter zvan klijent (naručitelj). U poznatoj poslovici “klijent je uvijek u pravu” leži i problem ali i rješenje problema. Presudno je da se željena poruka ispravno prenese do ciljne skupine (slika 2.1.). Ako klijent sam nije dio ciljne skupine onda nije bitno kako on reagira na poruku. Važno je što bolje upoznati publiku, a najvažnije je povjerenje između dizajnera i klijenta. Ako klijent vjeruje dizajneru i u njegove argumente o sveukupnosti komunikacije (dizajna koji prenosi

poruku, a što se dodatnim ispitivanjima može provjeriti) tada postoje dobri preduvjeti da će dijalog između poruke, klijenta, dizajnera i publike biti uspješan.



*Slika 2.1. Prijenos poruke do ciljne skupine*

U prvoj polovici 20. stoljeća francuski dizajner A. M. Cassandre usporedio je grafičkog dizajnera (u to vrijeme umjetnika plakata) s telegrafskim operaterom: “odašilje poruke, nitko ga ne pita što misli, sve što se od njega traži jest da prenese jasnu poruku.” Cassandre i njegovi suvremenici smatrali su da je grafički dizajn sredstvo komunikacije između naručitelja (prodavača) i javnosti. Američki dizajner i teoretičar Paul Rand (autor niza svjetski poznatih znakova: IBM, UPS, ABC, Next, Enron, Yale) 1947. godine u knjizi “Razmišljanja o dizajnu” (eng. *Thoughts on Design*) piše kako dizajner “mora otkriti načine komunikacije između sebe i promatrača”. Prema Randu, dizajner je taj, a ne naručitelj, koji komunicira s promatračem. Većim dijelom 20. stoljeća grafički dizajner bio je u sjeni poruke koju prenosi. Modernistička definicija grafičkog dizajna vezana je uz rješavanje problema komunikacije pa dizajnera najčešće definira kao rješavatelja problema (eng. *problem-solver*). U kontekstu današnjih složenih socijalnih i kulturnih odnosa te razvoja novih komunikacijskih tehnologija jasno je da je takva definicija ograničavajuća, a prema nekima i pretenciozna. Jorge Frascara (bivši predsjednik ICOGRADA i profesor emeritus, svjetski priznati stručnjak iz područja vizualnih komunikacija i komunikacijskog dizajna) u knjizi “*Design and the Social Sciences: Making Connections*” (2002.) piše: “Često čujemo kako su dizajneri rješavatelji problema. Precizno govoreći, mi nužno ne rješavamo probleme, mi ih samo umanjujemo... Problemi kakvima se obično bavimo i mogu biti jedino umanjeni.” Publika poruke grafičkog dizajnera ne prima, nego nužno interpretira. Suvremeni pogled na ulogu grafičkog dizajnera, prema Frascari, ne smije biti koncentriran na objekte koje dizajner proizvodi, nego na utjecaj koji oni imaju na ljude. Objekti dizajna trebaju se tretirati samo kao sredstva koja potiču ljude da

djeluju, da ostvare svoje želje i zadovolje svoje potrebe. Nove potrebe proširuju polje djelovanja grafičkog dizajnera, od znanja o oblicima, tehnikama i proizvodnim procesima, razumijevanju socijalnih, psiholoških, kulturnih, ekonomskih i ekoloških faktora koji utječu na život u nekom društvu. [31, 40, 41]

Dizajn je kao proces evoluirao i naravno, kontinuirano se razvija i dalje. Današnji dizajneri ili dizajnerske grupe razvijaju svoje vlastite dizajnerske procese, traže svoj put kao uvjet opstanka, sve s ciljem što veće konkurentnosti na tržištu komunikacijskog dizajna. Uostalom kao i sve ostale djelatnosti, kao i sva živa bića na Zemlji. [42] Ako su (ili bi trebali biti) dizajneri kreativniji od prosječnih ljudi (koji se bave nekim možda ne toliko kreativno intenzivnim djelatnostima), onda bi i njihov odnos prema rješavanju problema trebao biti kreativniji. Kreativnost i mašta kao ključni pojmovi za razvoj društva spominju se i u umjetničkim (Oscar Wilde: "Nijedan veliki umjetnik ne vidi stvarnost onakvom kakva ona zaista jest. Kad bi je takvom vidio - ne bi bio umjetnik." [47]) i u znanstvenim (Albert Einstein: "Mašta je puno važnija od znanja. Znanje je ograničeno. Mašta okružuje svijet." [48]) krugovima kroz povijest.

Kad govorimo o snazi grafičkog dizajna, obično su dizajneri oni koji tvrde da je dizajn svemoguć, a naručitelji oni koji ne razumiju ni važnost dizajna niti osjećaju potrebu za njim. Kada je 2003. godine Američko udruženje grafičkih dizajnera AIGA organiziralo konferenciju pod nazivom "Moć dizajna" (eng. The Power of Design), najava događanja je glasila: "Dizajneri su nevjerovatno moćni. Sudjelujemo u stvaranju komunikacije, doživljaja i predmeta koji oblikuju naš svijet. Imamo rastući utjecaj na odluke koje se odražavaju na kvalitetu života milijuna ljudi. Mi činimo zemaljski život lakšim..." Iako se utjecaj grafičkih dizajnera ponekad precjenjuje, dizajn doista čini život jednostavnijim, lakšim, boljim. Ako pogledamo oko sebe, uočiti ćemo kako dobro dizajnirani znakovi pravilno usmjeravaju, kako dobro dizajnirane upute pojednostavljaju upotrebu novoga kućanskog aparata, a dobro dizajnirana tipografija i dobro organizirana stranica u novinama olakšavaju čitanje. "Dizajn se ne bavi objektima, nego utjecajem koji ti objekti imaju na ljude", piše Frascara. "Trebamo prestati misliti o dizajnu kao konstrukciji grafike, proizvoda, usluge, sustava i okoline, te razmišljati o njemu kao o sredstvu koje potiče ljude da djeluju, da ostvare svoje želje i zadovolje svoje potrebe. Moramo služiti ljudskim potrebama i željama: objekti dizajna trebaju nam biti samo sredstva." I dobar i neuspješan dizajn slikovito govore o svom vlasniku:

zastava o državi, posjetnica o poslovnom čovjeku, etiketa o vinu. Atraktivna etiketa neće dugoročno poboljšati prodaju nekvalitetnog proizvoda niti će izvrstan sustav korporativnog identiteta kompaniji u stečaju donijeti profit, no kontinuirana briga o vizualnim komunikacijama dio je pravilne poslovne strategije i dugoročno isplativ ulog. Shvaćanje dizajna kao investicije, a ne kao troška, stav je bez kojeg se danas nije moguće natjecati s konkurencijom, pa mnoge tržišno orijentirane tvrtke u Hrvatskoj polako shvaćaju važnost dobro projektiranih identiteta svojih marki, razumiju da će dobar dizajn pridodati vrijednost proizvodu, povećati prodaju i poboljšati status na tržištu. Osim što može pridonijeti boljoj tržišnoj poziciji i poslovnom uspjehu, grafički dizajn ima važnu socijalnu i kulturnu ulogu, nudi prostor za kritiku i subverziju, može utjecati na društvene procese, pomoći u podizanju svijesti i rješavanju socijalnih problema. Danas kada smo okruženi proizvodima grafičkog dizajna, dizajneri imaju mogućnost doprijeti do masa, fokusirati pažnju javnosti, utjecati na stavove, a u konačnici i širiti vizualnu kulturu. Grafički dizajn može odgovarati na ljudske potrebe, ali i utjecati na osjećaje, uvjeriti i nagovoriti. [31]

U knjizi Dejana Kršića o najpoznatijem hrvatskom dizajneru u svijetu Mirku Iliću, sam Ilić kaže: "Dizajner prema mom mišljenju ne smije imati stila, osim načina razmišljanja. Uvijek sam se trudio da nemam stila. Ideja mora odrediti oblik, a ne suprotno." Najvažnija univerzalna poruka koju Ilić šalje svim dizajnerima i kreativcima: "Dobar dizajn se može raditi gledanjem u prošlost ili gledanjem u budućnost. Važno je ne gledati sa strane." To je načelo s kojim se svi slažu, ali u praksi ima mnogo primjera prepisivanja i kopiranja. Postoje doduše i situacije kad su dizajneri na različitim stranama svijeta u isto vrijeme došli do vrlo sličnih rješenja. Mirko Ilić također ističe da je nužno biti buntovnik i ne raditi kompromise: "Mene ne zanima što drugi od mene očekuju. Kad mi nešto postane dosadno ne vidim apsolutno nikakav razlog da i dalje to radim. Samo dok si buntovnik možeš nešto postići. U američkom tisku nazvali su me čovjekom koji otpušta klijente. Kompromisi s mojim rješenjem ne dolaze u obzir." [46] Ovdje treba napomenuti da se može pomisliti: "Lako njemu, on je spješan i financijski neopterećen." Ali kako je to njegov stav od samih početaka karijere (kada još nije bio poznat i neovisan) onda je i pogled na te izjave drugačiji i izaziva poštovanje.

## 2.4. Grafički dizajn i računalna grafika

Ne smije se zanemariti niti tehničko predznanje dizajnera: današnji dizajneri, da bi se u potpunosti mogli kreativno izraziti, trebaju suvereno baratati računalnom grafikom. Dvije su vrste grafike koja se najčešće upotrebljava: piksel grafika, koja se sastoji od piksela; i vektorska grafika, koju čine krivulje. [76] Piksel grafika upotrebljava redove individualnih piksela od kojih svaki može biti različite boje, dok se vektorska grafika zasniva na matematičkim odnosima između točaka i krivulja povezujući ih tako da tvore sliku.

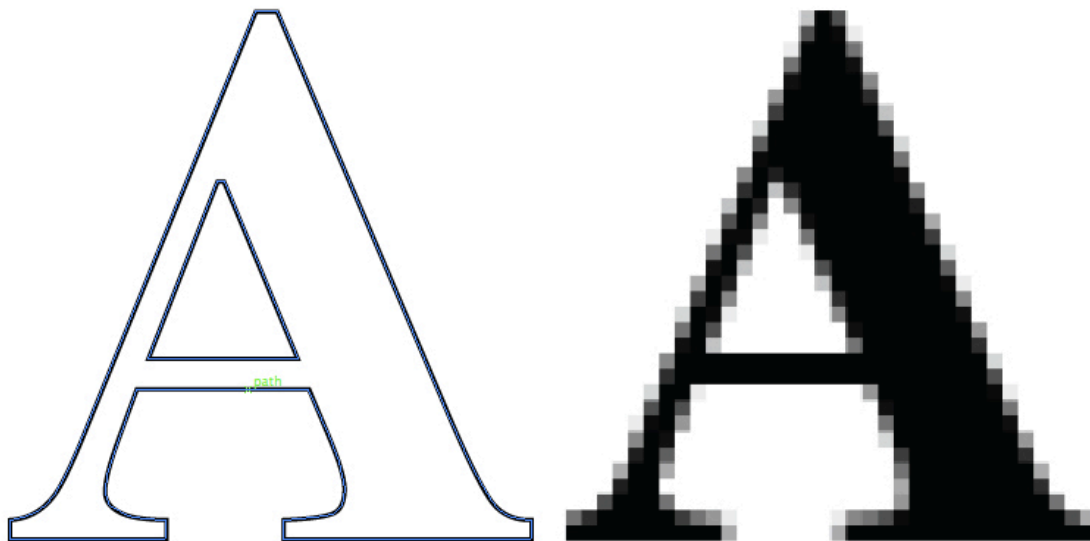
Piksel grafika (ponekad se koristi i izraz bitmap grafika) sadrži nizove različito obojenih piksela koji zajedno čine sliku. U svom najjednostavnijem obliku, jedanbitne bitmape imaju samo dvije boje, svaki je piksel ili crni ili bijeli. Povećavanjem stupnja složenosti, slika može sadržavati više boja, a slika fotografske kvalitete i milijune. Standardna 24-bitna slika može imati do 16,7 milijuna boja. Primjeri bitmap formata uključuju GIF, JPEG, PNG, TIFF, XBM, BMP, PCX, te također bitmap (odnosno ekranske) fontove. Bitmap slike su prikazane na ekranu računala i proizvod su rada digitalnih fotoaparata, skenera i sličnih uređaja. Za manipulaciju takvih datoteka koriste se programi poput Adobe Photoshopa. [64] Vektorska grafika, također poznata i kao objektno orijentirana grafika, sastoji se od matematičkih formula koje opisuju oblike i njihove pozicije. Umjesto redova piksela, kod vektorske grafike nalazimo forme, krivulje, linije i tekst koji zajedno tvore sliku. Bitmap slika sadrži informacije o boji i poziciji svakog piksela, a vektorska grafika instrukcije gdje smjestiti svaku komponentu. Također je moguće priključiti piksel grafiku vektorskoj, tako funkcionira hibridna vektor-piksel grafika. Nije moguće priključiti vektorsku informaciju običnoj bitmap slici (osim u posebnim slučajevima ili prilikom "vektORIZACIJE" piksel grafike). Primjeri formata vektorske grafike su AI, CDR, CNV, PICT, EPS i WMF, a vektorski definirani fontovi su PostScript i TrueType. Vektorske datoteke mogu biti stvorene programima za manipulaciju vektorskom grafikom poput Adobe Illustratora kao i GIS i CAD aplikacijama. SVG ili skalarna vektorska grafika format je koji opisuje vektorsku grafiku pomoću XML jezika. Pomoću SVG-a omogućeno je kodiranje grafike direktno u XML dokument. I vektorska i piksel grafika imaju svojih prednosti i nedostataka.

Piksel grafika je uglavnom memorijski mnogo veća i procesorski zahtjevnija od vektorske grafike. Ona uvelike ovisi o rezoluciji. Ako se bitmap slika poveća, kvaliteta će se



smanjiti. Ako se slika umanji, postat će mutna, nejasna, ponekad do neprepoznatljivosti. To se ne događa kod vektorske grafike, jer je njen zapis stvoren tako da se može povećavati ili smanjivati bez gubitaka i neovisno o rezoluciji. Modificiranje vektorske grafike vrlo je jednostavno jer se forme unutar nje mogu regrupirati i individualno uređivati. Međutim, vektorsku je grafiku teško preoblikovati pa čak i prikazati ako nije otvorena u programu koji razumije njen jezik za iscrtavanje. Na primjer, dok mnogi Macintosh OS programi za crtanje lako prikazuju i uređuju PICT datoteke, samo ih je nekoliko sposobno učiniti isto s WMF datotekom. No, većina programa za slikanje i obradu piksel grafike sposobna je otvoriti različite piksel formate. Lako je pretvarati jednu vrstu bitmap datoteke u drugu. Također je moguće pretvoriti vektorsku grafiku u piksel grafiku. No, vrlo je teško pretvoriti bitmap grafiku u vektorsku. Čak je i pretvaranje jednog formata vektorske grafike u drugi vrlo otežano (recimo PICT u WMF). Vektorska grafika nije prikladna za složenije slike s mnogo detalja (teško je postići fotografsku kvalitetu). Kada je tvrtka Adobe Systems predstavila PostScript, jezik za opis stranice (eng. PDL), računalu je omogućeno da ispisuje fontove i slike koristeći izračun od točke do točke, a ne samo piksele. Ta se prednost vidi upravo kod povećanja formata pojedinih objekata. PostScript i TrueType fontovi koji se baziraju na vektorima uvijek izgledaju jednako, neovisno o povećanju. Nazubljenost rubova kod bitmap prikaza pisama može se djelomično umanjeti pomoću algoritama za ublažavanja rubova. Bitmap grafika zahtijeva veću rezoluciju i ublažavanje nazubljenih rubova kako bi izgledala ravno i glatko. S druge strane vektorska grafika je matematički opisana i jednako izgleda pri bilo kojoj rezoluciji i veličini prikaza (slika 2.2.).

Piksel grafika se najviše upotrebljava za fotografije i 3D renderirane slike. Vektorska je grafika najpogodnija za prikaz teksta, linijske grafike ili ilustracija. Ako grafička aplikacija ne razumije neki od formata koji se najčešće upotrebljavaju, najbolje bi bilo koristiti EPS datoteke (eng. Encapsulated PostScript). To su samostojeće PostScript datoteke koje sadrže jednake matematičke opise kao i vektorske datoteke programa u kojima su nastali. Čak i bitmap slike mogu biti sačuvane u ovom formatu. EPS datoteke podržava većina grafičkih aplikacija. Posljednjih nekoliko godina najviše se upotrebljava PDF (eng. Portable Document Format) format za razmjenu vektorskih i hibridnih vektorsko-piksel definiranih datoteka. PDF je na Macintosh OSX operativnom sustavu postavljen kao osnovni format za prikaz i razmjenu datoteka. Također mu je velika prednost što može zapisati i informacije o pismima bez potrebe da se tekstualni podaci pretvaraju u krivulje.



*Slika 2.2. Vektorska i piksel grafika*

U vektorskoj se grafici osnovni grafički elementi (linije, poligoni ili Béziereove krivulje) iscrtavaju na ekranu kao niz naredbi ili matematičkih funkcija koje smještaju te elemente u zadani dvodimenzionalni ili trodimenzionalni prostor. U fizici, vektor prikazuje veličinu i smjer istovremeno. Vektorske su datoteke stvorene i sačuvane kao slijed vektorskih iskaza. Na primjer, umjesto da datoteka u sebi sadrži informaciju za svaku točku nacrtane linije, datoteka u vektorskoj grafici opisuje kako će se povezati određena količina točaka. Osnovni elementi vektorske grafike su: točke (spojne, prijelazne, kutne), linije, poligoni, kružnice i elipse te Béziereove krivulje. Ako programom za manipulaciju vektorskom grafikom želimo nacrtati krug radijusa  $r$ , glavni podaci koje program treba da bi nacrtao taj krug su: 1. radijus  $r$ ; 2. lokacija središta kruga ( $x$  i  $y$  koordinate); 3. vrsta linije i informacija o boji; 4. boja i vrsta ispune (eventualno i prozirnost). Prednosti ovakvog prikaza u odnosu na piksel grafiku su:

- minimalna količina informacija potrebna za opis pa to rezultira manjom veličinom datoteke u usporedbi s istim ili sličnim bitmap prikazom,
- objekt (krug) se može neograničeno povećavati ili smanjivati a da kružnica ostane nenazubljena,
- pri povećavanju kruga, linije se mogu ali i ne moraju proporcionalno proširivati (debljina kružnice može se skalirati neovisno o modifikaciji samog objekta),

- parametri objekta pohranjeni su i mogu se dalje mijenjati, što znači da pomicanje, rotiranje, bojanje, skaliranje i slične radnje ne umanjuju kvalitetu crteža.

Vektorski programi omogućavaju okretanje, pomicanje, zrcaljenje, rastezanje, zakošavanje ali i složenije transformacije koje uključuju operacije na zatvorenim oblicima (sjedinjavanje, dijeljenje, presjek...). Važan aspekt vektorske grafike je i otiskivanje. Zbog toga što su vektorske datoteke sačinjene od niza matematičkih funkcija, bez obzira na to koliko im promijenimo veličinu, uvijek će biti otisnute vrlo jasno. Na primjer, neki znak u vektorskom obliku se može otisnuti na posjetnicu, a zatim se taj isti može povećati na veličinu plakata i zadržati kvalitetu i jasnoću prikaza. Piksel grafička datoteka bila bi nesumnjivo mutnija i vjerojatno neupotrebljiva kada bi se skalirala s veličine za posjetnicu na veličinu plakata. I animacije mogu biti kreirane i zapisane kao vektorske datoteke. Jedan od najboljih programa za animiranje vektorskih objekata je Adobe Flash. Također, u trodimenzionalnoj računalnoj grafici vektorski se podaci koriste za modeliranje objekata, dok se bitmape upotrebljavaju za strukturiranje površina i ispuna. [64]

Piksel (skraćeno od eng. picture element) je definiran kao najmanja kompletna jedinica slike. Na piksele se može gledati i kao na jedinicu mjere. Što se više piksela upotrebljava za prikaz neke slike, to će rezultat prikaza biti vjerniji originalu. Broj piksela u pojedinom prikazu nekad se naziva rezolucijom. Broj piksela može se izraziti i kao jedan broj kao što na primjer digitalni fotoaparati ima 3 megapiksela, ili par brojeva, kao kod "800 x 600 rezolucije" (osamsto piksela po horizontali i šesto piksela od vrha do dna ekrana). Kad se ta dva broja pomnože ( $800 \times 600 = 480\,000$  piksela) rezultat je 0,5 megapiksela. Pikseli koji tvore digitalnu sliku (poput JPEG datoteka koje se koriste na web stranicama) mogu, ali ne moraju odgovarati pikselima na ekranu jedan naprama jedan, ovisno o tome kako računalo prikazuje sliku. Veličina prikazanog piksela određena je rezolucijom ekrana i dijagonalom monitora.

Pikseli po obliku mogu biti kvadrat ili pravokutnik. Na ekranu računala, pikseli su obično kvadratni, ali kod digitalnog videa mogu biti i nekvadratni. Kod LCD ekrana pikseli su horizontalno podijeljeni na tri podpiksela. Većina senzora digitalnih kamera također upotrebljava podpiksela pomoću obojenih filtera. Postoje dva različita pristupa kod sustava koji sadrže podpiksela: 1. podpiksela se ignoriraju te se najmanjom jedinicom smatraju pikseli; 2. podpiksela se mogu uključiti u računicu za iscertavanje što zahtijeva više analize i

vremena za procesiranje, ali u nekim slučajevima rezultira vidljivo kvalitetnijom slikom. Tehnika koja je poznata kao renderiranje podpiksela bazira se na znanjima o geometriji piksela, odnosno kako zasebno upravljati trobojnim podpikselima. Najučinkovitija je kod LCD ekrana koji upotrebljavaju prirodnu rezoluciju (geometrija piksela kod ovakvih ekrana obično je fiksna i predvidljiva). Ova tehnika vrlo dobro funkcionira kod prikaza sive skale stoga se često koristi za izoštravanje teksta i olakšavanje čitanja. Još jedna pogodnost ove tehnike je što dodatno ublažava rubove slovnih znakova te time poboljšava ukupnu kvalitetu prikaza. Ponekad se koristi i izraz megapiksel. On predstavlja milijun piksela, te osim što je izraz koji se koristi za broj piksela neke slike, također služi za izražavanje broja senzorskih elementa digitalne kamere ili broja piksela digitalnog ekrana. Na primjer, za kameru od 2048 x 1536 senzorskih elemenata često se kaže da ima 3,1 megapiksela. Slijedi nekoliko primjera standardnih rezolucija ekrana (prvo ime; broj megapiksela; pa broj piksela h x v): VGA; 0,3; 640 x 480; SVGA; 0,5; 800 x 600; XGA; 0,8; 1024 x 768; SXGA; 1,3; 1280 x 1024; UXGA; 1,9; 1600 x 1200; QXGA; 3,1; 2048 x 1536; QSXGA; 5,2; 2560 x 2048; WQSXGA; 6,6; 3200 x 2048; QUXGA; 7,7; 3200 x 2400; WQUXGA; 9,2; 3840 x 2400.

## **2.5. Presentacija dizajnerskih rješenja**

Osim kvalitetnog dizajna, dizajnerima za uspješno dovršenje zadatka (prihvatanje dizajna od strane naručitelja) treba i odlična presentacija rješenja. Postoje različiti pristupi kod prezentiranja dizajnerskih rješenja. Većina naručitelja traži od dizajnera nekoliko rješenja i dizajneri uglavnom pristaju na to te prezentiraju najčešće po tri rješenja, ali ima i suprotnih primjera. Kad je Paul Rand radio za Stevea Jobsa (Apple, Next) kao naručitelja, na Jobsovo pitanje u vezi novog logotipa: "Možeš li mi prezentirati nekoliko rješenja?" odgovara otprilike: "Ne. Ja ću riješiti tvoj problem i za to ću biti plaćen. I nakon toga ne moraš to koristiti. A ako želiš nekoliko rješenja angažiraj nekog drugog." Naravno, iskusni i slavni dizajner je mogao na taj način nastupiti. [43] Ponekad naručitelji pozovu na natječaj tri do četiri dizajnera (dizajnerska studija, dizajnerske grupe ili agencije) kojima je zatim omogućeno da u otprilike 45 minuta do sat vremena prezentiraju svoja rješenja. No ima i suprotnih primjera, kada dizajnerima nije omogućen niti minimum vremena da obrazlože zašto su došli do nekih rješenja ili kako su riješili zadane komunikacijske probleme. Uglavnom, u većini slučajeva je jednako važno imati dobro i kreativno dizajnersko rješenje

kao i znati to rješenje (ili nekoliko njih) uspješno prezentirati naručitelju. Jedan od najboljih suvremenih prezentera i komunikatora (čija se svaka riječ i gesta nakon prezentacije analizirala i kopirala) je Steve Jobs iz Applea (preminuo 05.10.2011. godine u vrijeme pisanja ove disertacije). Njegovih sedam ključnih savjeta za uspjeh u poslu (ali i životu općenito), može se također primijeniti i na to kako uspješno prezentirati:

1. radite ono što volite (i onako kako volite);
2. ostavite trag u svemiru;
3. pokrenite mozak;
4. prodajte snove, a ne proizvode;
5. recite "ne" tisućama stvari;
6. stvarajte nevjerojatno dobra iskustva i
7. ovladajte porukom. [44]

Analizirajući njegove prezentacije tijekom posljednjih trideset godina (i način na koji primjenjuje navedenih sedam savjeta za uspjeh) neki autori su sublimirali najvažnijih "nekoliko" stvari za uspješnu prezentaciju. Tako je Carmine Gallo izdvojio dvanaest tehnika koje trebate koristiti da bi prezentirali kao Steve Jobs [45]:

1. istaknite glavnu ideju;
2. postavite okvir o čemu ćete pričati;
3. otvorite i zatvorite svaki dio (logičku cjelinu) prezentacije s jasnom tranzicijom;
4. prezentirajte da slušatelji (naručitelji u ovom slučaju) mogu lako pratiti priču;
5. demonstrirajte entuzijazam;
6. zadivite slušatelje;
7. prodajte iskustvo;
8. koristite usporedbe (da brojke imaju smisla);
9. koristiti što više ilustracija sa što manje teksta;
10. zabavite slušatelje;
11. prije same prezentacije puno vježbajte, vježbajte i vježbajte;
12. dajte slušateljima (klijentima ili naručiteljima) bonus ili više od onoga što očekuju.

Posljednjih godina uočavamo porast zanimanja za proces stvaranja branda, baziran na sinkroniziranom spoju mnogih vidljivih i nevidljivih (neopipljivih) osobina tržišne marke. Da je stvaranje brandova ključ uspjeha za tvrtke, ali i za dizajnere, dokazuje primjer Velike

Britanije, gdje časopis Design Week jednom godišnje izlistava “Top 100 Design Groups” odabranih prema godišnjem prihodu. Na tom popisu možemo uočiti kako većina najuspješnijih dizajnerskih tvrtki u Velikoj Britaniji uglavnom danas više ne navodi kako se bave grafičkim ili produkt dizajnom, već isključivo corporate brandingom, product brandingom, service brandingom, environment brandingom itd. [31] Više o brandovima i brandingom, verbalnom i vizualnom identitetu u sljedećem poglavlju.

### 3. ULOGA BRANDOVA U SUVREMENOJ GRAFIČKOJ KOMUNIKACIJI

Riječ brand dolazi od staronorveške riječi brandr, što znači gorjeti te je anglosaksonskog podrijetla. Oduvijek se vlasništvo na neki način označavalo, tako su već Etruščani, Rimljani i Grci obilježavali u lončarstvu svoje vlasništvo žigom ribe, zvijezde ili križa. Međutim, brand dobiva svoje današnje značenje tada kada su stočari počeli obilježavati svoju stoku žigosanjem, kako bi označili svoje vlasništvo. David Ogilvy je uveo riječ brand u svijet oglašavanja kasnih 50-ih godina prošlog stoljeća, kreirajući tzv. "brand image" oglašavanje. [58] Riječ brand nema istoznačnice u hrvatskom jeziku, tako da se često ostavlja u izvornom obliku ili se koristi termin marka. [60]

Fenomen branda odnosno robne marke postao je u globalnim razmjerima ne samo gospodarski nego i kulturalni čimbenik bez kojeg više uopće nije moguće promišljati teoriju i praksu tržišne komunikacije. Ono što je još do prije stotinjak godina bilo jednostavno označavanje vlasništva nad materijalnim dobrima, pretvorilo se u prilično složenu praksu s obuhvatom na niz vještina koje se teorijski elaboriraju i kao ekonomske kategorije. Brand je danas, stoga, element kulturne tradicije, s vlastitom povijesnom dimenzijom, ali je kroz tu povijest postao i dio poslovnih strategija te taktika. [49] Što je marka, ime ili logo? To je ono što o tom imenu misle, govore, kako ga doživljavaju, što o njemu osjećaju potrošači, okruženje, zaposlenici u tvrtki vlasnika marke, poslovni partneri, investitori. To je rezultat, a početak priče o brandingu je - obećanje, ono iza čega marka ili brand stoji, njezin identitet. Marka ljudima obećaje, šalje im signale. Na temelju tih signala, oni će u svojoj glavi stvoriti sliku (imidž) o marki, očekivati da ćete to obećanje ispuniti, pa, ako je to za njih relevantno, uzet će marku ozbiljno, slijediti je kao i njene ideje. Taj spomenuti rezultat je slika o brandu, a početak je stvaranje identiteta, zatim oblikovanje i kontrola signala. A cijeli proces je branding. Tko danas vlada suvremenim svijetom? Oni koji vladaju markom! Borba na tom tržištu je nemilosrdna. Ili si prvi ili drugi na svom "teritoriju" ili te nema! To je, s jedne strane, borba za "mjesto u ljudskoj glavi", ali je, osim te ratničke koncepcije "zauzimanja teritorija", marka postala i novi način komunikacije među ljudima. Ta nova kultura, novi svijet, novi odnos je - kultura potrošača. Marka počinje nadomještati neke sada već tradicionalne vrijednosti i ispunjava praznine nastale u krizi identiteta - kome pripadamo, tko smo mi? U klasičnom smislu marka je put koji nas vodi do nečega što ćemo kupiti, ali danas, kao ikona,

postaje i dio strukture društva u kojem živimo, dio sustava uređivanja stvari oko nas. Za markom se povodimo, njoj vjerujemo, s njom se katkad i poistovjećujemo. [50]

Nekoć su marke bile jednostavni proizvodi za kućanstvo - sapun, čaj, sredstvo za pranje rublja ili poliranje cipela, svakidašnji proizvodi koje se potrošilo i nadomjestilo. Marka je bila simbol dosljednosti. U vrijeme sazrijevanja proizvoda, nepouzdana izvedba i promjenljivog određivanja cijena, marka je označavala standardnu kvalitetu, količinu i cijenu. Njezin imidž predstavljao je i održavao proizvod. U današnje se vrijeme sve izokrenulo - markama je porasla važnost u društvu. Danas većinom uzimamo funkcionalne značajke proizvoda kao nešto što se razumije samo po sebi. No, dok se kod marki još uvijek radi o imidžu, one više ne predstavljaju samo svoj imidž - marke su i naš imidž. Kreiranje marke danas uvelike znači uključivanje i udruživanje te vanjsko i vidljivo prikazivanje privatne i osobne povezanosti. Kreiranje marke omogućuje da se odredimo pomoću kratice koja je odmah razumljiva za svijet oko nas. Diesel, Adidas i W hoteli predstavljaju određeni način življenja; Hermès, Ralph Lauren i Ritz pak drugi. Mogu se spajati i sparivati kako bi se prilagodili, popravili i istaknuli specifičnu predodžbu o sebi. Marka idealno odgovara dobu slogana i globalnom selu. Ona može odjedanput reći mnogo istomišljenicima, bez obzira na to gdje žive. Marke su stvorili stručnjaci za marketing u velikim tvrtkama da bi zaveli kupce, odnosno da bi prodali proizvode, uvijek iznova jasno stvarajući i projicirajući slikovite a istodobno jednostavne ideje. Mehanizam stvaranja marke prilagođen je tehnikama modernih komunikacija koje su ga odredile. No, zamisao o kreiranju marke postala je mnogo uspješnija nego što su njezini stvoritelji, čak oni najambiciozniji, uopće mogli sanjati. Kreiranje marke otišlo je toliko daleko od svojeg komercijalnog podrijetla da je njegov utjecaj praktički nemjerljiv u društvenom i kulturološkom smislu. Raširilo se u obrazovanje, sport, modu, putovanja, umjetnost, kazalište, književnost, regiju, naciju i doslovno u svako područje života koje možete zamisliti. Kreiranje marke se sve više primjenjuje u neprofitnim i dobrotvornim organizacijama koje se na osjećajnoj razini ljudskog srca i uma natječu s komercijalnim markama za novac potrošača. Marke i ideja o njihovom stvaranju najznačajniji su dar koji je trgovina ikad dala popularnoj kulturi. To možda objašnjava bizaran, no svakodnevni prizor - možda čak i opći dojam koji određuje današnjicu: ljudi iz cijeloga svijeta, praktički iz svake zemlje na svakom kontinentu, od glave do pete navlače odjeću prekrivenu nazivima i simbolima za gazirana pića, tenisice, mobitele, sveučilišta, nogometne momčadi, skije, opremu za izgradnju i sve ostalo s čime osjećaju povezanost. To je jedinstvena pojava



današnjeg doba. I dosad nije viđena. Naravno, u prošlosti su vojnici nosili odore kako bi pokazali povezanost, svećenici diljem svijeta odijevali su crkveno ruho koje je označavalo hijerarhiju. Heraldika je uvijek bila dio svake složene kulture, no općenito je bila ograničena na određene ljude u posebnim situacijama. Danas je kreiranje marke široko rasprostranjeno. [52]



*Slika 3.1. Neki od najpoznatijih svjetskih brandova*

Marke poput Mercedesa mogu osvojiti svijet. Njihova fizička i emocionalna prisutnost široko je rasprostranjena. Disney, Coca-Cola, McDonald's i Nike iskorištavaju snažne, sveobuhvatne emocije usmjerene na publiku cijelog svijeta (slika 3.1.). Svugdje nastoje obuhvatiti što više ljudi. Mladi sportaš u Sjedinjenim Državama nosi Nikeove tenisice iz dvaju razloga: misli da će mu pomoći da bolje trči, a ujedno one predstavljaju modni izričaj. Njihova je svrha i funkcionalna i simbolična. Naravno, većina onih koji kupuju Nikeove

tenisice uopće ne trče u njima, čak ni ne vježbaju. Oni se u njima jednostavno pokazuju. Čistač na aerodromu Banjul u Gambiji teško radi kako bi uštedio za tenisice Nike te pokazao sebi i drugima da može barem nešto dijeliti s glamurom i modom bogatog svijeta. Njemu cipele prvenstveno imaju simboličko, a ne funkcionalno značenje. Marka je postala ikona. Kada su se restorani McDonald's prvi put pojavili u Moskvi, Kijevu ili Zagrebu, imali su sličan simboličan odjek. Omogućili su stanovnicima tih gradova, koji su si mogli priuštiti njihove proizvode, da osjećaju povezanost s ostatkom svijeta. Nakon što je prvo oduševljenje popustilo, ostali su tek obični restorani te vrste. Mnoge velike marke su poput ameba ili plastelina. Mogu se oblikovati, svijati i odvrtati na sve moguće načine a da još uvijek ostanu prepoznatljive. Upravo zbog toga se tako mnogo marki može rasti od proizvoda i usluga s kojima su prvobitno bili povezani. Neuglađeni muškarac koji puši cigarete Marlboro na otvorenome, sada se pojavljuje i na otrcanoj odjeći marke Marlboro. S druge strane odnos između guma Michelin i zelenih vodiča za putovanje te crvenih vodiča za hotele i restorane iste marke ima neku logiku. Michelin se ne razlikuje mnogo od Porschea čije se ime, prvotno povezano sa sportskim automobilima, sada pojavljuje na satovima i različitoj skupoj sportskoj opremi. Ljudi koji se bave marketingom i koji stvaraju i održavaju marke, nazivaju tu pojavu "širenjem marke". To se prihvaća kao gotova činjenica, ali je u stvari apsurdno. Zbog čega bi proizvođač cigareta trebao biti sposoban proizvoditi otpornu odjeću? U stvarnosti širenje marke jest izniman razvoj jer podrazumijeva da marka ima vlastiti život i osobnost i da će se, ako su emocije koje je okružuju dovoljno snažne, bez oklijevanja prihvatiti njezine funkcionalne karakteristike. To dugoročno znači da mnoge uspješne korporacije mijenjaju svoje polazište od proizvodnje i prodaje na postojanje - na predstavljanje skupa vrijednosti. A ta je promjena toliko važna da mijenja velike dijelove poslovanja. Ako marka istodobno može predstavljati i cigarete i odjeću, pretpostavlja se kako ne bi trebalo biti iznenađenje da neke marke procesom osmoze mogu predstavljati čak i državu iz koje potječu. Najbolje i najuspješnije marke mogu ili zanemariti ili iskoristiti podrijetlo svojih proizvoda i svoje nacionalne značajke. One mogu sažeti i izraziti jednostavne i istančane osjećaje. Mogu te osjećaje učiniti dostupnima odmah, često tako da prelaze goleme prepreke, poput naroda, religije i jezika. Imaju beskrajni emocionalni sadržaj i inspiriraju odanost koja prelazi granice razuma. [52]

Marka se prije smatrala, prije svega, sredstvom identifikacije pojedinih proizvoda ili usluga za koje je proizvođač ili vlasnik davao jamstva za obećane performanse ili razinu tzv.

funkcionalne kvalitete (struktura, oprema, osobine, uporaba, izgled, trajnost i dr.). Povijest bilježi prve oznake porijekla ili autorstva već u antičko doba te u Kini na keramičkom posuđu. Stari Rimljani su na svoje prodavaonice stavljali znakove prema vrsti robe - šunka na mesnici, za mlijeko - crtež krave i sl. Takva su se obilježavanja simbolima sve više širila, pa su i druga mjesta, npr. pubovi u Engleskoj, uz ime, isticali simbole koje se danas naziva zaštitnim znakom ili logom. Uostalom to su činili i plemići i vitezovi u srednjem vijeku, pa analogija govori da je riječ o težnji za razlikovanjem te o iskazivanju ponosa onoga tko ima takva obilježja. Ta je težnja zapravo želja za identitetom. Postupno, obilježavanje dobiva i zakonske forme. Primjerice, u Engleskoj je 1266. donesen zakon o obilježavanju kruha - da se zna tko ga je proizveo. Nekoliko stoljeća kasnije slično se primjenjuje i na srebro i zlato, a porastom svjetske trgovine širi se na duhan, lijekove i dr. U 19. stoljeću se donose i zakoni o registraciji marke (trademark) koji imaju svrhu [50]:

1. razlikovanja, prepoznavanja;
2. zaštite identiteta, vlasnika i porijekla i
3. zaštite potrošača od rizika, odnosno zlouporabe i prijevare.

Zlouporaba trgovačkog znaka je česta pojava, ali se mora zaštititi ne samo zakonski već i u očima potrošača stvoriti i održavati percepciju originalnosti i autentičnosti. Boce Coca-Cole i vodke Absolut su toliko prepoznatljive da bi mogle prodavati sadržaj i bez loga. Proizvodi koji se često kopiraju (recimo Lacoste, Vegeta) mogu rabiti holograme, poput novčanica, koji dobivaju i komunikacijsku vrijednost jer skreću pozornost na autentičnost. Može se uključiti i potrošače u potragu za kopijama, kao i pozivati na druge akcije i sudjelovanja što može ponovno uzdići stare marke. Masovnija pojava znakova i obilježbi povezuje se s 19. stoljećem što je posljedica industrijske revolucije i razvoja transporta čime se sve više internacionalizira i trgovina. Zaštitu su uglavnom poticali vlasnici tvrtki, a registrirana, zaštićena oznaka i ime proizvoda, postali su simboli kojima se jamče kvaliteta i porijeklo. Na simbole i imena poziva se u oglašavanju kojim se nastoji povećati razina svijesti o pojedinoj marki i poticati potrošnja na masovnom tržištu. Oglašavanjem u medijima, brošurama koje su isticale osobine proizvoda, stimulirale kupnju, imale i edukativan značaj, stjecala se i prednost pred drugim sličnim ili generičkim proizvodima iz iste kategorije. Danas se više nastoje stvoriti emocionalne veze čime se povećava vrijednost marke, pa se i na međunarodnom planu sve više usvajaju izrazi brand, branding, brand equity. Vlastita imena se u početku pojavljuju kao oznaka vlasnika što je dosta prisutno i danas (Ford, Ferrero, Mars,

Dell). Za prijašnja vremena je to bilo logično, jer se i komuniciranje i oglašavanje odvijalo na osobnoj osnovi, u svoje ime ili u ime obitelji koja je bila vlasnik proizvoda i marke. Zatim se pojavljuju i imena mjesta što pobliže označuje porijeklo koje je i danas jedno od referenci na nekim pićima (primjerice vino - Francuska, whisky - Velika Britanija, pivo - Belgija, Nizozemska ili Njemačka, vodka - Rusija i Poljska...), modnim artiklima (Francuska, Italija), tehničkim proizvodima (Njemačka, Japan). Dosta se rabe i imena koja zvuče "znanstveno", a izvode se iz latinskog i grčkog (Agora, Delta). Asocijativna imena se veže uz pozitivne osobine proizvoda (Dolcela, Visa, Zlatna džezva, Vegeta, Fructal, Labud), a ima i skraćena te složenica (BMW, IBM), imena iz mašte (Zlatna koka, Ringe-Ringe), potpuno slobodnih imena (Kodak, Sony, Absolut). Neka imena imaju pozitivne asocijacije, lako se pamte i usvajaju, ali ima i onih kojima ne znamo značenje, ali se generacijama prenose, pa više nitko i ne pita kako su nastala. [50]

Novi koncept upravljanja markama ne gleda na marku samo kao način označavanja proizvoda i usluga. Proizvodi i usluge dodjeljuju se markama koje su puno važnija i stabilnija tržišna kategorija i u današnjim okolnostima moćno oruđe ostvarivanja tržišnog uspjeha. Marka je dominantno emocionalna kategorija odnosno vrijednost što pretpostavlja odvajanje koncepta upravljanja markom od upravljanja proizvodom. Utjecaj robnih maraka na popularnu kulturu odavno je izašao iz izvornih, komercijalnih okvira i danas je sveprisutan u našem društvenom i kulturnom životu. [52]

Stvaranje takve marke u ljudskom mozgu je proces koji se naziva branding. U tom se procesu stvaraju obilježja marke kao i njezina ideja koja je bila zanemarena u klasičnom pristupu. Ta ideja je njezin identitet, obećanje - iza čega ona stoji i posredstvom signala se prenosi primatelju. Ti signali su onda pakiranje, dizajn, boje, logo, distribucija, oglašavanje, ljudi i drugo što ulazi u područje komunikacija. U tom je smislu branding složeni proces stvaranja identiteta, obilježja različitosti i ideje marke, njezine relevantnosti za potrošača i upravljanje signalima kojima se ideja prenosi do potrošača s ciljem da ju osjete, dožive i prihvate. Iz ovoga proizlazi da je zadatak brandinga - oblikovanje identiteta, relevantnosti marke, njezine ideje i prijenos tih elemenata "u glavu" potrošača te stvaranje odnosa s njim koji ima i elemente emocionalnosti što pripada u područje komunikacija. U suvremenom pristupu definiciji i ulozi marke sve se više primjenjuje izraz brand, kojim se izražava dinamičan odnos prema potrošačima, a marka, trgovačka marka (trademark) veže se uz

klasičan pristup identifikacije prema obilježjima. Oznaka predstavlja zakonom zaštićenu, registriranu trgovačku marku (registered trademark). Iz izraza brand je nastao branding što inače u engleskom označuje aktivnost cijelog procesa stvaranja marke koju će potrošači doživjeti, osjetiti i prihvatiti, koja će im postati bliska po ideji i na temelju diferenciranih obilježja i obećanja u koja se oni moraju uvjeriti kao i u njezinu superiornost ili prikladnost za njihov životni stil, status, kupovnu moć. [50] U posljednje vrijeme sve se više spominje izraz emocionalni branding. Protagonisti emocionalnog brandinga postavljaju temeljno pitanje: Kako osjećate marku? To znači da je osjećaj, doživljaj najvažniji za prosudbu marke i njezina odnosa s potrošačima. Marc Gobé smatra da je emocionalni branding :”...dinamični koktel antropologije, imaginacije, senzornog doživljaja i vizionarskog pristupa promjenama.” [68]

Gobé uzima u obzir nova kretanja u društvu koja uvjetuju pristup emocionalnom branding u nazva ih je ”Deset zapovijedi emocionalnog brandinga” koje se navode uz komentare:

#### 1. Od potrošača - prema ljudima

Potrošači kupuju, a ljudi žive. Prema tome treba odustati od ratne strategije - “bitke za potrošače”, već s njima postati partner. Uostalom, to zagovara i suvremeni category management, pa i ponašanje informatičke generacije (Y-generacija) što je doista suvremena paradigma koja potrošače uključuje, poziva, a ne naređuje.

#### 2. Od proizvođača - prema doživljaju

Proizvod zadovoljava potrebe, a doživljaj, iskustvo rađa želje. Ta je spoznaja u suvremenom poslovanju sve više prisutna. U tome je i razlika između kategorije i marke. Kategorija je funkcionalno okrenuta potrebama. Mi trebamo juhu, a dodana vrijednost u memoriji su Podravka, Maggi, Knorr koje mi doživljavamo, prema njima imamo osjećaj, stav koji je za nas emocionalno relevantan.

#### 3. Od poštenja - prema povjerenju

Poštenje se očekuje, dok je povjerenje nešto što, primjerice, očekujete od prijatelja. Zato se povjerenje nagrađuje i zato je to važan temelj marke. Gobé i drugi zagovornici emocionalnog brandinga stavljaju taj visoki rang relacije, ”prijateljstvo” s markom, na ključno mjesto, jer se izražava emocija, privrženost koja može prijeći u ljubav i strast, pasiju.

#### 4. Od kvalitete - prema preferenciji

Kvaliteta kao struktura je nužna, očekivana, prema njoj se očekuje i cijena, a preferencija prema marki je taj pokretač kupnje.

#### 5. Od opće poznatosti - prema aspiraciji

Biti poznat ne znači i preferenciju. Poznatost je samo potrebna za prvi korak, ali ne i kriterij za uspjeh marke. Zato se i suvremeno mjerenje vrijednosti marke temelji na emocionalnim činiteljima koji uvjetuju opredjeljenje prema marki.

#### 6. Od identiteta - prema osobnosti

Gobé pod identitetom smatra uočljivu različitost, unikatnost koja može biti deskriptivno priznanje, ali to je samo prvi korak. Ono što marki daje karakter, karizmu, to je osobnost.

#### 7. Od funkcije - prema osjećaju

To je temeljno pitanje emocionalnog brandinga, Gobé neobično veliku pozornost u praktičnom djelovanju pridaje dizajnu. Zato u sedmoj "zapovijedi" i naglašava da se funkcionalnost proizvoda temelji na strukturi kvalitete, dizajn na rješenjima za ljude, a uspješnost dolazi do izražaja u prezentiranju novog seta čulnih doživljaja. U tom kontekstu spominje Absolut vodku, iMac, Gillette koji po svojim dizajnerskim oblicima i rješenjima izazivaju posebne osjećaje i jedinstvenost.

#### 8. Od posvemašnje prisutnosti - prema bliskosti

Marka može biti svugdje viđena, ali bliskost traži krčenje puteva. Psihička prisutnost ne znači i bliskost koja traži inventivne puteve u dušu potrošača. To je značajna razlika od prijašnjih teorija - važnost svijesti o marki i posvemašnje prisutnosti.

#### 9. "Telling - Shering"

To znači - od informacija koje se pričaju (eng. telling) i označuju jednosmjernan put, prema suvremenim, dvosmjernim komunikacijama - prema dijalogu. To zaista postaje paradigma nove generacije koja traži sudjelovanje, uključenost, ravnopravnost.

#### 10. Od servisa - prema odnosu

Sevis znači prodaju, a odnos stalnu vezu, priznanje. Primjerice, u prodavaonici se može korektno poslužiti kupca, a viši je stupanj servisa kada ga se oslovi imenom, kada se znaju njegove navike, želje, kad se prema njemu usmjeri dijalog i ide mu se dugoročno ususret. Zagovara se put stvaranja dugoročnih odnosa kojima se produbljuju veze, dobiva poštovanje potrošača kojeg se mora dobro upoznati, utvrditi tko je on i omogućiti mu da posredstvom emocionalnih doživljaja ostvari ono što želi te da postane lojalan. [50, 68]

Branding je dakle stvaranje apsolutne i autentične (poslovne) prepoznatljivosti određene osobe, proizvoda ili usluge. Stvoriti prepoznatljivost, ime, marku ili brand znači stvoriti željeno i ciljano pozitivno poslovno ozračje za izgradnju osobne karijere ili za plasman robe

ili usluge na tržište te sukladno tome dobiti i nagradu to jest polučiti uspjeh i ostvariti cilj - dobar tržišni, socijalni i materijalni status. [50] Branding je davanje dodane vrijednosti putem kreiranja emocionalnih ili neopipljivih i funkcionalnih ili opipljivih atributa branda. Danas se sve više uviđa važnost stvaranja emocionalnih vrijednosti na osnovi kojih se kreiraju jedinstvene emocionalne asocijacije, relevantni udio u svijesti potrošača i diferencijacija kao najvažniji faktori koji utječu na financijski rast jednog branda na tržištu. [58, 59]

Branding je proces koji se može prikazati kroz nekoliko faza:

1. definiranje ciljeva;
2. definiranje jedne ili više ciljnih skupina;
3. definiranje i provođenje istraživanje te interpretacija rezultata;
4. razvoj platforme branda (pozicioniranje, vizija, vrijednosti...);
5. definiranje komunikacijskih tema;
6. razvoj verbalnog identiteta (ime, slogan);
7. razvoj vizualnog identiteta (logo, sustav boja, tipografija);
8. implementacija vizualnog identiteta i provođenje svih aktivnosti komunikacije branda. [60]

U sklopu brandinga kao procesa ključni pojmovi su: brand arhitektura, tržišna vrijednost branda (eng. brand equity), određivanje ciljne skupine, pozicioniranje branda, brand image, harmonizacija branda, imenovanje branda, brand identitet, ekstenzija branda, vizualni identitet i strateško planiranje. Brand arhitektura podrazumijeva kako bi brandovi i podbrandovi bili što jasnije predstavljeni i prikazani, određuje se odnos između brandova u portfoliju. Tako definirani shematski prikaz doprinijet će kreiranju sistematski izgrađene tvrtke s jasno definiranim krovnim brandovima, podbrandovima i njihovim međusobnim vezama. Jasno određene veze između brandova važne su za opstanak branda na tržištu, za komunikaciju branda s ciljnim skupinama, za sve tiskane materijale, pakiranje, web stranice, dakle cjelokupan tržišni nastup i poslovanje branda na tržištu.

Tržišna vrijednost branda ili brand equity se dijeli na opipljivi i neopipljivi dio. Neopipljivi dio odnosi se na relevantne emocionalne asocijacije koje grade jedinstvenu sliku u svijesti potrošača, koje kreiraju potražnju, a time kreiraju i opipljivi dio branda, odnosno financijsku vrijednost branda. Najjači brandovi na svijetu imaju brand equity, a on je jedino moguć ukoliko se dugoročno ulaže u brand. Kada brandovi imaju brand equity, to se

očituje u visokoj financijskoj i emocionalnoj vrijednosti kako na tržištu, tako i u svijesti potrošača. Kod definiranja ciljnih skupina posebno se segmentiraju potrošači po demografskim i psihografskim karakteristikama. Demografske karakteristike definiraju dob, spol, primanja, obrazovanje, nacionalnost dok psihografske karakteristike definiraju ponašanje, uvjerenja, vrijednosti, želje, potrebe te životni stil potrošača. Pomno određivanje ciljne skupine iznimno je važan korak pri izradi strategije branda te kod osmišljavanja vizualnog i verbalnog identiteta te ciljane komunikacije branda.

Nakon analize tržišta i svijesti potrošača treba naći jedinstvenu poziciju na tržištu koja će bitno diferencirati brand od ostale konkurencije i izgraditi jedinstvenu svijest o brandu. Pozicioniranje se sastoji od tri dijela: srži branda (u jednoj rečenici kreira se srž koju konkurencija nikada ne može kopirati ni napasti, jer je jedinstvena samo za taj brand), obećanja branda (definira se obećanje koje taj brand pruža svojim ciljnim skupinama) i osobnosti branda (niz atributa koji opisuju taj brand kao osobu, dakle personaliziranje branda što je preduvjet stvaranju emocionalne veze s potrošačima). Brand image su pomno odabrani atributi koji će stvoriti emocionalne i racionalne (funkcionalne) asocijacije u svijesti potrošača, što će rezultirati kreiranjem jasno definirane i jedinstvene slike o brandu. Harmonizacija brandova je ujednačavanje brandova u portfoliu što se najviše odnosi na ime, slogan i logotip koji svi moraju biti harmonizirani kako bi zajedno izgradili snažnu, jasnu i harmoniziranu sliku. Ime treba biti kreirano u skladu s brandingom, jer se brand inače neće izboriti za svoje mjesto na tržištu i u svijesti potrošača te neće biti dovoljno snažna prijetnja konkurentnim brandovima na tržištu. Brandingom ćemo dobiti uvid u relevantne koordinate budućeg imena. Prijedlozi imena testiraju se na dva načina. Prvi test odnosi se na testiranje asocijacija imena i provjeravanje da li ime projicira važne asocijacije na ciljne skupine. Ime mora projicirati brand asocijacije na svoje ciljne skupine kako bi se brand što prije izdvojio na tržištu. Drugi test odnosi se na semantički i leksički aspekt tog imena. Semantičkom i leksičkom provjerom testiraju se sve moguće konotacije i značenja tog imena na jezicima koji su relevantni za taj brand kako bi se uvjerali u jezičnu multifunkcionalnost imena. Brand identitet uključuje verbalni identitet (ime i slogan) i vizualni identitet (logotip, sustav boja i odabir tipografije), koji su najuočljiviji predstavnici branda i kao takvi su važni za trenutno diferenciranje od konkurencije i izgradnju snažnog identiteta branda. Snažni brandovi ponekad moraju ići u potkategorije ili podbrandove kako bi zadovoljili dodatne potrebe ciljne skupine koje nisu dio obećanja krovnog branda. Isto tako, ekstenzija branda je



ponekad potrebna kako bi se obratili novim ciljnim skupinama i time ojačali brand portfolio i financijsku vrijednost cjelokupnog portfolia određenog branda.

Na temelju definirane strategije branda razvija se strategija vizualnog identiteta, na osnovi kojeg se stvara kreativan i jedinstven logotip koji prezentira vrijednosti branda i relevantne jedinstvene asocijacije prema definiranim ciljnim skupinama. Korporativne aplikacije razvijaju se iz definiranog vizualnog identiteta, logotipa i općih pravila definiranih knjigom standarda. Strateškim planiranjem postavlja se temeljna strategija za komunikaciju s tržištem. Strateškim planiranjem kreira se niz aktivnosti koje su važne za razvoj branda i kojima se bolje ostvaruju komunikacijski ciljevi. Određuju se aktivnosti i izrađuje raspored odvijanja aktivnosti (eng. time line) koji postavlja komunikacijske ciljeve u jasno određene vremenske granice kako bi brand što prije i što snažnije zaživio u svijesti potrošača. [58, 59, 60]

### **3.1. Verbalni identitet**

S aspekta kreative i grafičkog dizajna dvije najvažnije faze u procesu brandinga su definiranje verbalnog i vizualnog identiteta. Glavni elementi verbalnog identiteta su ime branda i slogan.

#### **3.1.1. Ime branda**

Ime je jedan od najvažnijih elemenata onoga što brand želi izraziti. Ime je često prvi čin javnog stvaranja branda i pomaže uspostaviti imidž proizvoda, usluge ili kompanije. Ime funkcionira kao pokretačka snaga branda: služi kao sredstvo za prisjećanje i prepoznavanje, najavljuje s njime povezane željene attribute ili specifične prednosti, a s vremenom i dosljednim korištenjem postaje vrijednom imovinom i intelektualnim vlasništvom. Međutim, mnoge organizacije postupku nadijevanja imena pristupaju vrlo neplanski, često ispuštajući važne korake, a što na kraju uzrokuje mnogo duži i skuplji postupak osmišljavanja imena. Interbrand je istražio deset najuobičajenijih grešaka kod stvaranja imena. [63] Zbog toga što se vizualni identitet (logotip) direktno naslanja na verbalni identitet (ime) važno je detaljno se upoznati s greškama prilikom izbora imena.

Prva najčešća greška pri odabiru imena je zakašnjelo razmišljanje o odabiru imena. Svaki dobar brand menadžer lansiranju proizvoda ili kompanije pristupaju na sustavan i jasno definiran način - od razvoja koncepcije do provedbe. Ali s osmišljavanjem imena često se može zakasnuti, a onda to obično završi u velikoj žurbi. Osmišljavanje imena je složen postupak, kreativna imena su samo početak puta s mnogim pravnim i lingvističkim preprekama koje često znače da dobro ime, nije raspoloživo ili čak nije ni prikladno. S postupkom osmišljavanja imena treba započeti u ranoj razvojnoj fazi. Prvo treba izraditi nacrt odlučujućih koraka i na temelju toga napraviti vremenski raspored. Premda se pravno raspoloživa imena mogu koristiti već nakon isteka prvog mjeseca postupka registracije zaštitnoga znaka, kompletni postupak registracije zaštitnog znaka može trajati od 12 do 18 mjeseci. I to nakon što je ime odabrano. [63] Druga greška je zaboravljanje činjenice da je osmišljavanje imena pitanje strategije jednako kao što je i pitanje kreativnosti. Kompanije često nedovoljno vremena provode definirajući stratešku ulogu imena. No izvrsno ime je rijetko izvrsno samo zato što je drukčije ili zato što je kreativno. Izvrsno ime je ono koje jasno poručuje kako se brand pozicionira i kakva mu je osobnost. U današnjem visoko konkurentnom okruženju su najjači brandovi oni koji nadilaze fizičke attribute proizvoda, usluge ili kompanije i koji uspostavljaju emocionalne veze s kupcima. Imena mogu pomoći da se to postigne. Važno je postaviti jasne strateške ciljeve i oni će pružiti i jasne kriterije po kojima trebate ocijeniti i odabrati ime. Treba uzeti u obzir koje zahtjeve ime danas mora ispunjavati kao i to kako ono može postići poslovne ciljeve u budućnosti. Strategija branda pomaže da se stvori ime koje je relevantno i koje posjeduje raspon i fleksibilnost kako bi išlo u korak s razvojem poslovanja i razvojem tržišta.

Sljedeća najčešća greška je podcjenjivanje važnosti dobrog sažetka kreativnih smjernica. Čak i nakon uspostave jasnih strateških kriterija za ime mnoge kompanije podcjenjuju vrijednost usredotočenog, detaljnog, sažetka kreativnih smjernica. Za tim kreativaca, bili oni interni tim ili vanjska agencija, to je neprocjenjiv alat. Dok će sažetak kreativnih smjernica sadržavati mnoge informacije koje se nalaze i u strategiji branda, dobar sažetak o osmišljavanju imena ide u detalje, naglašavajući koje elemente strategije (ili attribute) imenom trebaju biti prenesene i postavljajući jasne parametre za pristup. Prilikom sastavljanja sažetka treba odgovoriti na neka vrlo specifična pitanja. Time će se iskristalizirati upražnjeni prostori na području na kojem konkurirate i upražnjeni prostori vezani za osobnost, tonalitet, tipove riječi i konstrukte, a i prostori koje valja izbjeći. Sažetak

će usmjeriti kreativnu i postat će objektiv za ocjenjivanje i odabir imena koja pristaju brandu, koja su ugodna, prirodna i po mjeri branda koji se imenuje.

Četvrta greška je zamjena potrebe za informacijama s potrebom za time da se razlikujete od drugih. Prilikom odabira imena kompanije se često oslanjaju na deskriptivne izraze, zato što vjeruju da se oni lakše prodaju i zahtijevaju manje ulaganja u marketing. Možda misle da je veća vjerojatnost da ih kupci razumiju, i stoga odaberu, ukoliko je ime što očiglednije. Ili možda takva imena biraju jednostavno zato što se ona čine sigurnijima. Ali deskriptivna imena nisu uvijek pravo rješenje, osobito zato što ona mogu biti ograničavajuća dok se obećanje koje brand daje razvija. Kako bi se donijela djelotvorna odluka, važno je definirati ulogu koju ime treba igrati – bila ona opisivanje funkcije, signaliziranje da se napušta poziciju na kojoj se nalazi ili pozicioniranje nečeg novog i drukčijeg. Niti jedan pristup nije pravi ili krivi. Jaki brandovi i ono što oni predstavljaju mogu biti izgrađeni na bilo kojem od pristupa. Na primjer, imena poput "The Container Store" ili "Bed Bath & Beyond" u odnosu na imena poput "Target" ili "IKEA". Sve su to uspješni brandovi, svaki s drukčijim pristupom imenu. Radi se od razlici između stvaranja imena koje je lako zapamtiti u odnosu na ime koje je teško zaboraviti. Peta najčešća greška prilikom izbora imena za brand je zanemarivanje složenih pitanja registracije zaštitnoga znaka. Jedan od izazova koji se najčešće previđa kod osmišljavanja imena je visoko složeni postupak registracije zaštitnoga znaka. Treba uzeti u obzir da postoji više od 2,5 milijuna aktivnih zaštićenih robnih marki samo u SAD-u, a više od 13 milijuna na globalnoj razini. K tome na globalnoj razini još postoji preko 108 milijuna web URL-ova. Ne mogu se sve riječi u nekom jeziku koristiti kao ime branda. A zapravo je i gotovo svaka riječ u svakom velikom jeziku već zaštićena kao ime robne marke. To znači da je netko, negdje možda vlasnik imena koje se želi koristiti. Osiguravanje održivih zaštitnih znakova postaje sve teže, no ne i nemoguće. Treba planirati provjere vezane za mogućnosti registracije zaštitnog znaka kroz cijeli kreativni postupak. Tako se, rano u postupku, utvrđuje koja imena treba izbjegavati kako bi se moglo nastaviti tražiti pravo, zakonski održivo ime. Pravna pitanja nikako se ne smiju ostaviti za kraj. Prethodne provjere sprečavaju gubitak dragocjenog vremena i novca na ocjenjivanje imena koja očito nisu raspoloživa za korištenje.

Šesta greška je vezana uz ignoriranje globalnih implikacija. Svaka kompanija želi izbjeći lokalne jezične probleme. Neka imena nisu uspjela nadići jezične barijere - poput

”Chevy Nove” u Latinskoj Americi ili ”Microsoft Viste” u Latviji. Iznenađujuće je koliko globalnih brandova ipak i dalje lansira imena koja su u određenoj kulturi (ili čak u više njih) neprikladna, ignorirajući provjere imena u odnosu na druge jezike. To se osobito događa kada se brand ili proizvod razmatra samo u okviru lokalnog lansiranja ili ograničene ekspanzije na druga tržišta. U današnjem globalnom gospodarstvu temeljita globalna jezična procjena je neophodna. Sve širi pristup informacijama omogućuje da sve više ljudi može saznati za nešto i razgovarati o tome. A sa sve većim utjecajima iz drugih kultura i bogatom kulturološkom raznolikošću ljudi u mnogim zemljama, stvari su globalne, čak i kada su lokalne. Zbog toga treba provjeriti imena s jezikoslovcima iz zemlje koji su izvorni govornici jezika. Idiomi, žargon i kulturološke asocijacije razlikuju se od zemlje do zemlje, čak i kada se govori isti jezik. Važno je osigurati da ime govori samo ono što se i namjerava reći. Sedma najčešća greška je subjektivni odabir imena. Kada se biraju imena, odluka može biti vrlo subjektivna. Ponekad je to temeljeno na drugim uspješnim brandovima na tržištu ili brandovima koje osobno volimo ili poštujemo. Važno je dakle, da se ime odabere na temelju jasnih kriterija za uspjeh, a to su: jasna strategija branda, jasno definiranje uloge imena, te utvrđivanje ključnih atributa koji se imenom trebaju prenositi. No, kada se sastavi finalni popis najužeg izbora kandidata za ime, istraživanje može poslužiti kao moćno oružje s kojim se stvari mogu dobro izmjeriti. Pomno testirajući imena na ljudima (ciljnoj skupini) koji će naposljetku odrediti uspjeh branda, može se odrediti dojam i odbaciti nepredviđene negativne reakcije. Istraživanje ne može dati odgovore na sva pitanja i ne bi se samo na temelju istraživanja trebala donijeti odluka o imenu, uvijek postoji i određeni rizik. Ali pomaže pri donošenju odluke i stvaranju konsenzusa među ključnim dionicima.

Osma najčešća greška prilikom izbora najboljeg imena za brand je mišljenje da svemu treba nadjenuti ime. Novi proizvodi, inovacije, tehnologije, ideje, akvizicije: kako se organizacije šire i rastu, sve je više prilika za lansiranje novih proizvoda i usluga, a i potrebe za osmišljavanjem njihova imena. U takvim slučajevima je važno postaviti pitanje treba li novom brandu ili proizvodu zaista nadjenuti ime. Prevelik broj imena i brandova u jednom portfelju vrlo često zbunjuje kupce, umjesto da signalizira ekspanziju ili inovaciju, može pridonijeti tome da se glavni brand razvodni. Tada je arhitektura branda i osmišljavanja imena od odlučujuće važnosti. Treba postojati organizacijsko načelo na temelju strategije branda koje će usmjeriti odluke vezane za odabir imena za idealan odnos glavnog branda spram novih podbrandova, proširenja proizvodnih linija i paralelnih proizvoda. Deveta najčešća

greška je zadržavanje imena koja više nisu relevantna. Često se događa da ime postane ono pravo što ga se više koristi, postaje ime koje je ugodno, s kojim se bolje povezuju stvari i koje se razumije. Brandovi se po svojoj prirodi razvijaju na temelju novih i obnovljenih ponuda, promjena na tržištu i promjena u potražnji kupaca te inovacija. U nekima od ovih slučajeva postojeća imena možda se nisu u stanju širiti u skladu s ponudom ili možda nisu dovoljno prikladna ili relevantna da bi ispunila dugoročnije poslovne ciljeve. Važno je dakle ispitati prikladnost i fleksibilnost imena. Ukoliko se smatra da ime više ne ispunjava svoju funkciju ili da ga kupci sa novom definicijom ne odobravaju, tada se izbjegavaju nagle promjene koje bi mogle udaljiti njegovu glavnu publiku. Pomno se planira postupak preimenovanja i strategija migracije kako bi prijelaz od starog na novo bio što glatkiji.

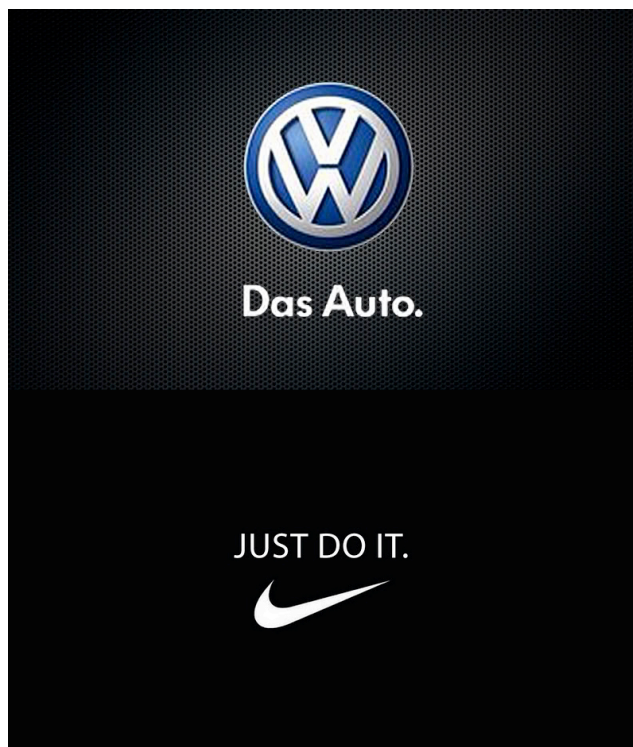
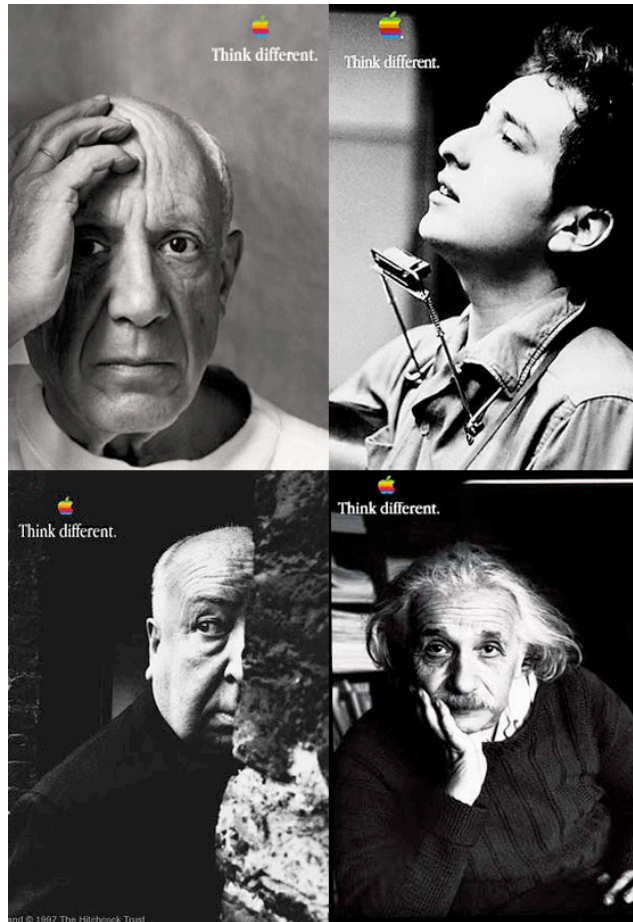
Deseta najčešća pogreška je: okončanje postupka verbalnog identiteta s imenom. Brand predstavlja daleko više nego samo ime. Premda su imena ključna i dragocjena imovina, ona su samo dio identiteta branda, osobito njegova verbalnoga identiteta, ili načina na koji se svakodnevno koriste riječi i zvuk u izričaju branda. Jezik je često jedno od najvažnijih sredstava pomoću kojeg se uspostavljaju veze na svim razinama, ne samo s ciljnom skupinom, već i s našim zaposlenicima i partnerima. Ali ipak jeziku i načinu na koji svakog od autora branda ovlašćujemo da ga koristi često nedostaje kodifikacije i aktivacije. Jezik branda počinje sa strategijom: priča, ideja i osobnost branda. Pažljivo odabrane riječi uspostavljaju nadahnuće i atmosferu za brand i utječu na to kako se komunicira i što se poručuje, kako se govori i izgleda - čak i kako se ponaša. Prepoznatljiv jezik je važan za brand, treba se fokusirati na glas i odašiljanje poruka. Jezik u jednakoj mjeri utječe na promidžbene kampanje i oglase za otvorena radna mjesta, na ambalažu kao i na digitalne medije, kao i na sve ono između. [63]

### **3.1.2. Slogan**

Slogan je drugi važan čimbenik verbalnog identiteta. Chris Davenport je u svom tekstu za Interbrand "Borilačka vještina osmišljavanja slogana" napisao: "Kada čujete riječ "slogan" vjerojatno odmah pomislite na lako pamtljivu rečenicu koju koristi neka kompanije u pokušaju da proda proizvod. I u pravu ste, no porijeklo ove riječi nalazi se daleko od odjela za marketing. Zapravo ta riječ potječe iz 16. stoljeća od škotske riječi za ratni uzvik: "slugh-

gairm” koji doslovno znači ”uzvik vojske”. Ako mislite da morate biti uvjerljivi kako biste prodali šampon, pokušajte uvjeriti mnoštvo muškaraca naoružanih mačevima da potrče u vatrenu paljbu. Vaš ”sluagh-gairm” bi u tom slučaju morao biti kratak, jednostavan, izuzetno privlačan te ne bi škodilo da neprijatelju utjera strah u kosti.” [62]

William Shakespeare, poznat kao tvorac novih riječi, napisao je razne komedije, tragedije i povijesne drame. U povijesnim dramama pokazao se osobito vješt u pisanju vatrenih ”govora večer uoči bitke”. Njegov možda najbolji komad ratne retorike je iz Henrika V. u kojem ohrabrujući govor pred bitku kod Agincourta dostiže svoj vrhunac s nezaboravnim stihom ”Plači Bože, za Englesku, Kralja i Sv. Juraja!”. Tijekom Svjetskog prvenstva u rugby-u 2007. godine taj stih je dospio na reklamu piva London Pride. Bio je to vrlo dobar primjer shvaćanje svoje publike ili ciljne skupine. Korištenje zvučnih stihova kako bi privukli ciljnu skupinu, uvjerali sumnjičave i izazvali konkurenciju nije novost. Boksac Muhammad Ali je verbalno omalovažavao svoje protivnike prije nego što su uopće kročili u ring. Rječiti boksač zapalio je svijet svojim podrugivanjem, prognozama i šalama pred borbu. Bio je jednako spretan s riječima kao sa svojim šakama. Danas se piše o Davidu Beckhamu kao paradigmi modernog branda slavne osobe, ali Ali je sam obavljao svoj marketing i kada se čuju nezaboravne riječi ”Ja sam najveći!” zna se o kome se radi. Možda i nije iznenađujuće da su slogani s bojnog polja prešli u poslovni svijet. Ta dva područja i nisu tako različita. Ponekad atmosfera može biti jednako vatrena. U biti su sličnosti jako velike: treba se obratiti velikoj masi ljudi, ali uz ograničenu glasnoću (količinu novca). U konačnici se treba pokušati reći nešto jezgrovito, inspirativno i pamtljivo. Rječnik marketinga pun je agresivne terminologije: pokreću se poslovi, izrađuju se strategije i lansiraju se kampanje. Ali kako slogan pomaže kompanijama da se suoče sa svojim konkurentima i privuku kupce? Dobar početak je da se razmotre razlozi zbog kojih se uopće koriste slogani. Uglavnom se koriste kako bi se sažela premisa ili sustav vrijednosti jedne kompanije ili proizvoda na način da bude pamtljiv za publiku. Tri duhovite riječi mogu objasniti poimanje koje sam naziv jednostavno ne može obuhvatiti. Slogani su sažet i vrlo uočljiv način da kompanija obznani promjenu smjera u kojem se kreće. Oni mogu obrazovati, potaknuti, provocirati, obećavati, pozivati, zahtijevati, usuditi se, iritirati i nadahnuti. Ponekad su jednostavno pamtljivi i urežu se u kolektivnu svijest. Voljeli ih ili ne, razumjeli ih ili ne, oni se urežu u pamćenje i tamo i ostaju (slika 3.2.). [62]



Slika 3.2. Svjetski uspješni slogani

Ljudi se sa sloganima susreću jednako često kao i s imenima brandova. Ime i slogan čine potpuno istu stvar - pomažu ljudima da prepoznaju i zapamte brand, te pomažu brandu da se istakne. Oni se zapravo vrlo često koriste kako bi jedno drugome držali vagu. Imena su sve češće kratka (a to je pojava koja se sve češće javlja pogotovo sada jer imena moraju biti sadržana u web adresama i adresama e-pošte), te stoga prenose samo jednu ili dvije činjenice o brandu. Tako recimo u slučaju British Airwaysa ime govori o tome odakle su i čime se bave, to je sve. Tvrdeći da su "Omiljena aviokompanija svijeta" (u originalu "The World's Favourite Airline") devedesetih godina prošlog stoljeća, pozicioniralo ih je kao ambicioznu globalnu kompaniju. Kombinacija imena i slogana prenosila je poruku o porijeklu, funkciji, razini i prednostima, te ih je uzdigla do statusa najprofitabilnije aviokompanije svijeta. Bilo je jednostavno, pamtljivo i privlačno. U mnogočemu to je utrlo put HSBC-ovom pozicioniranju kao "Lokalnoj banci svijeta" ("The World's Local Bank"). Dok su velike kompanije u to vrijeme razmatrale pitanje "Kako ćemo izvesti taj globalno-lokalni raskorak?", HSCB je shvatio da je odgovor: "Napravimo taj globalno-lokalni raskorak." Slogan koristi točno istu formulu kao onaj British Airwaysa, sa sličnim rezultatima. Pristup Kodaka ilustrira ravnotežu koja se može postići između slogana i imena. Ime im je potpuno apstraktno tako da sa sobom ne nosi nikakav prethodni teret, međutim nema ni nikakvog značenja. Fotografija za široku masu bila je u povojima kada se Kodak počeo promovirati pa je imalo smisla da slogan sadrži opis funkcije. "Vi stisnete dugme, a sve ostalo učinit ćemo mi" ("You press the button, we do the rest.") bio je slogan koji je taj brand ranih godina definirao kao brand s dobrom uslugom. S vremenom bilo je sve manje važno da se brand izričito veže uz te attribute jer je Kodakovo ime postalo njihovim sinonimom. To je oslobodilo put za slogan koji će odigrati više emotivnu ulogu, a koja će brand povezati sa zadržavanjem, dijeljenjem i čuvanjem onih kratkotrajnih trenutaka koji čine život: "Podijelite trenutke. Podijelite život" ("Share moments. Share life."). Kodak pokazuje kako se uloga slogana s vremenom može mijenjati, ovisno o strateškim potrebama branda.

Sažimanje značenja slogana ("Sažmi nas na nezaboravan način sa što manje riječi moguće, a tako da nadahnemo našu publiku, domaću ili stranu, bez obzira na njihovo porijeklo.") može biti vrlo nezahvalno. Primjeri iz prakse sugeriraju da postoji samo nekoliko poruka koje su činile uspješne slogane. Kada se razmotri mnoštvo slogana uspješnih kompanija može se doći do zaključka da spadaju u jednu od sljedećih sedam kategorija:



## 1. Iskoristi dan

Vodeći rimski lirski pjesnik iz vremena Augustusa, Horacije, tvorac je fraze "Carpe diem" koja je danas jednako snažna i univerzalna kako je bila i tada. To je možda najbolji slogan ikad napisan. Velika većina slogana koja koristi zapovjedni oblik uklapa se ovdje: Nikeov zahtijevajući "Jednostavno to učini" (u originalu "Just do it"); HP koji se opredijelio za jezgrovitost sa sloganom "Izumi" ("Invent"), Vodaphoneov "Iskoristite sadašnjost na najbolji mogući način" ("Make the most of now"), AT&T-ov "Pružite ruku i dirnite nekoga" ("Reach out and touch someone"), IBM-ov "Razmišljajte" ("Think"), te Appleov "Razmišljajte drugačije" ("Think different").

## 2. Mi smo najveći

Ovo je poput Muhammad Alija, nema filozofiranja: ako se želi da ciljna skupina to misli, treba im to i reći. U ovoj kategoriji je Gillette s "Najbolje što čovjek može dobiti" ("The best a man can get"), Carlsbergov "Vjerojatno najbolje pivo na svijetu" ("Probably the best beer in the world"), BMW-ov "Ultimativni vozni stroj" ("The ultimate driving machine") ili "Omiljena aviokompanija svijeta" ("The World's Favourite airline") British Airwaysa, te Coca Cola-in "Prava stvar" ("The real thing").

## 3. Mi smo jedini u toj kategoriji

Malo manje s visoka, no nimalo manje snažna, ova tvrdnja ne ostavlja prostora za konkurenciju. Dobri primjeri uključuju "Grah je Heinz" ("Beanz meanz Heinz") i jednostavan Volkswagenov "Auto" ("Das Auto").

## 4. Stvari idu nabolje

Kompanije često poboljšanje iskoriste za bit slogana. Prednost toga je da je slogan konstantno funkcionira kao poticaj za poboljšanje. Predstavljanje poboljšanja potiče poboljšanje. Najbolji primjeri su slogani sljedećih tvrtki: Tescov "Svaki mali korak pomaže" (u originalu "Every little helps"), Audijev "Prednost pomoću tehnike" ("Vorsprung durch Technik"), BOSE-ov "Bolji zvuk pomoću istraživanja" ("Better sound through research") i Avisov "Mi se više trudimo" ("We try harder").

## 5. Vi ste odlični (a mi Vas možemo učiniti još boljima)

Zadnjih godina kompanije su postale umiljate i shvatile su da tapšanje po ramenu oduvijek pomaže prodaji. U ovom slučaju nas manje zanima što kompanija misli o svojoj kvaliteti, a više nas zanima naše "ja". Najpoznatiji slogani iz ove skupine su: L'Orealov "Jer ja to zaslužujem" i Maybellineov "Možda je rođena s tim" ("Maybe she's born with it").

## 6. Pridružite nam se

Ovo je jednostavan poziv koji sugerira toplinu i otvorenost. Djelotvoran je za brandove koji nastoje naglašavati svoju kolaborativnu stranu. Najpoznatiji su slogani UBS-ov "Vi i mi" ("You and Us") i Nokia-in "Povezujemo ljude" ("Connecting people").

#### 7. A što je sljedeće?

Ovo je kao kristalna kugla među sloganima. Zauzima poziciju predviđanja, možda čak i sveznanja tako što proriče budućnost i govori što se može očekivati. Dva poznata slogana u ovoj grupi su Orange sa sloganom "Budućnost je svijetla" ("The future's bright") i Guinness s "Dobre stvari se dogode onima koji čekaju" (u originalu "Good things come to those who wait"). [62]

Dugovječnost je možda najbolje mjerilo dobrog slogana. Slogan treba biti jednostavan, pamtljiv i privlačan (u idealnom slučaju univerzalna istina koje će nadahnuti publiku i prelaziti granice jedne zemlje).

### 3.2. Vizualni identitet

Logotip je (uz sustav boja i tipografiju) osnovni element svakog vizualnog identiteta. Ulogu logotipa i vizualnog identiteta u izričaju branda opisao je Christopher Armstrong u članku "Vaš logotip je Vaš potpis, a ne autoportret", gdje je napisao: "Premda već godinama radim na stvaranju logotipova i vizualnih sustava, stalno me frapira kako je teško osmisliti logotip. Čini se da stotine izglednih dizajna umiru tužnom i preranom smrću zbog naizgled nedostižnih očekivanja. OK, znam da to zvuči kao dizajner koji cmizdri o tome kako klijenti ne razumiju njegov posao, ali vjerujem da je pitanje poimanja uloge logotipa unutar sustava vizualnog identiteta mnogo šire." [61]

#### 3.2.1. Logotip

Iako su tvrtke shvatile da brand čini mnogo više doli logotip ili korporativni identitet, čini se da se logotip još uvijek smatra nekom svetinjom, vrijednim draguljem krune koja čini brand. Nakon završetka postupka redefinicije strateškog pozicioniranja branda, neke tvrtke žele da logotip u potpunosti izražava sve aspekte njihove nove platforme, uključujući

središnju ideju, strategiju o pozicioniranju i attribute. Zahtijevajući takvo nešto, dizajnera logotipa stavljaju pred gotovo nemogući izazov. Dok sveukupni izričaj branda mora obuhvaćati sve elemente njegova pozicioniranja, sam logotip ne mora izražavati cjelokupnu strategiju. Premda logotip čini važan element identiteta jednog branda, on je komponenta šireg sustava izražavanja. Iako je važan, ograničen je u svojoj sposobnosti da izrazi emocije i prenosi značenje. Kao takav, cjelokupni vizualni sustav je daleko važniji od samog logotipa. Logotip se često naziva i korporativnim potpisom. To je dobra analogija koja opisuje neke od funkcija i ograničenja logotipa. Nečiji potpis identificira osobu, a kroz neku vrstu suptilne grafologije odaje nešto o osobinama pojedinca. Je li potpis smion i energičan ili je potišten i konzervativan? Potpis može uputiti na takvo nešto. Logotip čini istu stvar, identificira i suptilno otkriva specifične kvalitete branda. Istovremeno potpis, u svakom slučaju, ne može dati kompletnu i vjernu sliku osobe. Jednako kao što logotip može samo aludirati; ne može govoriti mnogim riječima. Još jedna možda i snažnija komponenta analogije potpisa je da logotip, baš kao i potpis, funkcionira kao obećanje. Stavljajući svoj potpis pod ugovor dali ste svoje odobrenje i naznačili ste svoje vlasništvo i obvezu prema onome što ste potpisali. Logotip na sličan način funkcionira kao obećanje. Kada se proizvod označi logotipom, daje se obećanje da proizvod ima određenu kvalitetu koja aludira na identitet branda. Na primjer, Appleov logotip obećava inovacije. Jednako tako Volvov logotip obećava sigurnost, dok Hermesov logotip obećava eleganciju. Izričaj branda čine dvije struje: vizualni izričaj i verbalni izričaj. Logotip prije svega spada u struju vizualnog izričaja, zajedno s tipografijom, slikovitim prikazima ili stilom fotografije, grafičkim sredstvima, paletom boja i konvencijama prijeloma. S druge pak strane samo ime branda, ton, poruke i slogan čine struju verbalnog izričaja. Pored izričaja branda postoji velik broj čimbenika koji stvaraju iskustvo kupca kao i mnoge interne komponente koje grade zaposleničku kulturu branda i zaposleničko ponašanje. Zajedno s vizualnim i verbalnim izričajem svi oni su stvoreni da prenose karakter branda. No ipak, dok se čini da logotip spada samo u struju vizualnog izričaja, zanimljivo je primijetiti da je on zapravo neobični hibrid i riječi i slike. Ta sposobnost povezivanja jednog i drugog je prednost logotipa. Često se kaže da slika govori više od tisuću riječi, ali svaki strastveni čitatelj zna da je istina upravo obratna: riječi crtaju više od tisuću slika. Ako je riječiti dio logotipa - ime - dovoljno snažan, može ostati relativno neukrašen kao zaštitni znak. No u mnogim slučajevima ime zahtijeva dodatno ukrašavanje i grafiku kako bi se pretvorilo u prepoznatljiviji logotip. Dio problema je da nas ime ograničava na fiksni broj riječi, ako ne samo jednu jedinu. Ta jezgrovitost ograničava logotip u njegovoj izražajnoj sposobnosti. [61]

Dodatni problem s imenom je njegova prenosivost. Riječi za razliku od slika ne mogu uvijek nadići kulturološke granice; riječ nema značenje ako ne razumijete jezik. Tu slikovni dio logotipa, budući da je daleko univerzalniji, može pomoći nadoknaditi tehnička ograničenja pismenog izražaja jezika i dozvoliti logotipu da nosi značenje kada ime ne izaziva asocijacije. No ipak, premda je slikovni dio logotipa možda univerzalniji od imena, problem asocijacije i prenosivosti postoji i u grafici. Kao grafički simbol, logotip je sličan zastavi nekog naroda. Pripadnicima tog naroda ona predstavlja zajedništvo i izvor ponosa – poznata im je i oni je vežu za svoje iskustvo, povijest i postignuća. No promatraču koji je nikad prije nije vidio i koji s njom ništa ne povezuje, ona može biti beznačajna. Bez obzira na kvalitetu njenog dizanja, ona ne mora predstavljati ništa doli nekoliko obojenih pruga. Snaga logotipa mora biti izgrađena s vremenom kroz opetovano, dosljedno iskustvo. Veliki logotipovi nisu uvijek veliki zbog svog grafičkog oblika. Lako si je zamisliti kako mnogi danas poznati logotipovi mogu završiti u smeću suvremenog dizajnera nakon prvog kruga pregleda. Takvi logotipovi, premda nisu grafički fascinantni, su postali veliki zato što su se probile u glave promatrača i zato što nose asocijacije i očekivanja. Promatrač više ne vidi oblik logotipa, već ideje koje on predstavlja.

Ovo poimanje riječi i slika postavlja pitanje gdje su korišteni stvarne snage za potencijal izražavanja karaktera branda. Kao što se može vidjeti, ona ne leži u nekoliko usamljenih riječi zaštitnog imena ili u jednostavnom i grafičkom sredstvu simbola. Stvarni potencijal za izražavanje karaktera branda leži u tome gdje se može iskoristi puna snaga riječi i slika. To su područja tona i slikovnog stila. Ton i slikovni stil zanemareni su i podcijenjeni u mnogim, ako ne u većini brandova - oni su uvelike neiskorišten resurs. Dobra vijest za brand menadžere je da se brandovima promjenom vizualnih elemenata i tona često može udahnuti novi život. A to se može učiniti, a da se ne mora proći kroz političko bojno polje promjene logotipa jedne organizacije. No kao i sve drugo, ton i slikovni stil imaju jedan nedostatak. I kod jednog i kod drugog taj nedostatak predstavlja njihova univerzalnost. Za razliku od logotipa ne može se zaštititi ton poruke. Ništa ne može spriječiti konkurenta da kopira stil uspješnoga branda. No ako brand ima uistinu drukčiji i iskreni stil izražavanja, te zaposlenike koji ispunjavaju njegovo obećanje, neće biti teško razlikovati lažnjak od originala. Još jedna prednost tona i slikovnog stila je da se oni vremenom mogu lakše promijeniti nego logotip. Zadržavanjem logotipa i razvijanjem imidža, brand se može suptilno pretvoriti i

modernizirati, a da se naizgled ništa ne mijenja, vrlo slično djetetu koje pred očima neprestano, ali neprimjetno raste. Neće se primijetiti promjena, osim u slučaju da se izravno uspoređi situacije prije i poslije. [61]

U navedenom članku Christopher Armstrong piše: "Sjećam se, kada sam radio na godišnjim izvješćima, da su neki dizajneri pokušali izostaviti logotip klijenta na naslovnoj stranici ako su mislili da je loš. Smatrali su da je amaterski logotip bolje sakriti na poledini zadnje stranice kako ne bi umanjio profesionalizam vješto sastavljenog izvješća. Radi li s tu o dizajneru koji ne razumije što je branding? Ponaša li se on kao primadona ili ima strateškoga smisla u tome da se loše izveden logotip previše ne ističe?"

To sve ovisi o platformi branda i o tome odašilje li logotip poruke koje se kose sa navedenim pozicioniranjem branda. Ukoliko logotip potkrepljuje poziciju trebalo bi ga koristiti ponosno i istaknuti ga, čak i u slučaju da je upitne ljepote. Ako logotip odašilje poruke koje se kose s pozicioniranjem, umjesno ga je smanjiti i koristiti druge vizualne elemente poput slika, grafika ili tipografije kako bi se prenio željeni karakter branda.



*Slika 3.3. Apple je s vremenom razvijao svoj logotip ali nije mijenjao bitne oblike [61]*

Dizajn logotipa trebao bi, u okviru svojih grafičkih granica, održavati pozicioniranje branda ili njegovu platformu. Pozicioniranje branda bi pak trebalo odražavati dugoročnu poslovnu strategiju organizacije. Ako se dakle mijenja poslovna strategija, treba revidirati kako pozicioniranje branda tako i vizualni izričaj kako bi oni i dalje bili u skladu sa strategijom (slika 3.3.). Novi logotip je prvenstveno znak promjene, a količina promjene logotipa trebala bi biti u skladu s količinom promjene unutar organizacije. Ako se strategija ili pozicioniranje organizacije nije promijenilo, promjena logotipa mogla bi biti zbunjujuća jer

ukazuje na promjenu i stvara očekivanje novog iskustva gdje ga nema. [61] U mnogim slučajevima brandu se može udahnuti novi život i vitalnost, a da se nimalo ne dira u logotip. Revidiranjem elemenata vizualnog i verbalnog izričaja može se stvoriti potpuno nova energija. Ako se ide korak dalje, to može uključiti prilagodbu tretmana logotipa, a da se zapravo ne mijenja njegov grafički oblik. Još jedna promjena bila bi revidiranje ili aktualiziranje fizičkoga oblika logotipa istovremeno zadržavajući njegove glavne elemente. S druge se pak strane može sve baciti i osmisliti potpuno novi logotip. Kada kompanija nosi previše tereta iz prošlosti ili prolazi negativnu percepciju, valja signalizirati kompletnu reviziju počevši od nule. Često takav pristup uključuje i promjenu imena. Kada se primijeni takav revolucionarni pristup, od velike je važnosti da je kompanija promijenila svoju poslovnu strategiju kao i pozicioniranje te izričaj. U trenutku lansiranja organizacija mora biti spremna pružiti novo iskustvo. Ako nije, riskira da će se promjena činiti hinjenom i varljivom. Nitko ne voli prazna obećanja. Ponekad su klijenti, kada im se prezentira dizajn logotipa, razočarani jer ne pobuđuje sve emocionalne konotacije koje oni vežu za svoju organizaciju. Za dizajnera to je nemoguća situacija jer, dokle god logotip ne sraste s tim iskustvima, on ostaje samo grafika. Logotipovi su vrlo moćni simboli ako ljude asociraju na ideale. Stoga promjena logotipa može biti uzrok podjele i kontroverze. Znajući da se izričaj branda može promijeniti sa ili bez logotipa, ključno je znati treba li primijeniti razvojni i revolucionarni pristup. Prilikom razmatranja postupka re-brandinga važno je ocijeniti cjelokupnost vizualnog sustava, a ne samo logotip. Kada dizajneri i klijenti zajedno shvate koja su ograničenja logotipa unutar cjelokupnog izričaja branda, to će omogućiti znatno manje stresan i produktivniji postupak. Shvaćanje da re-branding ne znači nužno i promjenu etabliranog logotipa može uzrokovati da neka organizacija započne program re-brandinga koji u suprotnom ne bi ni razmatrali. To je situacija iz koje i klijenti i konzultanti izlaze kao pobjednici - stvarajući bolje i značajnije brandove. [60, 61]

### **3.2.2. Sustav boja**

Drugi važan element vizualnog identiteta je sustav boja. Boja je osjećaj koji u oku izaziva svjetlost emitirana od nekog izvora ili reflektirana od površine nekog tijela. [69] No isto se tako pojmom boje određuje i pojam bojila i pigmenata. Osjećaj ili doživljaj boje je ovisan o tri čimbenika:

- spektralnom sastavu svjetla koje pada na promatrani predmet,
- molekularnoj strukturi materijala od kojeg se svjetlo odbija ili tvari koje ga propušta,
- o našim osjetima na boje, kroz oči i um.

Boja i svjetlo su povezani. Kad svjetla nema, nema ni boje, jer boja jest svjetlo.

Svjetlost je elektromagnetski val koji ljudsko oko zapaža u intervalu valne duljine spektra od 380 nm do 750 nm. Najmanjoj valnoj duljini odgovara ljubičasta boja pa preko plave, zelene i žute do crvene koja ima najveću valnu duljinu. Prema Feiningeru svjetlo je oblik energije zračenja koja nastaje atomskom interakcijom u fizikalnoj strukturi materije te se rasprostire od svog izvora u svim pravcima i širi u obliku valova. Dvije su bitne karakteristike svakoga vala: njegova valna dužina i frekvencija. Valna je dužina udaljenost između hrptova dvaju susjednih valova. Frekvencija je broj valova u jedinici vremena. Brzina prostiranja je produkt valne dužine i frekvencije. Prva ozbiljna istraživanja svjetla započeo je još u sedamnaestom stoljeću Isaac Newton (1642. - 1727.). Kako bi objasnio pravocrtno prostiranje svjetla kao i pojave refleksije i loma svjetla on je 1672. godine pretpostavio da se svjetlo sastoji od roja sitnih čestica koje se gibaju određenom brzinom. Tu svoju postavku nazvao je korpuskularnom teorijom. Gotovo istodobno javila se Huyghensova teorija koja je svjetlosne pojave opisivala pomoću valnih gibanja hipotetski savršenog elastičnog sredstva (valna teorija). Ta je teorija, početkom devetnaestog stoljeća nakon eksperimenata koje su izveli Yong i Fresnel otkrićem pojava interferencije i difrakcije svjetla, ponovno rehabilitirana. Maxwelllova elektromagnetska teorija svjetla iz 1873. godine ujedinila je sve dotad poznate pojave u jednu cjelinu. Prema njegovoj teoriji, svjetlo je elektromagnetski val veoma visoke frekvencije koji titra okomito na smjer vlastitog širenja. Pokusi Heinricha Hertza (1886.) dokazali su ispravnost Maxwelllove teorije. Gotovo istodobno, Hallwachs je 1888. godine otkrio pojavu da svjetlo koje padne na površinu nekih metala iz nje izbaci elektrone (fotoefekt). Lenard, koji je tu pojavu potanko proučio, ustanovio je da se zakoni fotoefekta ne mogu uskladiti s načelom valne teorije. Prema Einsteinu, svjetlo je roj čestica, fotona, čija je masa mirovanja nula, a prostiru se brzinom od 300 000 km/s. Fotoefekt je sraz fotona i vezanog elektrona pri čemu foton preda svu energiju elektronu i izbaci ga iz metala. Time se ne negira valna teorija svjetla nego se samo dokazuje njegova dualistička narav. To je definitivno dokazala kvantno-mehanička teorija prema kojoj se procesi emisije i apsorpcije svjetla tumače korpuskularnom, a prostiranje i pojave vezane uz prostiranje, valnom teorijom. Danas je dualizam val i čestica proširen od pojava zračenja i na materiju, pa predstavlja temeljni oblik

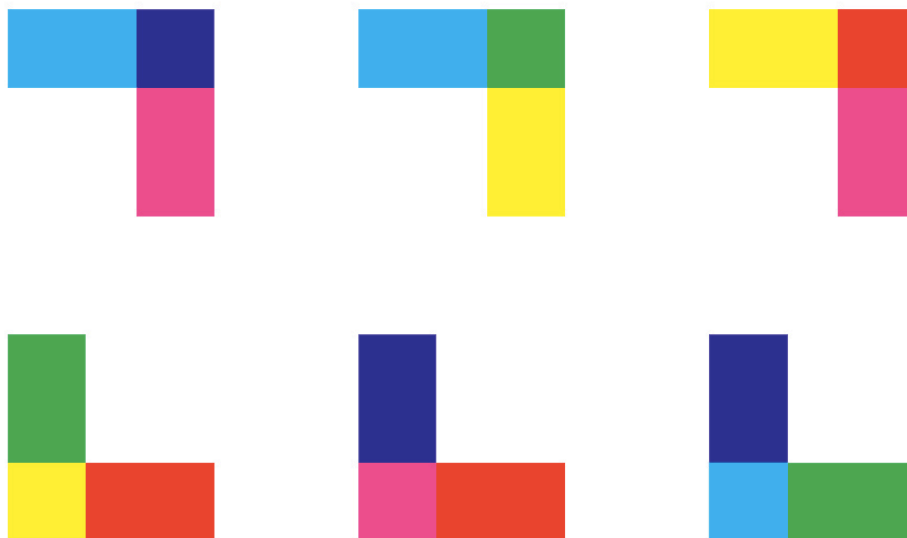
znanstvenog shvaćanja prirode. Ono što obično percipiramo kao bijelo svjetlo nije homogeni medij, nego mješavina svih valnih dužina vidljivog dijela svjetla. Dakle, mješavina valnih duljina između 380 i 750 nanometara u približno jednakim omjerima. Ako takvo svjetlo padne na komad bijela papira, bjelina papira će odbiti (reflektirati) sve valne dužine, pa će i svjetlo koje se od njega odbilo izgledati bijelo. Ali ako neki drugi predmet upije, apsorbira sve valne dužine a nijednu ne reflektira, on će izgledati crno. Ako pak neki treći predmet upije sve valne dužine osim one koja predstavlja osjet crvene boje, te samo nju reflektira, takav će predmet izazvati u našim osjetilima osjet crvenog. Koje će valne dužine svjetla biti apsorbirane, a koje reflektirane, ovisi o molekularnoj strukturi materijala od kojeg se svjetlo reflektira. Dvije su vrste fotoosjetljivih elemenata u oku: štapići i čunjići, koji zajednički pretvaraju svjetlosnu energiju u živčane impulse. Štapići su razmiješteni prema vanjskom rubu mrežnice i osjetljivi su osobito na niske svjetlosne razine, a neosjetljivi na boje i dosta su niske razlučivost. Nalik su nekom visokoosjetljivom, ali krupno zrnatom crno-bijelom filmu. Oni osim toga vrlo osjetljivo detektiraju svaki pokret. Čunjići su međutim koncentrirani na prilično malom, središnjem prostoru mrežnice poznatom kao žuta pjega (fovea centralis) i u stanju su razlikovati boje. Gledanje s pomoću čunjića mnogo je jasnije, oštrije od gledanja štapićima, ali djeluje samo pri relativno visokim svjetlosnim razinama. Pri niskim i vrlo niskim svjetlosnim razinama vidimo gotovo monokromatsku sliku, slabe rezolucije jer slabo svjetlo djeluje samo na štapiće, dok su čunjići djelomično ili posve (ovisno o svjetlosnoj razini) izvan pogona. I obrnuto, pri visokim svjetlosnim razinama stimulirani su najviše čunjići, dok štapići samo detektiraju pokret koji više osjećamo nego što ga vidimo periferijom vidnog polja. Slika je jasna, oštra, obojena, što jače svjetlo - to življim bojama. [64] Prema trikromatskoj teoriji gledanja postoje tri vrste čunjića, od kojih svaka vrsta snažno reagira na jednu od tri primarne boje iz aditivnog sustava boja: crvenu, ljubičastoplavu i zelenu. [70] U tom rasponu čovjek može razlikovati do sedam milijuna nijansi boja. Opseg osjetljivosti na boje rezultat je miješanja tri primarne boje. Osjeti tri različite vrste čunjića se preklapaju, tako da čunjići osjetljivi na zeleno najjače reagiraju na oko 500 nm, ali crvena i plava osjetila također reagiraju i na manji opseg. Pravi vizualni prikaz u mozgu čine kombinacija primljenih stimulansa od sva tri tipa čunjića. Zato ljudi vide više boja nego što nepromijenjivi spektar pokazuje. Na primjer, nema jedinstvene frekvencije za smeđu ili sivu boju. One su proizvod mozga, rezultat stimulacije različitih čunjića. Ako su sva tri tipa čunjića stimulirana jednakom jakošću, rezultat je osjet bijele boje. Ako su čunjići osjetljivi na zeleno i crveno stimulirani u određenom omjeru, rezultat je osjet žute. Svjetlosne zrake koje imaju najveći utjecaj na oko i



koje se čine najintenzivnijima su one valne duljine oko 555 nm, što odgovara žutozelenoj. Čunjići osjetljivi na crveno i zeleno su na toj valnoj dužini najosjetljiviji. Područje valnih duljina do 380 nm nazivamo ultraljubičastom, a iznad 750 nm infracrvenom svjetlošću i one su izvan dometa ljudskog vida.



*Slika 3.4. RGB i CMY modeli boja*



*Slika 3.5. Mješanje primarnih boja suptraktivne i aditivne sinteze boja*

Dva su glavna sustava u teoriji boja: aditivni i suptraktivni (slika 3.5.). Kod aditivnog sustava boja kombinacijom crvene, zelene i ljubičastoplave dobivamo cijeli spektar boja. To su primarne boje iz aditivne kolor sinteze. Mješavinu primarnih boja mozak će interpretirati

kao jednu boju. Kada su tri primarne boje (crvena, zelena i ljubičastoplava) jednakog intenziteta, pomiješane stvaraju bijelu boju. Kada se dvije primarne boje preklapaju, stvaraju treću boju koju zovemo sekundarna boja. Kada se miješaju crvena i zelena, stvaraju žutu; crvena i ljubičastoplava čine purpurnu, a ljubičastoplava i zelena stvaraju plavozelenu boju. Aditivni se sustav upotrebljava kod prikaza boja na ekranu računala. O njemu se još govori kao RGB modelu (slika 3.4.), po inicijalima tri primarne boje (Red - crvena, Green - zelena, Blue - ljubičastoplava). [70] Suptraktivni kolor sustav sastoji se od primarnih boja: plavozelene, purpurne i žute. Kada se te boje jednake jačine miješaju, stvaraju crnu. Ali miješanje te tri primarne boje ne proizvodi stvarno duboko crnu, više nekakvu tamnosmeđu, pa se crna dodaje. Poznata kratica ovog modela je CMYK (Cyan - plavozelena, Magenta - purpurna, Yellow - žuta, Key color - crna) i osnova je tiskarskog procesa, bilo da se radi o klasičnom tisku, inkjet tehnologiji ili o digitalnom tisku (slika 3.4.). Odnose između boja možemo prikazati i pomoću RGB kvadratnog dijagrama boja. Tijelo boje u RGB dijagramu se definira kao kocka. Svaka boja u RGB dijagramu posjeduje skalu tonova u rasponu od 0 do 1, odnosno od 8 bita u računalskim verzijama modela, što daje 256 nijansi svake boje (2<sup>8</sup>). Prostorna dijagonala kocke pokazuje skalu akromatskih tonova, od bijele do crne. Povećavanjem intenziteta boje, u smjesi RGB modela povećava se svjetlina novonastale boje. [71] HSB sustav boja je konstruirao A. R. Smith 1978. godine, a svoj naziv je dobio prema kraticama kanala koje u sebi opisuje (Hue, Saturation i Brightness). Prevedeno na hrvatski jezik, to bi značilo: ton, zasićenje i svjetlina. Ton se definira kao kromatska kvaliteta boje. Crvena, žuta, zelena ili plava su kromatske boje ili jednostavno boje. Crnu, sivu i bijelu nazivamo akromatskim bojama ili nebojama. Neke od kromatskih boja tamnije su ili svjetlije od drugih i moguće je uspoređivati svaki stupanj njihove svjetline sa svjetlinom sive akromatske boje. Ta se osobina zove svjetlina. To je relativna količina svjetla (bilo koje valne dužine) koju boja prividno emitira. Ako se pak neka boja miješa s akromatskom bojom (bijelom, sivom ili crnom) jednake svjetline, svjetlina boje ostaje ista. Nastala promjena u kvaliteti, odnosno čistoći boje ovisi o relativnoj količini ovih dviju komponenata. Ta se osobina naziva zasićenje. Zbog toga su žive boje visoko zasićene, a blijede više ili manje nezasićene. Spektralne boje, koje se nalaze na uskim prugama spektrograma, imaju zasićenje 100 %, dok siva, crna i bijela imaju zasićenje nula. Spektralno čiste boje svijetla mogu se učiniti manje zasićenima dodavanjem bijelog svijetla. Ako neku boju posvjetljujemo, dodajemo joj bijele, činimo ju manje zasićenom, ali veće svjetline. Tako su svjetlina i zasićenje često međusobno ovisne vrijednosti. HSB sustav svoju je najveću primjenu




pronašao pri opisivanju boja na računalima, odnosno njihovim izlaznim uređajima. HSB model je tako organiziran da se u krugu boja nalaze tri aditivna primara raspoređena u obliku trokuta (tako da su što je moguće dalje jedan od drugoga - u trokutu), a između njih nalaze se primari suptraktivne sinteze boja. Tako je svaka boja u krugu suprotna svom komplementu (na primjer zelena je suprotna purpurnoj). Ton (H) se u HSB modelu definira kao kut u rasponu od 0° do 360°, i to na slijedeći način: 0° - crvena (R), 60° - žuta (Y), 120° - zelena (G), 180° - plavozelena (C), 240° - plava (B) i 300° - purpurna (M). Zasićenje (S) raste s odmicanjem od središta, tako da je na obodu najveća. Izražava se u postocima, od 0% do 100%. Zasićenje u središtu iznosi 0% a na obodu 100%. Svjetlina (B) se prikazuje u postocima, od 0% (bijela) do 100% (crna).

Prostori boja bazirani na RGB i CMY modelima boja mogu biti zavisni ili nezavisni o uređaju. [72] Boje zavisne od uređaja ovise o fizičkim karakteristikama uređaja poput monitora (RGB) i pisača (CMYK), a također i mogućnostima materijala poput tinte i papira. Čak i starost uređaja može utjecati na boju koju prikazuje. Prostori boja ovisni o uređaju ograničeni su gamutom ili rasponom boja koje je određeni uređaj sposoban prikazati. Također, unutar jednog modela boja može biti više različitih prostora boja. Na primjer, RGB model boja ima više RGB prostora boja poput ColorMatch, Adobe RGB, sRGB ili ProPhoto RGB. Neki prostori boja mogu izraziti boju nezavisno od uređaja. Te su boje nezavisne od uređaja mnogo vjerniji (točniji) prikaz boje koju percipira ljudsko oko. Izvedeni su na osnovu reakcije mrežnice u ljudskom oku na stimuliranje tri primara vidljivim svjetlom. Mnogi nezavisni prostori boja rezultat su rada CIE (fran. Commission Internationale de l'Éclairage), te se zato zovu CIE bazirani prostori boja. CIE igra glavnu ulogu u definiciji sustava boja. Godine 1931., CIE je razvila XYZ sustav boja, također poznat kao "pravilni kolor sustav". [73] Taj se sustav često predstavlja kao dvodimenzionalna grafika koja više manje odgovara obliku jedra. Crvene komponente boje smjestile su se duž horizontalne koordinatne osi (osi x), a zelene komponente duž osi y (vertikale). Na taj način, svakoj se boji može pridružiti određena točka koordinatne ravnine. Boje na lijevoj strani teže sivoj, što znači da je umanjena njihova spektralna čistoća. Ono što u ovom modelu nije uzeto u obzir je svjetlost. Kada bi to bilo tako, lik bi izgledao poput plosnate vreće. Problem XYZ sustava je taj što kolorimetričke udaljenosti između pojedinih boja ne odgovaraju zapaženim razlikama u boji. Na primjer, razlika između zelene i zelenožute prilično je velika, dok naprotiv, razlika plave i crvene uistinu je mala. CIE je taj problem riješila 1976. razvojem Lab prostora boja. Rezultat je

trodimenzionalni prostor. U tom modelu, primijećene razlike u boji odgovaraju kolorimetrički mjerenim udaljenostima. A os pruža se od zelene (-a) do crvene (+a), a os B od plave (-b) do žute (+b). Svjetlina (L) raste od dna prema vrhu trodimenzionalnog modela. Vodoravan presjek modela otkriva ravninu koja prikazuje sve vrijednosti iste svjetlosti. To znači da svaka boja može biti točno određena koristeći određene a i b vrijednosti u kombinaciji sa svjetlosti L. Uistinu važan aspekt ovog prostora je to što je neovisan o vrsti uređaja, te je stoga objektivn i znanstveno precizan. Bez obzira na sve, ista kombinacija a, b i L vrijednosti uvijek se odnosi na istu boju. CIE standard boja zasniva se na zamišljenim primarnim bojama XYZ koje fizički ne postoje. One su teoretske i neovisne o RGB ili CMYK rasponu boja uređaja. Ove su virtualne primarne boje međutim bile odabrane tako da se unutar njihovog prostora mogu smjestiti sve boje koje ljudsko oko razlučuje. [64, 73] XZY sustav bazira se na odgovarajućim krivuljama osjetljivosti tri vrste očnih receptora boje. Pošto se to razlikuje od osobe do osobe, CIE je definirala "standardnog promatrača" čije spektralne reakcije manje više odgovaraju prosječnim reakcijama populacije. To konkretizira kolorimetričko utvrđivanje boja. Tri primarne boje XYZ upućuju na prostorni model s koordinatama X, Y i Z, što izgleda kao kromatski trokut. Da bi se dobio dvodimenzionalni dijagram (oblik jedra), taj se trokut projektira u crveno-zelenu ravninu. Primarne boje RGB sustava na reprodukcijском sustavu poput recimo monitora u boji stvaraju trokut unutar spektralne skale boja. Trokut predstavlja manju skalu boja sa akromatskom točkom više manje na sredini. Predstavljanje CIE kolor sustava omogućilo je pretvorbu utvrđivanja boja iz procesa opisivanja kvalitete (na primjer: svjetlo crvena) u proces koji se koristi točnim kvantitetama i numeričkim izrazima. CIE standard također dopušta bilo kojoj željenoj boji pretvorbu iz jedne skale boja u drugu. Pretvorba na primjer, odabrane boje iz RGB skale boja na monitoru u CMYK skalu u procesu tiska olakšano je upravo ovim standardom.

Pri radu s bojama na ekranu dizajnerima je važno pravilno izabrati pozadinsku boju jer to je uglavnom najveća površina gdje je prisutna jedna boja. Treba uzeti u obzir kriterije poput karaktera boje (slika 3.6.), svjetline i ostalih elemenata boje. Važno je znati unaprijed koji se efekti žele postići. Pozadinska boja rijetko je jedina boja na ekranu. Obično se kombinira sa slovničnim znacima, simbolima, slikama ili logotipima. Ti različiti elementi međudjeluju i omogućavaju jedni drugima kontraste u kvaliteti i kvantiteti.

	Crvena	- aktivna, osvježavajuća, uzbuđljiva, snažna, energična, privlačna, dominantna
	Roza	- agresivna - brižna, slatka, nježna
	Tamno crvena	- otmjena, ozbiljna, dostojanstvena
	Ljubičasta	- mistična, putena, muževna, očaravajuća, osjetljiva - usamljena, obuzdavajuća, uznemirujuća
	Plava	- tajanstvena, misaona, kontrolirana, umjerena, harmonična, introvertirana, hladna, melankolična, duboka, sanjarska, vjerna, racionalna, osjetljiva
	Zelena	- agresivna - osvježavajuća, skladna, optimistična, smirujuća, nježna
	Bijela	- potvrdna, otvorena, čista, nesputana
	Tirkizna	- osvježavajuća - udaljena, samovoljna, osjećajna, hladna, sterilna
	Limun žuta	- osvježavajuća - opasna, neugodna, bolesna, umjetna, nervozna
	Svjetlozelena	- poticajna - neugodna, prisilna, iscrpljujuća
	Siva	- neutralna

	- bezosjećajna, dosadna, isprazna
	Žuta - vedra, slikovita, ekstrovertirana, mlađahna, živahna, zabavna, svijetla - površna, pretjerana, tašta
	Narančasta - uzbuđljiva, izravna, radosna, komunikativna, topla - intimna, žestoka, posesivna
	Crna - elegantna, čvrsta - udaljena, tužna, negativna, rezervirana

*Slika 3.6. Psihološke karakteristike nekih boja [70]*

Kontrast u kvantiteti odnosi se na veličinu područja prekrivenih bojama, a kontrast u kvaliteti opisuje sam kontrast boje. [70] Na primjer, crvena je daleko intenzivnija kad je smještena kraj crne nego kad je kombinirana s ljubičastom. Boje nisu same po sebi ni dobre ni loše, ali imaju pozitivne ili negativne, svjesne ili nesvjesne psihološke efekte na gledatelja, ovisno o njegovom osobnom iskustvu i raspoloženju. Žuta je na primjer obično neprihvaćena od ljudi koji su bolesni. U stvari, žuta može izazvati niz reakcija, ovisno o svjetloći. Zelenožuta sugerira zavist i lukavost, crvenkasto žuta pak, može biti shvaćena kao vesela, živahna i slikovita. Ali, jarko žuta se nekad shvaća provokativnom i nasrtljivom. Kao što i bogato srednje crvena boja, koja je također vrlo stimulativna boja, može značiti ljubav i vitalnost, ali isto tako i agresiju, teror ili revoluciju. Žučkasto crvena će nam se činiti veselom i snažnom, ali sa tračkom ružičaste pojavit će se slatka i recesivna boja. Važan faktor je raspoloženje koje neka boja stvara. J.W. Goethe predložio je krug boja koji ih dijeli na “plus i minus” strane. To se odnosi na razliku među bojama koje djeluju aktivirajuće i one koje su shvaćene pasivizirajuće. Crvena, žuta i narančasta koje Goethe opisuje kao živahne i ambiciozne prihvaćene su kao aktivne, dok s druge strane nijanse plave i ljubičaste shvaćamo pasivnima. [74] Drugi je bitan faktor stupanj topline. Stupnjevi jakosti od žute do crvene na primjer predstavljaju postepeni porast topline. Tople boje na zaslonu ekrana vjerojatno će stimulirati i uzbuđiti gledatelja. Intenzivna crvena ubrzava puls i podiže tlak, dok recimo

plava ima suprotan učinak. Čini kako vrijeme sporije prolazi pod utjecajem intenzivnog zračenja plave boje. S druge strane, bijelo svjetlo povećava budnost, ali troši više energije tako da se čitatelj brzo umori. Svaka procjena boja ograničena je time da je relativna jer okolina boje utječe na način kako je prihvaćena. Ista boja ima sasvim različite učinke promatrana u različitim okruženjima. Crvena na primjer, izgleda svjetlijom kad se kombinira s crnom, ali čini se potpuno mutnom (prigušenom) kad se kombinira s narančastom. Boje su međusobno u interakciji, žuta mijenja raspoloženja i u određenoj mjeri svoju pravu nijansu ovisno o kombinaciji s drugim bojama. Kombinacija žute i crne boje čini najveći kontrast između kromatskog i akromatskog. Raspoloženje koje pruža je alarmantno i opasno. Ta ista žuta u kombinaciji s zelenom daje sasvim različiti osjećaj: prirodnost i opuštenost, jer su boje jedna pored druge u krugu boja. Žuta i plava, koje su nasuprotne boje u krugu boja tvore uzbudljiv kontrast. [64]

Na ekranu se za prikaz slike koristi matrica piksela. Za svaki pojedinačni piksel karakteristično je da na cijeloj svojoj površini ima jednoličnu sivoću. [75] Vrijednost sivoće piksela data je jednim brojem u jednom bajtu, a to znači da je raspon od bijelog do crnog razdjeljen nekontinuirano na 256 stepenica sivog tona. U digitalnoj reprofotografiji koristi se termin "siva skala" kako bi se razlikovao od kontinuiranog tonskog prijelaza kakav se upotrebljava u tradicionalnoj fotografskoj tehnici. Ljudsko oko razlikuje oko 50 nijansi sive skale pa razdiobu od 256 stepenica doživljavamo kao kontinuirani ton. Slika se u piksel grafici za prikaz na ekranu definira nizom podataka koji određuju zacrnjenje pojedinog piksela u nizu. Broj bitova po pikselu definira dubinu prikaza, tj. broj prikazanih nijansi boje po pikselu. Za 1 bit po pikselu, slika će se sastojati samo od dva tona: 0% i 100%. Kod dva bita po pikselu slika će imati četiri razine sivog, a za 8 bita po pikselu 256 nijansi sive. Broj razine sive ovisi o  $2^n$ , pri čemu je  $n$  broj bitova po pikselu. Analogan je izračun za prikaz u boji. Za standardni RGB prikaz od 8 bita po pikselu ( $n = 8$ ), svaki kanal (R, G ili B) daje 256 razine boje (28). Ukupan broj svih nijansi boja tada je veći od 16,7 milijuna ( $2^{24}$ ;  $n = 8 \times 3$ , dakle  $n = 24$ ). U nekim sustavima moguća je i 32-bitna dubina boje. To znači da svaki 24-bitni piksel ima dodatnih 8 bitova da izrazi prozirnost.

U procesu dizajniranja važan je odnos tipografije i ostalog prostora, pogotovo u radu s bojama. Kod prikaza tipografije na ekranu ponekad se čini kao da boje titraju. Kad se to dogodi, znači da treba reducirati kontrast između boje pozadine i slovnog znaka. [70] Najbolje

je izbjegavati snažnije kontraste poput suprotnih komplementarnih boja, crno-bijelog kontrasta i snažnih kontrasta između kromatskih i akromatskih boja. Najvažniji je izbor boje pozadine. Sve ostale dodatne površine kreirane na ekranu manje su važnosti. Crni zaslon ekrana je mnogo povoljniji za oči i puno lakši za korištenje jer je titranje svedeno na minimum. Ali kad se biraju boje, treba računati i na psihologiju. Mnogi korisnici smatraju crnu pozadinu mračnom, pa čak i depresivnom. Na crnom papiru, bijeli slovni znakovi izgledaju uži od crnih na bijelom papiru. Bijeli slovni znakovi prikazani na crnom zaslonu ekrana izgledaju masnije nego crni slovni znakovi na bijelom zaslonu, radi "isijavajućeg" efekta. Bijela na zaslonu nije materijalna tvar kao kod papira već svjetlo. Moguće rješenje je da se slovni znak prikaže sa 5-10% crne, kako bi se smanjio sjaj. Na toj postotnoj vrijednosti boje, gledatelj još ima osjećaj da gleda u bijela slova. Kada postotak prijede 15% slovni znak izgleda siv. Sivi efekt je jasno vidljiv između 20 i 50% crne. Iznad 60% crne boje, slova je teško razaznati od crne pozadine. Ako se želi zadržati optička ravnoteža tada gustoća zacrnljenja za svijetlo obojene slovne znakove na crnoj pozadini ovisi o veličini slovnog znaka i vrsti pisma. Što je manja veličina slovnog znaka, to će on izgledati tamniji, čak i sa istim postotnim vrijednostima. Isto se primjenjuje na različita pisma istog slovnog znaka. Što je vrsta pisma po svojim karakteristikama tanja, to slovni znakovi izgledaju tamnije u usporedbi s masnijim pismima. Kada se koriste veći slovni znakovi (20 pt i više), trebat će viši postoci kod miješanja boja kako bi stvorili isti utisak kao manji slovni znakovi. To je važno kod prilagođavanja naslova sadržaju. Da bi se zadržala ravnoteža u primjećivanju boja kada se koriste tanki, normalni ili masni fontovi u tekstu iste veličine, možda će trebati mijenjati gustoće zacrnljenja boja. To se radi individualno, ovisno o veličini i vrsti pisma koje se koristi. Ako se kao standard uzme pismo normalnog reza, bit će potrebno smanjiti postotne vrijednosti boje za tanji font, a povećati za masniji. Ako je manja veličina slovnog znaka, trebat će prilagoditi više vrijednosti boje. Kod veličine slovnog znaka od 11 pt na crnoj pozadini, gustoća zacrnljenja za normalni pismovni rez je 5%, a za bold 15% da bi optički oni izgledali isto. Kod veličine slovnih znakova od 20 pt ta je vrijednost 5% crne za normalni font, a 10% za bold. Manji crveni slovni znak na crnoj pozadini, na primjer, izgleda tamniji nego veći slovni znak. Bezbojni kontrasti su jednostavan način kako proizvesti lako čitljivi tekst na ekranu uz minimum naprezanja za oči, upotrebljavajući crnu kao bazu i za slovni znak i za pozadinu. Najbolje rješenje je crna ili tamno siva pozadina sa slovnim znacima koji imaju niski postotak crne. Oni će izgledati skoro bijeli, ali neće "isijavati" kao kad bi bili potpuno bijeli. Kombinacija različitih sivih tonova stvara vrlo smirenu sliku, ali se ne



preporuča kod dužih tekstova jer je kontrast vrlo slab i to može vrlo brzo izmoriti čitatelja. [64, 70] Zbog velikog kontrasta, tipografija koja se koristi primarnim i sekundarnim bojama nije potpuno prikladna na crnoj pozadini ekrana. Oči će osjetiti titranje u tim kontrastima. Također, kako se oči umaraju, tekst će početi izlaziti iz fokusa i bit će potrebno neprekidno ulagati više truda kako bi se vratio u fokus. Ali dok ti kontrasti nisu dobri za običan tekst, snažno privlače pažnju i korisni su za naglašavanje u tekstu ili za naslove. Slovni znakovi u primarnim ili sekundarnim bojama na sivom zaslonu izgledat će manje intenzivno, ali ne preporuča se njihovo korištenje za duže tekstove. Dobar način prikazivanja slovnih znakova kod dužih tekstova na crnoj pozadini je da se koriste tercijarne boje koje su svjetlijih tonova. Izraz tercijarne boje upotrebljava se za boje koje su rezultat miješanja primarne i sekundarne ili dviju sekundarnih boja. Ako je pozadina tamno siva, boja slovnog znaka izgledat će manje intenzivna. To je zbog smanjenja kontrasta što će poboljšati čitljivost. Obrnuto, ako je siva presvijetla ili ima jednaku svjetlinu, tekst će se teže čitati. Sukladno tome, slovni znakovi u crnoj boji ili čisto bijeloj na pozadini u boji, često rezultiraju prejakim kontrastom. Ako se za slovni znak koriste tamno siva ili vrlo svijetlo siva, smanjenje kontrasta bit će olakšanje za oči. Ako se crna miješa s primarnim bojama jakog intenziteta, tada izgledaju manje intenzivne. Isto vrijedi i za primarne boje koje se čine svjetlijima kada im se dodaju druge primarne boje. Izbor između bijelog ili crnog slovnog znaka na pozadinskoj boji ovisi o svjetlini slovnog znaka. Ako je razlika u svjetlini između pozadine i slovnog znaka premala, tekst će biti teško čitljiv. Žuta na primjer ima vrlo jaku svjetlinu. Ako se kombiniraju bijela i žuta, nema dovoljne razlike između svjetline te dvije boje, što čini tekst teško čitljivim. Kombinacija tamno plave i crne ima sličan učinak. Crna nema svjetlinu, a plava je ima vrlo malo. Ako se kombiniraju te dvije boje, skoro da i nema kontrasta.

Komplementarne boje su boje koje su međusobno suprotne u krugu boja. Ako se te boje kombiniraju kao slovni znakovi i pozadina na ekranu, rezultat će biti treptajući efekt. Tekstovi koji koriste ove kombinacije vrlo su teški za čitanje i umaraju, pogotovo na ekranu gdje se boja sastoji od svjetlosti (aditivna sinteza boja). Slijed kontrasta komplementarnih boja također uključuje akromatski kontrast bijele i crne. Uzevši u obzir kretanje komplementarnih kontrasta počevši od primarnih boja kao osnovne kombinacije slovnog znaka i pozadine, neke srednje faze su prilično lako čitljive. Kontrasti u kojima pozadinska boja ima malu svjetlinu, lakše su čitljivi od kombinacija s pozadinskim bojama velike svjetline. Plava ima na primjer, relativno slabu svjetlinu i stoga je prilično čitljiva čak i sa sebi komplementarnim bojama.

Toplije boje su manje prikladne za pozadinu u službi dobre čitljivosti nego hladne boje. Manji slovni znak je pogotovo teško čitati zbog snažnog titranja. Ako su boja slovnog znaka i pozadina zaslona iste svjetline, tekst će se teško čitati. Bez kontrasta, tekst i pozadina postaju nejasni i magloviti. To je pogotovo slučaj kod vrlo svjetlih ili vrlo tamnih boja slične svjetline. Dodatni problem s kombinacijama vrlo svjetlih boja iste svjetline je efekt "blještanja" kao rezultat svjetla. Ista je situacija kod boja koje su blizu jedna drugoj u krugu boja poput crvene i narančaste. Ako se kombiniraju srodne boje nedovoljnog kontrasta svjetline, čitljivost teksta bit će još više smanjena. Zato je bolje kombinirati boje različitih svjetlina i većeg kontrasta. No, kontrast ne bi trebao biti prejak jer će s druge strane čitljivost biti umanjena zbog "titranja". Također, dobro je spajati tople i hladne boje. Još jedan način uspješnog kombiniranja boja je suprotstavljati tamnu i svjetlu boju, samo treba izbjegavati efekte "blještanja" i "titranja". Ta prijetnja se osobito primjenjuje za boje velike svjetline ili koje su komplementarno suprotne jedna drugoj u krugu boja. Tamno obojana pozadina u kontrastu sa svijetlo obojanim slovničkim znakovima je vrlo ugodna za oči pogotovo kod dugih sjedenja pred računalom. Što je tamniji ekran, to je bolje za gledatelja jer će pad koncentracije zbog pretjerane izloženosti svjetlu uvelike biti eliminiran. Kako god, odgovarajuća svijetlija boja slovnog znaka mora biti pažljivo odabrana kako bi se izbjeglo "blještanje". S druge strane, kombinacije boja koje su preuravnotežene i imaju smirujuću, tamnu pozadinu snose rizik gubitka svoje vizualne privlačnosti.

### **3.2.3. Tipografija**

Uz logotip i sustav boja, tipografija je treći osnovni element vizualnog identiteta. Tipografija (grčki *typos* - žig, pečat + *graphein* - pisati) je pojam koji se može definirati kao: znanost o slovima, umjetnost korištenja tipografskih slovničkih znakova, vještina slaganja, izrade, oblikovanja i funkcionalnog korištenja slova. Ipak, glavni je cilj tipografije što efikasniji način ponovnog korištenja tipografskog materijala (olovnih nekad, a danas digitalnih slovničkih znakova). Tipografija ima svoja tehnička, funkcionalna i estetska pravila, koja se u nekim slučajevima mogu i napustiti, kao u slučaju suvremenog grafičkog ili multimedijskog dizajna. Također, tipografija je jedinstven spoj umjetnosti i tehnike, dobar tipograf ili dizajner će od slovničkih znakova načiniti tehničko-umjetnička djela posebne ljepote. Tipografija je i umjetnost odabira odgovarajućeg pisma za određeni projekt i njegova

organizacija s ciljem ostvarenja što efikasnije komunikacije. U području tipografije ključni izrazi su: slovo ili slovni znak, geometrija slovni znakova, riječ, pismo, font, pismovni rez, porodica pisama, tipografski mjerni sustav, veličina pisma, osnovna pismovna linija, razmak između slova, razmak između riječi, razmak među redovima, poravnavanje teksta, dijeljenje riječi i isticanje u slogu. [64]

Slovni znak ili slovo je glavni element pisma. Slaganjem slova nastaju retci, slaganjem redaka nastaju stupci, koji čine dio sloga. Pojam slova u digitalnim pismima, ponešto se razlikuje od pojma slova u olovnom slogu. U digitalnom pismu pod pojmom slova se podrazumijeva isključivo pismovna slika, dok se u olovnom slogu taj pojam odnosio na cijeli takozvani olovni stožac. Olovni stožac je zapravo olovni štapić na čijem se vrhu nalazila izdignuta slika slova s kojeg bi se vršilo otiskivanje. U to doba postojali su i pojmovi kao što su pismovna visina koja se odnosila na visinu stošca do razine u kojoj leži slika pisma, ali i drugi pojmovi kao što su signatura, veličina stošca, visina stošca, visina trupa ili podrezak koji danas više nemaju praktičnu vrijednost, naprosto zato jer kod digitalnih slovni znakova ne postoje.

Pismo se sastoji od slovni znakova, kojima je zajedničko to da su jednoobrazni i da svojim oblikom odgovaraju jedan drugom. Pismo čine: verzalna slova, kurentna slova, akcentirana slova, znakovi interpunkcije, posebni i ekspertni znakovi, te znakovi matematičkih operacija. U svim slovni znakovima jednog pisma možemo pronaći neke oblike koji su više-manje zajednički. To su zapravo elementi koji tvore jedno slovo, mada to ne znači da ćemo u svakom slovni znaku naići na sve te dijelove. Najčešći i najvažniji geometrijski elementi slovni znakova su: početna ili krovna crta, oblina ili zaobljeni dio, završna oblina, uzlazni potez (od lat. ascender - popeti se), silazni potez (od lat. descender - spuštati se), kvačica, poprečna crta, te završna crta ili serif. [65] Termin font potječe iz doba olovni slova i ima ponešto drukčije značenje nego danas. U to vrijeme svaka se veličina slova nekog pisma morala lijevati odvojeno, a jedna takva skupina slova nazivala se upravo "font". Dva skupa znakova istog pisma veličine 9 pt i 10 pt čine zapravo dva fonta. Sama riječ znači izvor, izvorište, originalnost (fontana). [66] U današnjoj digitalnoj eri riječ font gotovo obavezno se koristi kao sinonim za pismo, pa čak i za porodicu pisama. Pismovni rez je određena stilizacija nekog pisma. Jedno pismo može imati više različitih rezova, a može ih biti i dvadesetak (u originalu na eng.: bold, italic, black, heavy, thin, ultra thin, condensed...).

Svih rezovi jednog pisma čine porodicu tog pisma. Tipografski mjerni sustav danas više nema toliku važnost kao nekad u vrijeme olovnog sloga. Razvojem ofsetnog tiska polako izlazi iz uporabe, no ima povijesnu važnost i danas je u Europi prihvaćen kao važeći sustav (DIN 16507-2). Posljednjih dvadesetak godina, u eri stolnog izdavaštva, u pozadini je upravo ovaj sustav, pa je važno navesti neke njegove osnovne osobine. Prva potreba za uvođenjem jedinstvenog sustava kojim bi se mogla točno odrediti veličina tipografskog i slagarskog materijala javlja se već u doba Guttenberga. Prvi ozbiljniji pokušaj standardizacije poduzeo je Joseph Moxon u Engleskoj 1683. godine. Ipak prve praktične rezultate postigao je Pierre Simon Fournier koji je uveo tipografski mjerni sustav kojemu je osnovna veličina tipografska točka (fran. point typographique) - pt. Godine 1775. francuz Francois-Ambroise Didot sa sinom Firminom predstavlja svoj tipografski sustav, koji je i danas prihvaćen. Taj je sustav duodecimalni, to jest 12 tipografskih točaka čini jedan cicero. Preračun Didotovog sustava na metričku mjeru poduzeo je 1876. god. njemački slovoljevač Hermann Berthold. On je utvrdio precizni tipometar čiju je dužinu od 30 cm podijelio na 133 nonparela po 6 tipografskih točaka, iz čega slijedi da tipometar ima 798 tipografskih točaka, odnosno 66 1/2 cicera. U angloameričkim zemljama upotrebljava se engleski point sustav u kojem jedan point ima 0,352 mm odnosno 0,013832 inča, a engleski cicero (pica) ima 4,212 mm odnosno 0,1666 inča. Od 1866. godine tipografska mjera se zasniva na duljini od 35 cm podijeljena na 166 nonparela to jest 996 pt. U prošlosti su različite veličine slovnih znakova imale i svoja imena, koja se danas više ne koriste. Nekad su se veličine slova na ladicama slagarskih stolova označavale upravo tim imenima. Ovdje su navedena samo iz povijesnih razloga: Brillant - 3 pt, Dijamant - 4 pt, Perl - 5 pt, Nonparel - 6 pt, Kolonel - 7 pt, Petit - 8 pt, Borgis - 9 pt, Garmond - 10 pt, Cicero - 12 pt, Srednjak - 14 pt, Tercija - 16 pt i Tekst - 20 pt. Veličina pisma nije definirana niti visinom verzalnih slova, poput "H" ili "A" u tom pismu, niti to određuje udaljenost od najviše točke ascendera nekog pisma (na primjer najviša točka slova "b") do najniže točke descendera (na primjer najniža točka slova "p"), a ponajmanje ona ovisi o širini pisma, koja znatno varira od jednog do drugog slovnog znaka. [67] Polazna osnova pri kreiranju nekog pisma jest prostor kojim raspolažemo za svako pojedino slovo. Kod olovnog sloga taj je prostor određivan plohom slovnog stošca, a kod programa za kreiranje pisama (Fontographera na primjer), to je ploha na kojoj možemo kreirati slovni znak. Visina te plohe predstavlja upravo veličinu pisma, i ona se izražava u tipografskim točkama. Upravo zbog takve "imaginarne" definicije veličine slova naspram korisnika pisma, stvarna veličina slova može znatno varirati od jednog do drugog pisma. Tako će pismo Times složeno od 10 pt

zauzeti znatno manje prostora od pisma Bookman složenog u istoj veličini. Takve varijacije u različitom zauzimanju prostora posljedica su mogućnosti da za kreiranje oblika slova koristi cijela slovna ploha ili da se na njoj ostavljaju određeni marginalni prostori.

Osnovna pismovna linija (eng. baseline) jedna je od najvažnijih kategorija za estetski i harmonizirani, ljudskom oku privlačni izgled pisma. To je fiksna imaginarna linija na kojoj leže sva slova nekog pisma složena u redak teksta. Na njoj leže slova poput L, a, b, m, h, H, N..., dok ispod nje prolaze silazne linije nekih slova, poput g, j, p, itd. Ipak, blago zaobljeno dno slike slova poput s, o i još nekih lagano prelazi ispod pismovne linije, te tako harmonizira i ujednačuje ugodu čitanja. Kod svakog pisma osnovna pismovna linija jednako je udaljena od dna i vrha pismovne plohe. Najvažnija uloga pismovne linije je da slova različitih pisama i različitih veličina složena jedna pored drugih ne “plešu”, već da izgledaju ujednačeno i harmonično. Razmak između slova (eng. kerning) ili spacija je važna osobina koja u velikoj mjeri utječe na čitljivost teksta. Nedostatak kerninga je najlakše uočljiv na tekstu pisanom pisačim strojem, ili kod pisama koja imitiraju taj stil. U tom je slučaju, svakom slovu dodijeljen jednaki prostor (kako slovu ”i” tako i slovu ”m”), pa su razmaci između svih slovnih znakova jednaki. Slova u takvom tekstu treba približiti jedno drugom, a potreba za tim je najuočljivija kod parova ”Va”, ”AV”, ”Ti”, ”Ta”, ”Ts”, ali i kod ”V.” i ”V.”. [65, 66] Današnja profesionalna digitalna pisma dolaze s kerniranim parovima, ali kvalitetniji grafički programi i programi za prijelom stranice ipak nude i mogućnost ručnog kerniranja. Optimalan razmak između riječi teško je precizno odrediti. On ponajviše ovisi o dužini riječi, to jest, što neki jezik ima duže riječi, razmaci mogu biti manji. Ipak, postoje dva glavna pravila koja se odnose na razmak između riječi:

- razmak između riječi trebao bi biti veći od onog između pojedinih slova, a manji od onog između pojedinih redaka teksta,
- razmak bi trebao biti jednak najčešćem slovnom znaku u tekstu.

Drugo pravilo ovisi o jeziku, pa bi tako, statistički gledano, u hrvatskom jeziku razmak trebao iznositi širinu kurentnog slova ”a”, u njemačkom širinu kurentnog slova ”n”, a u anglo-saksonskom svijetu se uglavnom navodi širina verzalnog slova ”I”. Kao neformalno pravilo ipak se ustalilo ono o malom slovu ”n”. U svakom slučaju razmak između riječi trebao bi biti jednak, ili barem što konzistentniji kroz cijeli tekst. To je moguće kod tekstova koji su poravnati u lijevu stranu, poravnati u desnu stranu, ili po sredini, dok je kod teksta koji je

poravnat s obje strane, uočljivo da razmak među riječima često nije jednak, te da varira od retka do retka. Razmak među redovima (eng. leading) nije bjelina između dva retka teksta, već razmak između osnovnih pismovnih linija dva susjedna retka teksta i vrlo je važan za čitljivost teksta. Ako je razmak premali tekst će izgledati sabijeno, a ako je prevelik, tekst će izgledati previše raspršen po bjelini stranice. U oba će slučaja biti težak za čitanje. Veličina razmaka među recima se obično mjeri u tipografskim točkama ili u postotku veličine korištenog pisma. Kao standardni razmak za tekući tekst obično se uzima 120% veličine pisma, pa bi u slučaju nekog teksta složenog s veličinom pisma od 10 pt, razmak među redovima iznosio 12 pt. Uređivanje teksta počinje definiranjem izleda lijevog i desnog ruba. Ta se aktivnost zove poravnavanje (eng. alignment) ili isključivanje teksta. [66] U praksi se tekst najčešće dizajnira razvučen na "puni format" s poravnatim stupcima i s lijeve i s desna strane. Uobičajena su još tri načina poravnavanja: "u lijevo" - tekst je poravnat s lijeve strane, a s desne je nazupčena linija, "u desno" - s lijeve strane je neredoviti početak a desna strana je poravnata i "u sredinu" - i s lijeva i s desna je tekst "jednako nazupčen" s centriranim recima. Posljednja tri načina najčešće su slagana s jednakim bjelinama među riječima u cijelom tekstu. Isključivanje na puni format bi obavezno trebalo imati aktiviran program za dijeljenje riječi. Dijeljenje riječi ima samo jedan razlog: postići podjednake razmake između riječi na cijeloj stranici.

Isticanje u slogu se dijeli na neposredno i posredno. [65] Neposredno isticanje ne djeluje pomoću sredstva, nego izravno - pomoću slova - jasnim kontrastom njihovih oblika (pismovni rez ili pismovna veličina). Svako je isticanje nešto neuobičajeno, što je nužno uvjetovano postojanjem i nečeg običnog i redovnog, da bi samo moglo postati nešto posebno i izvanredno. Svako diferenciranje stvara nemir, pa treba izbjegavati suviše isticanje i raščlanjivanje. Nemir svakako djeluje živahno, ali je ta živahnost neorganizirana. Stihijsko nagomilavanje djeluje sirovo, bezobzirno i nepromišljeno. Tamo gdje je sve istaknuto, nije ništa istaknuto! Neposredno isticanje se može podjeliti na:

- kontrast sjene (upotreba masnijeg reza - bold)
- kontrast svjetla (povećavanje razmaka između slova - spacioniranje)
- kontrast smjera (upotreba kurzivnog pisma)
- upotreba inicijala (prvo veliko, najčešće i ukrasno slovo)
- upotreba verzalnog pisma

Pod posrednim isticanjem razumijevamo isticanje smještajem ili drugom bojom. Uobičajeni način posrednog isticanja je uvlačenje pojedinih dijelova teksta. Uži format retka narušava uigranost oka i prisiljava čitaoca da se privremeno adaptira kraćim recima, što pooštrava njegovu pažnju, a to i jeste cilj svakog isticanja u tekstu. Slično, ali suprotno djelovanje imat će izvlačenje početnih redaka svakog odlomka - kao sredstvo za raščlanjivanje i posebno naglašavanje svakog pojedinog odlomka. Takav način isticanja se zove "viseća uvlaka" i najčešće se upotrebljava kod prijeloma rječnika, adresara ili telefonskih imenika. Okvir je također sredstvo isticanja: ono što je u okviru je važnije od onog izvan okvira. Kao okvir djeluje i prazan rub koji okružuje stranicu, a također i razmak između redaka koji obrubljuju svaki redak neophodnom bjelinom. Praznina u tekstu ne mora uvijek imati funkciju ograničavanja; ona može biti i zahvalan oblikovni element koji će kao protuteža tekstu u manjoj ili većoj mjeri unaprijediti prezentaciju teksta.

Za analizu tipografije i tipografskog oblikovanja je važan povijesni razvoj tipografije. Prvi pokušaji zapisivanja (slikanja) kakve i danas možemo vidjeti na nekim pećinama ne mogu se smatrati pismom, budući da ne postoji pouzdan sustav kodiranja i dekodiranja, što je preduvjet funkcioniranja pisma. [67] Takve prvotne slikarije danas se nazivaju piktogrami. Naš predak nije se zaustavio samo na nevezanim crtežima i slikarijama nego je razvijao daljnji repertoar znakova, pa je tako povučen inercijom tog svog projekta unaprijeđivao same znakove, ali i sustav kodiranja i dekodiranja. Da bi načinio znakove za konkretne pojmove poslužio se imitiranjem vizualnog dojma što su ga na njega ostavile stvari, bića i pojave koje je želio predstaviti, s čime nije imao velikih problema. Međutim da bi predstavio apstraktne pojmove (vruće, hladno, strah...) morao se drugačije snaći. Neki su simboli nastali na temelju mitološke odnosno religijske simbolike, a za onaj preostali dio pojmova za koje je i to bilo nedostavno trebala su drugačija rješenja. Jedno od rješenja koje je utemeljilo sav kasniji razvoj pisma je dogovor. Svi kasniji sustavi funkcioniraju na dogovornom principu pa se pismo od ovog trenutka treba učiti. Pisma koja su funkcionirala u to prvo doba piktogramska su, što znači da svojom formom asociraju na pojam koji predstavljaju. Dogovorni princip, uporaba simbolike i reduciranje ilustrativnih elemenata stvaraju ideografiju. Primjenjivanjem već postojećih znakova za riječi, a ne više za misaone teorije razvija se logografsko pismo, koje mada je slikovno ili ideografsko, funkcionira drugačije jer se veže za govorni jezik koji tada postaje prepreka u pismovnom sporazumijevanju pripadnika različitih govornih skupina. Hijeroglifi (pismo bogova) u prvo vrijeme piktografsko pismo, čitalo se poput rebusa od

3000. godine pr. n. e. do 400. godine n. e. Hijeratsko pismo razvijeno iz hijeroglifa oko 2500. godine pr. n. e. nema piktoogramski karakter. To "svečeničko pismo" korišteno je u prvom redu za religijske potrebe. Demotsko pismo, treće egipatsko pismo (svjetovno pismo) nastalo posredno od hijeroglifa, vizualno nije odavalo nikakvu vezu. Može se reći da je bilo najmanje formalno od egipatskih pisama. Nastaje u 8. stoljeću pr. n. e., a nestaje širenjem kršćanstva oko 450. godine n. e. [67]

Povijesni razvoj tipografije može se prikazati kronološki kroz najvažnije događaje koji su pridonijeli tom razvoju.

-1400. godine pr. n. e. - Najraniji pronađeni primjeri alfabetskog pisma otkriveni su 1928. godine na mediteranskoj obali u Siriji.

- 800. godine pr. n. e. - Grci feničko pismo prilagođavaju svojim potrebama. Prvi uočavaju važnost razmaka između slova kao bitnog elementa za razumijevanje cjelokupne pismene poruke. Grci ne posjeduju u to vrijeme posebne znakove za izražavanje brojaka, već za njihovo isticanje jednako kao i kasnije Rimljani, koriste određena slova svog alfabeta.

- VII. stoljeće pr. n. e. - Nakon osnivanja Rimske države počeo je razvoj arhaičnog latiničkog pisma. Od zapadnogričke varijante alfabeta takozvanog halkidičkog pisma. U prvo se vrijeme pisalo s desne na lijevu stranu da bi se zatim pisalo naizmjenično jedan red s lijeve na desnu drugi red s desne na lijevu i tako redom. Tek se u III. st. pr. n. e. prešlo na pisanje kakvim se i danas služimo s lijeve na desnu stranu. Ovakva promjena smjera uvjetovana je upotrebom tekućeg tuša koji bi se razmazivao potezima desne ruke s desne na lijevu stranu.

- VI. stoljeće pr. n. e. - Pronađeni su najstariji latinični natpisi: Zlatna kopča iz Praenestine (lat. Fibula aurea Praenestina).

- II. stoljeće pr. n. e. - Za vrijeme vladavine Rima Sredozemljem, latiničko pismo proširuje se na cijelo područje potiskujući ostala, lokalna pisma tamošnjih naroda.

- od II. do VII. stoljeća n. e. - Na području Rimske države koristilo se nekoliko latiničkih pisama: rustična kapitala, kvadratična kapitala, monumentalna kapitala i rimsko kurzivno pismo.

- III. stoljeće - Međusobnim utjecajem rimskih kapitalnih i kurzivnih pisama, jednako kao i općim kulturnim stremljenjima, u vrijeme kasnog Rimskog carstva (za vrijeme vladavine Dioklecijana), nastaje pismo prepuno oblina i naglašenih lukova - uncijala.

- V. stoljeće - Za vrijeme raspada Zapadnog rimskog carstva u Europi nestaje čvrsti centar koji bi dirigirao razvoj pisama. To je stanje dovelo do nastanka brojnih nacionalnih



pisama, više ili manje specifičnih karakteristika. Središte opismenjavanja i razvoja pisama tada sve više postaju razne skriptarnice i osobito samostani.

- VI. stoljeće - Kombiniranjem i uzajamnim utjecajem mlađeg kurzivnog pisma i uncijale nastaje poluuncijalno pismo. Kod njega dolaze do izražaja ascenderi i descenderi, odnosno potezi nekih slova koji prelaze ispod i iznad osnovnih pismovnih linija većine ostalih slova. Umjesto da slovne redove sada zatvaraju dvije linije kod poluuncijalnog pisma to se povećava na četiri.

- VII. stoljeće - Nakon formiranja Franačke države i vladavine Karla Velikog javila se želja za ponovnim uspostavljanjem jedinstvenog sustava pisanja. Tražilo se čitko i jednostavno pismo koje bi zamijenilo raznolika i teško čitljiva nacionalna pisma koja su se u međuvremenu raširila Europom. Tako nastaje karolina, odnosno karolinška minuskula imenovana po Karlu Velikom. Osim što je izvedena reforma oblika pisma koje je jednostavno, lijepo i čitko, uvedeni su i brojni drugi, popratni elementi koji su ubrzali čitanje. Ustaljeno je korištenje kurentnih slova, otuda i naziv minuskula. Također se koriste razmaci za odvajanje riječi i rečenica, uvode se interpunkcijski znakovi, rastavljene riječi na kraju retka odvajaju se crticom, a odlomci se odvajaju slobodnim retkom. Sve je to pridonijelo tome da su riječi dobile oblik tako da više nije bilo potrebe za sricanjem prilikom čitanja, kako je to slučaj kod verzalnog teksta. Čitanje je postalo brže i lakše. Do X. je stoljeća karolina postala dominantno knjižno pismo u cijeloj zapadnoj Europi.

- XII. stoljeće - Pod utjecajem Gotike, srednjovjekovni pisari izdužuju slova karolinške minuskule i dodaju mu elemente novih estetskih stremljenja. Pretpostavlja se da su pismu (koje je ovisno o pisaru uvijek imalo donekle drugačije oblike), pokušali dati elemente geometrijskih pravila kako bi se dobio jednoobrazni oblik pisma te time omogućilo pisarima različitih sposobnosti da pišu jednako lijepo pismo. Tako nastaje gotičko pismo, gotika ili točnije gotička minuskula. Za razliku od karolinške minuskule, gotička je minuskula slabo čitljivo pismo. Ornamentalnog je karaktera, hladno i prilično zatvoreno s naglašeno uskim razmacima između slova. Ime gotička dodijelili su ovom stilu tek kasnije humanisti koji su ovo pismo u uspoređi s antičkim rimskim pismima smatrali barbarskim i grubim. Gotička minuskula se s vremenom prilagođavala knjižnim zahtjevima te se razvila preko teksture i schwabachera u frakturu, pismo kod kojeg je i dalje zadržana ornamentalnost gotičke minuskule, ali koje se lakše i brže pisalo.

- kraj XIV. stoljeća - Razvojem humanizma u Italiji, humanisti se suprotstavljaju dotadašnjem "crnom" svijetu kojeg oni nazivaju barbarskim ili gotskim i svoje oslonce traže u

antici, osobito u starom Rimu i Grčkoj. Kako se klasična rimska i grčka kultura njegovala za vrijeme Franačke države, humanisti su najveći broj tekstova o starom Rimu i Grčkoj našli ispisane karolinškim pismom, te su stoga to pismo smatrali izvornim antičkim pismom. Na osnovu tih zaključaka, imajući kao uzor karolinu, kreiraju svoje pismo kojeg nazivaju littera antiqua, odatle i potječe današnji naziv antikva, koji je premda neispravan i danas u upotrebi.

- početak XV. stoljeća - Nastanak “dvojnog” pisma koje nam je danas samo po sebi razumljivo: pisma s majuskulnim ili verzalnim i minuskulnim ili kurentnim slovnim znakovima. Za verzalna slova koriste se pisma koja su se u svojim uzorima oslanjala na postojana, kapitalna pisma antičkog Rima. S druge strane, kurentna su pisma izvedena iz karolinškog, mekog i toplog pisma. Humanistička je minuskula konačno uspjela ujediniti oba alfabeta i time postaviti standard koji vrijedi sve do danas.

- sredina XV. stoljeća - Johann Gutenberg razvija pomična tiskarska slova. Budući da je svoja prva slova radio prema rukopisnim uzorima, a imajući u vidu da je u to vrijeme tekstura bila uobičajeno knjiško pismo, ona je ujedno bila i prvo pismo priređeno za tiskanje.

- oko 1470. godine - Venecijanski slovorezbar Nicolas Jenson nastoji u svojim pismima prevladati optičku razliku između verzalnih i kurentnih pisama. Njegovo pismo koje i dalje ima sve osnovne karakteristike humanističkog pisma daleko je elegantnije i jasnijih proporcija - nastaje renesansna antikva.

- oko 1480. godine - Talijanski slovorezbar Francesco Griffo Da Bologna izrezao je prva kurzivna slova za čuvenog venecijanskog tiskara Aldusa Manutiusa. Osnovni razlog zbog kojeg je Aldus naručio takvo pismo bio je taj što je zaključio da kurzivni oblici slova zauzimaju daleko manje prostora od normalnih. Budući da je svoje tiskarske poslove vezao primarno uz tada popularna džepna izdanja prostornost pisma bila mu je od velikog značaja.

- oko 1500. godine - Tiskari i tipografi, osim u naslovima, sve više odustaju od rimskih brojaka i počinju koristiti arapske oblike. Nove su brojke bile lakše za čitanje, zahtijevale su manje prostora, a omogućavale su i lakše računanje. Ove brojke nisu bile revolucionarne po svom obliku koliko po ideji zapisivanja brojeva, primijeni nule i dekadskog brojevnog sustava. Pretpostavlja se da arapski brojevi potječu iz indije otprilike s kraja III. stoljeća. Arapski tiskari koji su ih po prvi puta primijenili početkom X. stoljeća zvali su ih hindu brojke.

- oko 1530. godine - Francuski slovorezbar Claude Garamond oplemenjuje pismo Nicolasa Jenson. Osnovni napredak njegovog pisma u odnosu na ona koja je rezao Jenson očituju se u naglašenoj primjeni serifa i spojnih poteza koji cjelokupnom pismu daju smireniji

izraz i omogućuju uzajamno optičko povezivanje slova u jedinstvenu cjelinu čime se znatno olakšava čitanje. Garamond je bio prvi slovorezbar koji je svoje pismo izveo i u kurzivnom rezu. Od tog vremena počinje se sve češće uz kurentni i verzalni rez raditi i njihova kurzivna varijanta.

- oko 1700. godine - Nakon neuspjelih pokušaja (prema zamislama francuskog kralja Luja XIV.) kreiranja pisma na temelju matematičkih proračuna francuski slovorezbar Philipp Grandjan izrezuje pismo danas poznato kao kraljevska antikva (fran. *romain du roi*).

Kraljevska antikva je bila veoma slična renesansnim pismima, osim što je imala tanje serife i naglašenije debljinske razlike između temeljnih i spojnih poteza.

- oko 1735. godine - Pierre Simon Fournier uvodi jedinstveni tipografski mjerni sustav koji se i danas koristi u Europi.

- oko 1750. - Poznati i u svoje vrijeme najpriznatiji engleski tiskar i slovorezbar John Baskerville kreira čitko pismo optimalnih debljinskih razlika između temeljnih i spojnih poteza. Njegovo pismo karakterizira i naglašena vertikalna os slovnih znakova.

- oko 1780. - Francois-Ambroise Didot (najistaknutiji član francuske tiskarske obitelji Didot) kreira poznato pismo s karakteristikama klasicističke antikve.

- oko 1785. - Talijanski slovorezbar Gianbattista Bodoni, na temelju radova obitelji Didot, kreira svoju antikvu koju karakteriziraju izraziti kontrasti između temeljnih i spojnih poteza te dugački i tanki serifi.

- početak XIX. stoljeća - S naglašenim prodorom industrije počinju se pojavljivati i pisma jednostavnijih oblika kod kojih se izjednačuju debljinske razlike i pojednostavljuje forma slova u pismima. Prvo takvo pismo koje se pojavilo dobilo je naziv egiptiena (fran. *egyptienne*), najvjerojatnije stoga što se javilo istovremeno s Napoleonovim vojnim pohodom na Egipat. Egiptiena je pismo jednostavnih pravokutnih debelih serifa.

- sredina XIX. stoljeća - Pojavljuju se pisma kod kojih se u potpunosti odbacuje upotreba serifa, a slovni oblici se krajnje pojednostavljuju. Budući da se ta pisma javljaju u vremenu u kojem još uvijek dominira klasicistička antikva, a prema njoj djeluju prosto i neukusno, dodijeljuje im se naziv grotesk.

- 1832. godine - Londonski slovoljevači William Thowgood i Vincent Figgins isporučuju svoja pisma pod imenom Grotesque i Sans surryphs (od francuskog sans serif - bez serifa). Oba ova naziva i danas se primjenjuju za takva pisma.

- kraj XIX. stoljeća - Zahvaljujući razvoju tiskarske industrije i otkriću litografskog tiskarskog postupka dolazi do pojave cijelog niza različitih dekorativnih pisama koji nemaju

osobitu estetsku vrijednost niti se zasnivaju na logičkom razvoju pisma. Njihovi autori naprosto iskorištavaju tehničke mogućnosti koje im omogućuje tiskarstvo tog vremena. Ova su pisma služila isključivo za ukrašavanje dok se kao knjižna pisma i dalje koriste klasicistički oblici antikve.

- početak XX. stoljeća - U stvaranju nove linije pisama velik utjecaj ima secesija, jugend stil, kao i stilovi istih stremljenja koji su se pod različitim imenima širili u različitim europskim zemljama. Pisma jugend stila obla su i mekana, te asociraju na floralne motive.

- 1919. godine - Osnovan je Bauhaus, njemačka visoka škola za gradnju i umjetničko oblikovanje. U prvoj publikaciji koju je izdao pod nazivom Staatliches Bauhaus in Weimar, Moholy-Nagy je napisao: "Tipografija je alat komunikacije. Ona mora biti komunikacija u svojoj osnovi. Naglasak se mora staviti na potpunu čistoću". Ovakvo gledište postalo je ne samo smjernica za razvoj budućih pisama već i općenito za moderan život tog vremena. U Bauhausu se eksperimentira s jednostavnim pismovnim oblicima, pismu se daju geometrijske osnove, a poseban se naglasak stavlja na grotesk.

- 1930. godine - Paul Renner pod utjecajem Bauhauusa u Munchenu završava kreiranje svog grotesknog pisma Futura. To je pismo široko prihvaćeno već tridesetih godina prošlog stoljeća a i danas uživa veliku popularnost.

- 1933. - Grupa autora na čelu s engleskim tipografom Stanlyem Morrisonom kreira za londonski dnevnik The Times čitko pismo kratkih descendera i ascendera i malih visina verzala kako bi se maksimalno uštedjelo na prostoru. Prvih godinu dana pismo ekskluzivno koristi The Times da bi ga kasnije isporučivala slovolivnica Monotype. Danas je Times jedno od najpopularnijih i prostorno najštedljivijih pisama u stolnom izdavaštvu.

- 1950. godine - Herman Zapf, njemački kaligraf i tipograf inspiriran nekim starijim uzorima kreira pismo Palatino. To pismo karakteriziraju malo sužena kurentna slova i ostavlja harmonični dojam renesansnih pisama.

- 1957. godine - Švicarska slovolivnica Haasische Schriftgiesserei izdaje groteskno pismo Maxa Miedingera i Eduarda Hoffmana imenovano Haas Grotisque a napravljeno po uzoru na Akzidenz Grotisque. Nakon izdavanja u Njemačkoj (ranih šezdesetih) ovo je pismo preimenovano u Helvetica. Iste godine Herman Zapf predstavlja svoje pismo Optima visokih uskih serifa koji se gotovo i ne primjećuju nego daju dojam da je osnovni potez na sredini sužen. Kasnije se ovakva pisma nazivaju polugrotesk.

- 1963. - Švicarsko-francuski tipograf Adrian Frutiger završava kreiranje svog grotesknog pisma nazvanog Univers. To pismo odlikuje elegancija, te je u to vrijeme bilo iznimno popularno pismo i isporučivalo se u dvadeset i jednom rezu.

- 1966. - Nizozemski grafički dizajner Wim Crouwel kreira pismo simboličnog imena New Alphabet. Po svojim karakteristikama ovo pismo predstavlja radikalni zaokret u tipografskim krugovima tog vremena. Premda je New Alphabet bio zamišljen tek kao osnova za raspravu, njegova objava izaziva brojne i žustre polemike na temu kreiranja pisama u novim tehnološkim okruženjima te općenito problematiku prihvaćanja novih tehnologija za potrebe tipografije.

- 1971. godine - Frutiger završava razvoj svog grotesknog pisma OCR-A, kreiranog sa svrhom lakog optičkog prepoznavanja. To je pismo izrađeno tako da bude prihvatljivo za čitanje ali i da se lako može dešifrirati uređajima za optičko prepoznavanje znakova koji su se u to vrijeme počeli pojavljivati.

- 1972. - Tvrtka MGD predstavlja prva digitalna konturna pisma za svoj fotoslog imenovan Metroset.

- 1974. - Peter Weber u hamburškoj kompaniji URW započinje s razvojem programa Ikarus predviđenog za kreiranje digitalnih fontova.

- 1980. godine - Donald Knuth na kalifornijskom sveučilištu Stanford predstavlja svoje teoretske i filozofske osnove za načine kreiranja pisama u digitalnom okruženju pod zajedničkim imenom Metafont. [67]

Posljednjih dvadesetak godina računala i digitalne tehnologije otvorile su posve nove kreativne slobode. Zahvaljujući tome danas postoji na tisuće pisama i deseci programa za digitalno kreiranje pisama. Ono što su nekad bili Aldus, Garamond ili Bodoni danas su Spiekerman (Meta), Brody (Industria, Insignia, Arcadia, Blur), Blockland (Trixie) i Rossum (Just Left Hand).

Svrstavanje pisama u kategorije i njihova klasifikacija je nužnost zbog lakšeg snalaženja među velikim brojem postojećih pisama i lakše upotrebe pojedinog pisma za određenu namjenu. Oduvijek su postojale dvije osnovne ideje oko podjele pisama: jedna je ideja krenula od toga da se pisma klasificiraju po povijesnom kriteriju, ovisno o vremenu nastanka, a druga da se podijele prema optičkim i geometrijskim karakteristikama. Vrlo uspješnu kategorizaciju pisama napravio je pedesetih godina prošlog stoljeća francuski tipograf

Maximilien Vox. On je pismovne oblike podijelio u devet osnovnih grupa, držeći se prvenstveno optičkih kriterija. Premda je njegova podjela i službeno prihvaćena od strane međunarodne tipografske organizacije (fran. Association Typographique Internationale), nije nikada postala raširena među korisnicima. Jednu drugu podjelu, koja pomiruje povijesni kriterij i tehničke karakteristike napravio je Franjo Mesaroš. [65] On pisma dijeli na: temeljne oblike (renesansna, prelazna i klasicistička antikva), individualne oblike (umjetnička antikva, polugrotesk, novinska antikva), tehničke oblike (grotesk, egyptienne, italienne), posebne oblike, rukopisne oblike (podebljani potez, izmjenični potez, jednolični potez, potez kistom) i profilne oblike (obrisna pisma, osjenčana pisma, šrafirana pisma, ukrašena pisma).

Optičke karakteristike renesansne antikve su: kose početne crte kurentnih slova i koso izvedene obline (nagib od 25 do 45°), postepeni prijelaz i umjereni kontrast između temeljnih i spojnih poteza (omjer od 1:2 do 1:4). Mekano oblikovane završne crte (serifi) postepeno rastu iz temeljnih, odnosno spojnih poteza. Najpoznatiji predstavnici renesansne antikve su: Garamond, Garaldus, Imprint, Sabon Antiqua, Trump-mediaeval, Bembo, Plantin, Trajanus i Lutetia. Optičke karakteristike prelazne antikve su: blage kosine krovnih crta i oblina (nagib od 10 do 30°) i nešto je jači kontrast između temeljnih i spojnih poteza (omjer od 1:4 do 1:7). Također su serifi plosnatije oblikovani. Najpoznatiji predstavnici prelazne antikve su: Baskerville, Imprimatur, Cochin, Aster, Paganini, Caslon, Times New Roman i Perpetua. Klasicistička antikve ima slijedeće optičke karakteristike: krovne crte kurentnih slova izvedene su vodoravno, a obline okomito. Jak je kontrast u debljini između temeljnih i spojnih poteza. Imaju oštar prijelaz između temeljnih, odnosno spojnih i završnih poteza (serifa). Najpoznatiji predstavnici klasicističke antikve su: Bodoni, Mondial, Walbaum Antiqua, Onyx i Didot. Umjetnička je antikva kaligrafski slobodno oblikovana. Uglavnom se oslanja na rukopisno pismo, pa je u literaturi poznata i kao "pisana antikva". Najpoznatiji predstavnici umjetničke antikve su: Palatino, Klang, Post-antiqua, Diotima, Quirinus, Codex, Dominante, Jacno i Melior. Polugrotesk je prijelazni oblik između antikve i groteska. Serifi su zamijenjeni neznatnim podebljanjem na krajevima temeljnih i spojnih poteza. Razlika u debljini poteza može biti manje ili jače naglašena. Najvažnija pisma iz ove skupine pisama su: Optima, Americana i CopperPlate Gothic. Skupina pisama pod nazivom novinska antikva razvijena je u nastojanju da se ostvari tipografsko pismo maksimalne čitljivosti, namijenjeno u prvom redu slaganju teksta za novine i časopise. Hibridni je oblik, nastao spajanjem antikve i egyptienna. Pokazuje umjerenu razliku u debljini temeljnih i spojnih poteza i ima vrlo

naglašene serife. Najpoznatiji predstavnici novinske antikve su: Excelsior, Volta, Century Schoolbook, Clarendon i Egizio. Grotesk skupina pisama ima optički izjednačenu debljinu temeljnih i spojnih poteza, te nema serifa. Najvažniji predstavnici ove grupe pisama su: Futura, Gill Sans, Univers, Helvetica, Microgramma, Permanent, Unica, Hallp, Signum, Neuzeit-grotesk i Folio. Pisma iz skupine pisama egyptienne imaju optički izjednačenu debljinu temeljnih, spojnih poteza i serifa. Najpoznatiji predstavnici egyptieene pisama su: Rockwell, Memphis, Beton, Calvert, Welt-antiqua i American Typewriter. Kod italienne skupine pisama optički je izjednačena debljina temeljnih i spojnih poteza s jako naglašenim serifima. Najvažniji predstavnici ove skupine su: Playbill, Magnet i Pro Arte. Tipografska pisma koja se oslanjaju na klasična pisma iz razdoblja prije izuma tiska - na lapidarnu, kvadratičnu i rustičnu kapitalu, te uncijalu i poluuncijalu, zovu se posebni oblici. Najpoznatiji predstavnici ove grupe pisama su: Peignot, Albertus, Matura, Mosaik, Cooper Black, Augustea, Solemnis i Neuland. U rukopisne oblike spadaju sva pisma koja nastoje oponašati rukom pisani tekst. Predstavnici skupine pisama podebljani potez su sva pisma koja kao da su pisana zašiljenim perom: Diane, Juliet, Virtuosa, Primadona ili Lithographia. Pisma u skupini izmjenični potez oponašaju tekst pisan širokim perom. Tu spadaju slijedeća pisma: Legende, Coronet, Muriel, Ondine, Fluidum i Raffia. U grupi pisama jednolični potez ulaze sva pisma koja imitiraju zaobljeno pero: Signal, Gong i Energos. U posljednju skupinu rukopisnih pisama - kao što joj i ime kaže - spadaju sva pisma koja kao da su pisana kistom: Stop, Slogan, Choc, Ashley Script, Impuls, Papageno, Reporter, Mistral, Saltino i Express. Pismovna skupina nazvana profilni oblici obuhvaća različita naslovna pisma, koja su tako izvedena da u manjoj ili većoj mjeri izazivaju prostorno, trodimenzionalno djelovanje. Takva pisma u pravilu sadrže samo verzalni alfabet, znakove interpunkcije i brojke. Najpoznatiji predstavnici ove skupine su: Largo, Columna i Smaragd kao osjenčana pisma, Castellar, Duo i Chisel kao obrisna pisma, Flash, Christal i Stencil kao šrafirana pisma i Saphir, Mole Foliant i Lettres Ornees kao ukrašena pisma.

Zbog mnogo novih digitalnih pisama, koja ne spadaju niti u jednu od ovih kategorija, možda je najbolje podijeliti ih u četiri osnovne grupe:

- serifna pisma
- pisma bez serifa
- rukopisna pisma
- ostala pisma

U prvu grupu spadaju sva pisma koja imaju završni potez ili serif. U drugoj skupini su sva pisma bez serifa. Treću grupu čine sva pisma koja oponašaju rukom pisani tekst, dok su sva ostala pisma klasificirana u četvrtu skupinu pisma. [64]



#### 4. KVALITATIVNI KRITERIJI GRAFIČKOG DIZAJNA

Prilikom ocjenjivanja radova iz područja grafičkog dizajna važno je definirati jasne kvalitativne kriterije. Unatoč tome u realnom okruženju se često pojavljuju različiti kriteriji vrednovanja grafičkog dizajna. Najčešći kriteriji koji se koriste prilikom rangiranja kvalitete grafičkog dizajna su estetski: proporcija, gradacija, kontrast, ritam, ponavljanje, simetrija, jednostavnost, balans, jedinstvo, harmonija [21]; vizualna organizacija i kompozicija, originalnost, domišljatost i maštovitost, prikladnost rješenja prema zadanim ciljevima, estetski dojam ukupne prezentacije; ili, originalnost, tehnička kvaliteta rješenja, kvaliteta tipografije, funkcionalnost, informativnost; zanimljivost, kompozicija, usklađenost, estetsko-funkcionalna komponenta, jasnoća poruke... Na nekim sveučilištima [5] koja poučavaju grafički dizajn, kriteriji za ocjenjivanje dizajna su: prostorna organizacija i struktura elemenata, promišljena upotreba boja, promišljena upotreba tipografije, estetski aspekt dizajna te kreativnost. Svjetski priznat Art Directors Club smatra da je najvažniji kriterij suvremenog dizajna grafičkih proizvoda neodoljivost dizajna [29].

Prema Besemerovom modelu mjerenja kreativnosti proizvoda (CPSS) razlikujemo tri glavna kriterija (inovativnost, prikladnost i stil) i nekoliko pomoćnih kriterija. Kod inovativnosti se ocjenjuje: neočekivanost i originalnost; kod prikladnosti se ocjenjuje: logičnost, praktičnost, vrijednost i razumljivost; dok se kod stila ocjenjuje: cjelovitost, kvaliteta izrade i elegancija [26]. Većina najvažnijih svjetskih natječaja, dizajnerskih festivala ili nagrada iz područja vizualnog komuniciranja i dizajna grafičkog proizvoda ima svoje kriterije za ocjenjivanje. Tako Red Dot žiri ocjenjuje: originalnost dizajna, emocionalnu vrijednost, kvalitetu dizajna i učinkovitost [7]; na Epica Awards natječaju najvažniji su originalnost ideje i kvaliteta izvedbe [14]; dok Cannes Lions žiri cijeni (i definira njihovu vrijednost u postocima): kreativnost (40%), originalnost (20%), izvedbu (20%) i komunikaciju prema potrošačima (20%) [27]. D&AD Professional Awards ocjenjuju: koliko je originalna i inspirirajuća ideja, kakva je kvaliteta izvedbe i relevantnost dizajna u odnosu na kontekst [28]. Na Designboom natječaju ocjenjuje se: originalnost i inovativnost dizajna, atraktivnost, komunikacijska povezanost s temom i fleksibilnost [30].

Što je tih kriterija manje i što su preciznije definirani to je ocjenjivačima lakše donijeti sud o kvaliteti dizajna grafičkog proizvoda i izabrati najbolje dizajnerske radove. Kao što je

važno poznavati proces dizajniranja tako je izuzetno važno razumjeti dizajn i znati kako ocijeniti kvalitetu grafičkog dizajna [22]. Za razliku od ocjene kvalitete radova iz područja slobodne umjetnosti (umjetnika koji izražavaju sebe i svoje viđenje svijeta oko sebe) radove iz područja dizajna trebalo bi moći kvalitativno ocijeniti, jer grafički dizajn u većini slučajeva ima svog naručitelja i namijenjen je tržištu. Također rezultat ocjenjivanja ovisi i o fizičkom, kulturnom i vremenskom kontekstu u kojem se ono obavlja [25].

Pregledom dosadašnjih istraživanja nisu u potpunosti pronađeni modeli koji bi odredili minimalni skup kriterija koji omogućavaju ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda u procesu grafičke komunikacije. Jedan od ciljeva istraživanja je bio ponuditi jasne i aplikativne kriterije koji se mogu koristiti kod rješavanja dizajnerskih problema u gospodarstvu, ali i prilikom rješavanja društvenih komunikacijskih problema na lokalnoj, regionalnoj ili državnoj razini. S obzirom na navedeno, istraživačke aktivnosti u ovom radu usmjerene su na određivanje tih kriterija te ispitivanje u kolikoj su mjeri kriteriji univerzalni u suvremenom multimedijском okruženju. U sklopu istraživanja se definiralo okruženje koje omogućava formiranje rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda te su se koristili potrebni multimedijски alati.

## **5. ODREĐIVANJE KRITERIJA ZA OCJENU KVALITETE DIZAJNA GRAFIČKOG PROIZVODA**

Za potrebe istraživanja osmišljeno je deset dizajnerskih zadataka, koji su zatim realizirani od strane 64 polaznika kolegija Grafički dizajn, te ocijenjeni od strane 5 eksperata grafičkog dizajna i 64 konzumenta. Svi eksperti koji su sudjelovali u istraživanju imaju minimalno pet godina iskustva u području grafičkog dizajna i vizualnih komunikacija. Također imaju iskustva u ocjenjivanju dizajna i stavljanja određenog dizajna u kontekst ciljne skupine i konkurencije. Konzumenti - korisnici grafičkog dizajna su studenti studija Multimedija, oblikovanje i primjena bez iskustva rada u području (ali s određenim interesom prema grafičkom dizajnu). Oni su također kroz nastavu upoznati s vezom između dizajna, dizajnera, naručitelja, publike (ciljne skupine) i konkurencije.

Sukladno navedenom definirano je deset zadataka, grupiranih u dvije cjeline, koji su nakon toga i realizirani u okviru nastave iz kolegija Grafički dizajn.

### **5.1. Zadaci vezani uz knjigu standarda**

Zadaci vezani uz knjigu standarda su:

1. Definirati i dizajnirati vizualni identitet multimedijskog kluba za mlade;
2. Dizajnirati plakat za događanja u navedenom klubu;
3. Dizajnirati ambalažu zamišljenog energetskega pića pod brandom kluba;
4. Osmisliti i dizajnirati naslovnice knjige povodom desete godišnjice kluba.

Ova četiri zadatka su zatvoreni kreativni proces vezan uz klub mladih, koji je osmišljen kako bi se u njemu odvijala različita multimedijška događanja poput koncerata, izložbi, tribina itd. U skladu s navedenim za potrebe izvršenja zadatka bilo je potrebno osmisliti ime kluba, definirati i opisati ciljnu skupinu, istražiti i opisati konkurenciju, definirati i opisati vizualni identitet te izraditi knjigu standarda. Knjiga standarda trebala je sadržavati: logotip, detaljniju razradu logotipa i zaštitnog znaka, sustav boja, tipografiju te aplikacije na nekoliko primjera: interijer, eksterijer, vrećice, vozila, posjetnice, memorandum itd. Navedena četiri zadatka su često u gospodarskom okruženju jedan natječajni zadatak.

## **5.2. Zadaci vezani uz vježbe iz kolegija Grafički dizajn**

Zadaci vezani uz vježbe iz kolegija Grafički dizajn su:

1. Vizualizirati dinamiku;
2. Vizualizirati pozitivan i negativan prostor;
3. Prikazati vizualnu anarhiju;
4. Prelomiti četiri stranice časopisa po principu slobodne mreže;
5. Prikazati kinetičku tipografiju;
6. Napraviti uvodne natpise filma.

Drugu cjelinu predstavljaju zadaci vezani uz vježbe iz osnova grafičkog dizajna kod kojih je također trebalo opisati ciljnu skupinu i konkurenciju. Koncept zadatka je bio postavljen na način da se omogući ispitivanje univerzalnosti kriterija prema vrsti ocjenjivača (eksperti grafičkog dizajna i konzumenti) i to kroz vizualizaciju (dinamike, pozitivnog i negativnog prostora i anarhije), prijelom časopisa i animaciju (kinetička tipografija i uvodne natpise filma). Za razliku od zadatka vezanih uz knjigu standarda, ovih šest zadataka ne predstavljaju cjelinu, već su to vježbe za dokazivanje poznavanje osnovnih principa grafičkog dizajna.

## **5.3. Kriteriji ocjenjivanja**

Prije postupka ocjenjivanja određen je minimalni skup kvalitativnih kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda. Sukladno ranije navedenom te imajući u vidu sva provedena istraživanja i dosadašnja iskustva [5, 7, 14, 21, 26, 27, 28, 29, 30] spoznato je da ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda mora obuhvatiti odnose u trokutu: proizvod (brand: proizvod ili usluga) - ciljna skupina - konkurencija. Prilikom određivanja kriterija polazilo se od adaptiranog "brand trokuta" (slika 5.1.) [32]. Minimalno jedan kriterij mora biti definiran u odnosu na ciljnu skupinu, drugi u odnosu na konkurenciju, a treći na sam dizajn grafičkog proizvoda i njegovu izvedbu. [57]



Slika 5.1. "Brand trokut" (odnos između proizvoda, ciljne skupine i konkurencije)

Sukladno tome definiran je i minimalan skup kvalitativnih kriterija za vrednovanje dizajna grafičkog proizvoda koji obuhvaća sve ranije analizirane kriterije:

1. relevantnost dizajna grafičkog proizvoda,
2. originalnost dizajna i
3. izvedba.

Pod kriterijem relevantnosti dizajna grafičkog proizvoda podrazumijeva se ocjena u kolikoj mjeri je dizajn prilagođen ciljnoj skupini, odnosno prihvatljivost teme s aspekta ciljne skupine, tj. da li su ideje u skladu sa zadatkom (prema "brand trokutu": proizvod - ciljna skupina - konkurencija). Neovisno o tome da li je ciljnu skupinu odredio klijent ili isto određuje agencija (grafički dizajner), uvijek je potrebno ugraditi razmišljanje korisnika kod svih elemenata dizajna. Za uspješan grafički dizajn i proces dizajniranja potrebno je znati i razumjeti koje su karakteristike dizajna važne korisnicima (ciljnoj skupini) [24]. Biti relevantan prema Klaiću znači biti: znatan, važan, bitan, jezgrovit, istaknut, koji spada na stvar, svrsishodan, suvisao. [53] Na Wikipediji je relevantnost definirana unutar komunikacijske okosnice kao glavni kriterij za uspostavu efektne komunikacije između izvora i destinacije. Cilj komunikacijske okosnice je postići izmjenu poruka između izvora i destinacije, s mogućim interferencijama buke, uključujući feedback. Snaga ove okosnice je ta da čvrsto pozicionira relevantnost unutar šire komunikacijske okosnice u svoj njenom odnosnoj

kompleksnosti. Slabost leži u svojstvenoj slabosti modela same komunikacije. Ona implicira, ali ne utjelovljuje izvedenost zaključivanjem i interaktivnost komunikacijske izmjene. [54]

Kriterij originalnosti dizajna obuhvaća ocjenu u kolikoj mjeri je dizajn različit i specifičan, neočekivan i inovativan u odnosu na ono što već postoji na tržištu (opet imajući u vidu "brand trokut" i ciljnu skupinu). Originalnost i različitost omogućuju kvalitetnu diferencijaciju u odnosu na konkurenciju i skretanje pažnje ciljne skupine s konkurencije. Originalnost je značajna komponenta kreativnosti. Kreativnost je mentalni proces koji uključuje stvaranje novih ideja, pojmova, ili rješenja problema, ili novih poveznica između postojećih ideja ili pojmova. Vjerojatno najraširenija koncepcija kreativnosti u literaturi jest da se kreativnost manifestira u svakom stvaranju kreativnog djela (primjerice, stvaranjem novom umjetničkog djela ili znanstvene hipoteze) koje je istovremeno originalno i korisno. Kolokvijalne definicije kreativnosti obično su očigledne iz aktivnosti koje rezultiraju: stvaranjem ili predlaganjem nečeg djelomično ili sasvim novog; stvaranjem postojećeg predmeta s novim svojstvima ili karakteristikama; zamišljanjem novih mogućnosti koje još uvijek nitko nije osmislio; gledanjem ili izvođenjem nečeg na sasvim drugačiji način od onog načina koji se prije smatrao normalnim ili mogućim. [55] Ili u dijelu o autorskom pravu: originalnost intelektualnog (kreativnog) ostvarenja, odnosno ostvarenja ljudskog duhovnog stvaralaštva - originalnost (izvornost) u smislu autorskog prava ne zahtijeva apsolutnu novost, već se traži tzv. subjektivna originalnost (izvornost), odnosno novost u subjektivnom smislu. Djelo se smatra subjektivno originalnim ako autor ne oponaša drugo njemu poznato djelo. [56] Prema Klaiću biti originalan znači biti: izvornik, za razliku od kopije. [53]

Prilikom ocjenjivanja ovog kriterija važno je bilo utvrditi da li su dizajneri tijekom procesa dizajniranja uspješno odgovorili na sljedeća pitanja:

- Tko je proizvođač direktna, a tko indirektna konkurencija?
- Koliko se proizvod razlikuje od konkurencije?
- Kako komunicira konkurencija?
- Koji važan element dizajna se može istaknuti, a da se razlikuje od konkurencije?
- Jesu li poruke snažnije od poruka konkurencije?
- Koji se neočekivani elementi mogu koristiti da se dođe do ciljne skupine?

Kriterij izvedba obuhvaća ocjenu kvalitete grafičkog rješenja, kvalitete ilustracija i snimljenih ili odabranih fotografija, upotrebljenih vrsta pisama, usklađenost boja, cjelovitost i eleganciju te tehničku doradenost rješenja. Također kod ovog kriterija ocjenjivači trebaju uzeti u obzir i eventualna ograničenja (zakonska, društvena, izvedbena, novčana...).

## 6. OCJENJIVANJE KVALITETE DIZAJNA GRAFIČKOG PROIZVODA

Svih deset zadataka ocijenjeno je od strane konzumenata i eksperata po sva tri kriterija (relevantnost, originalnost i izvedba) ocjenama od jedan do pet (tablica 6.1.), tako da je maksimalna ocjena za jedan zadatak bila ukupno 15 bodova. Prva grupa ocjena (zbroj bodova pet eksperata) čine rang eksperata E, dok druga grupa ocjena (zbroj bodova 64 konzumenta) čine rang konzumenata K.

*Tablica 6.1. Prikaz ocjenjivačkih aktivnosti za svaki zadatak*

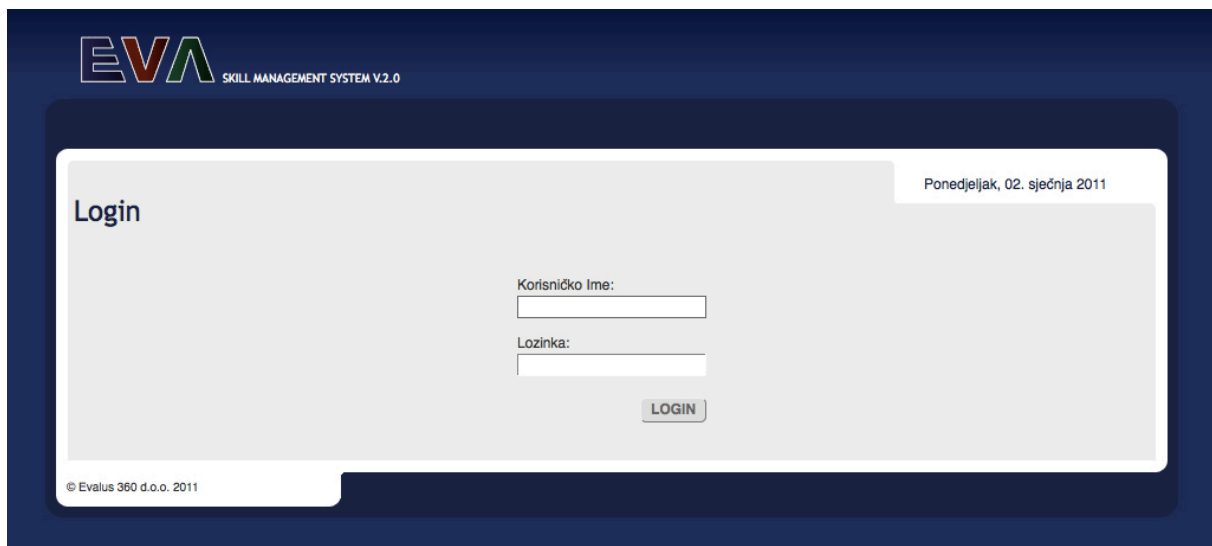
Broj rada	Kriteriji		
	Relevantnost	Originalnost	Izvedba
1.	1-5	1-5	1-5
2.	1-5	1-5	1-5
3.	1-5	1-5	1-5
...	1-5	1-5	1-5
64.	1-5	1-5	1-5

U istraživanje su uvedena i dva ograničenja prilikom provođenja ocjenjivanja radi osiguranja valjanosti rezultata. Prvo ograničenje sastojalo se u ograničenom broju bodova. Ukupan prosječan broj bodova po radu morao je biti  $\leq 10$ . Ovime je osigurano ujednačavanje kriterija, te izbjegavanje da pojedini ocjenjivači budu prestrogi ili preblagi. Drugo ograničenje sastojalo se tome da svaki ocjenjivač treba odabrati 10 - 20% radova koje mora ocijeniti s 12 - 15 bodova. Ovo ograničenje osigurava izdvajanje kako najboljih tako i najlošijih radova. Sva navedena ograničenja određena su na temelju višegodišnjeg iskustva. S tim ograničenjima su upoznati svi sudionici istraživanja (eksperti grafičkog dizajna i konzumenti) prije početka procesa ocjenjivanja.

Da bi osigurali i zadržali što veću motiviranost i spremnost konzumenata da sudjeluju u istraživanju - konzumentima - polaznicima kolegija Grafički dizajn na studiju Multimedija, oblikovanje i primjena su dodijeljeni bodovi koji su utjecali na njihovu konačnu ocjenu iz kolegija Grafički dizajn.



Kako bi se olakšao proces ocjenjivanja kvalitete dizajna grafičkog proizvoda, kao i obrada podataka za potrebe istraživanja, korištena je web aplikacija Eva (slika 6.1., slika 6.2., slika 6.3. i slika 6.4.). Svi su ocjenjivači (eksperti i konzumenti) dobili korisničke podatke (korisničko ime i lozinku) za pristup aplikaciji. Ukoliko se netko od sudionika istraživanja nije pridržavao uputa sustav Eva ga je upozorio na to, kao i administratora (voditelja istraživanja). Svaki korisnik imao je pristup samo ocjenama koje je on dodijelio. Rezultati u aplikaciji su generirani aktivnostima sudionika koje podrazumijevaju viši stupanj interakcije te su mogućnosti upotrebe aplikacije višestruke [1]. Svi ocjenjivači su imali vremenski rok za ocjenjivanje radova od petnaest dana, a procijenjeno vrijeme potrebno svakom ocjenjivaču za ocjenjivanje i unošenje ocjena u sustav Eva je bilo 12 sati, ili manje od jedan sat dnevno.



*Slika 6.1. Logiranje u sustav Eva*

Elementi																	
Ukupno																	
Prezime	Ime	Identitet	Plakat	Ambalaža	Knjiga	Vježba 1.	Vježba 2.	Vježba 3.	Vježba 4.	Vježba 5.	Vježba 6.	Komentar	Ukupno	Rang	Vaš rang	Ocjena	O. Konacna
...	...	12.30	11.83	12.61	10.62	11.67	12.04	12.92	11.89	13.54	13.08		122.50	1	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.09	11.77	11.91	9.48	12.67	10.60	11.42	12.83	11.05	13.17		115.97	2	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	13.66	10.70	12.58	12.81	12.33	12.44	10.14	9.62	11.04	10.38		115.71	3	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.75	12.27	12.19	11.92	11.42	9.49	11.08	11.46	11.64	11.64		114.86	4	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.71	11.04	11.59	10.39	11.52	12.07	11.32	11.00	11.59	11.59		112.82	5	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.53	12.47	11.78	9.27	10.50	10.28	10.86	11.61	12.52	11.50		112.32	6	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	12.58	10.84	10.78	10.71	10.56	10.57	11.69	11.22	11.22	10.05		110.21	7	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.17	10.83	10.94	10.13	11.17	10.38	11.30	11.96	10.50	11.79		110.14	8	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	9.43	11.46	11.10	10.59	10.49	10.06	10.35	10.90	11.29	11.48		107.15	9	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.60	10.65	9.85	8.04	11.05	13.80	9.80	11.90	10.75	8.95		106.40	10	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.93	11.03	10.76	8.79	10.48	9.69	10.80	12.23	10.17	10.55		105.44	11	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.67	10.65	10.75	9.52	9.44	10.08	10.26	10.92	11.92	10.83		105.05	12	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.42	10.37	11.53	8.29	9.00	11.52	9.45	9.42	11.26	11.95		104.21	13	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.51	10.39	11.20	10.40	9.49	9.94	9.83	9.94	10.96	11.55		104.19	14	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.91	11.06	9.96	10.21	10.86	9.48	10.35	8.96	10.53	11.29		103.62	15	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.63	10.47	12.05	8.55	9.90	7.18	10.53	11.05	10.84	10.81		102.02	16	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.90	10.86	10.07	8.60	10.98	8.58	10.56	9.92	9.16	10.10		99.72	17	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.13	9.96	9.77	11.04	9.80	8.38	10.13	10.25	9.83	10.35		99.63	18	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	11.29	10.45	10.75	10.30	10.14	9.75	8.91	11.15	8.65	7.95		99.34	19	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	10.14	9.96	8.04	8.59	9.55	10.21	10.14	11.13	10.37	11.04		99.18	20	-	0	<input type="checkbox"/>
...	...	9.96	10.04	10.04	8.46	11.11	7.96	10.40	11.00	10.16	10.04		99.17	21	-	0	<input type="checkbox"/>

Slika 6.2. Ocjenjivanje radova pomoću sustava Eva

Gotovi projekti					
EVA / VELV / Multimedija / Grafički dizajn					
Ukupni Rang		1			
Tvoj Rang		1			
Elementi					
Identitet		Plakat		Ambalaža	
Ukupni Rang:		3		Ukupni Rang: 3	
Rang ocjenivača:		0		Rang ocjenivača: 0	
Tvoj Rang:		1		Tvoj Rang: 3	
Ocjenjen:		25		Ocjenjen: 26	
Ocjenio:		26		Ocjenio: 26	
Knjiga		Vježba 1.		Vježba 2.	
Ukupni Rang:		5		Ukupni Rang: 4	
Rang ocjenivača:		0		Rang ocjenivača: 12	
Tvoj Rang:		4		Tvoj Rang: 3	
Ocjenjen:		26		Ocjenjen: 26	
Ocjenio:		0		Ocjenio: 26	
				Ocjena: 24	

Slika 6.3. Pregled svih rangova u sustava Eva

**Elementi**

Identitet I 
 Plakat I 
 Ambalaža I 
 Knjiga I 
 Vježba 1. I 
 Vježba 2. I

Vježba 3. I 
 Vježba 4. I 
 Vježba 5. I 
 Vježba 6. I 
 Novi Element

**Opći podaci**

Ime Identitet  
 Početak 04.04.2011  
 Kraj 22.06.2011  
 Prosječan br. bodova po korisniku 10  
 Odstupanja 10;20;30  
 Upozori kraj 7 dana unaprijed  
 Min. k. faktor 1  
 Faktor 1

**Ogranicjenja**

Min.	Max.	Min. bodova	Max. bodova
10	20	12	15

*Slika 6.4. Osnovne postavke za ocjenjivanje u sustavu Eva*

## 7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prikupljene ocjene svih zadataka spremljene su u bazu web aplikacije. Na osnovu zbroja ocjena svih eksperata formiran je rang E, dok je na osnovu zbroja ocjena svih konzumenata formiran rang K. U ovom istraživanju važna je povezanost između te dvije testne grupe. Svi radovi su rangirani od 1. do 64. mjesta, za eksperte i za konzumente. Tako dobiveni rangovi su uspoređeni na način da se istraži koeficijent korelacije između dva ranga.

Korelacija (lat. con = sa, relatio = odnos) predstavlja suodnos ili međusobnu povezanost između različitih pojava predstavljenih vrijednostima dvaju varijabli. Pri tome povezanost znači da je vrijednost jedne varijable moguće sa određenom vjerojatnošću predvidjeti na osnovu saznanja o vrijednosti druge varijable. Međusoban odnos između dvije varijable, grafički možemo prikazati pomoću dvodimenzionalnog grafa, tzv. dijagrama raspršenja. Vrijednosti jedne varijable prikazane su na x osi, a druge na y osi dijagrama. Točke presjeka kreću se oko određenog pravca koji se naziva linija regresije. Što su točke bliže pravcu, korelacija je veća. Što su točke raspršenije korelacija je manja. U praksi je vizualno vrlo teško, osim u slučaju "savršene" korelacije odrediti stupanj povezanosti između varijabli. Ovisno o međusobnom odnosu dvaju varijabli među kojima postoji korelacija, ona može biti linearna ili nelinearna. Kod linearne korelacije, točke su grupirane oko pravca. Kod nelinearne korelacije, točke su grupirane oko neke druge krivulje. Dvije varijable koje se promatraju s ciljem utvrđivanja njihove korelacijske povezanosti mogu biti u 4 različita odnosa: [2, 77]

1. kada mala vrijednost jedne varijable odgovara maloj vrijednosti druge varijable, kao i kada velika vrijednost jedne varijable odgovara velikoj vrijednosti druge varijable, radi se o pozitivnoj korelaciji;

2. kada mala vrijednost jedne varijable odgovara velikoj vrijednosti druge varijable i obratno, radi se o negativnoj korelaciji;

3. kada vrijednost jedne varijable u nekim intervalima odgovara maloj vrijednosti druge varijable, a u drugim intervalima velikoj vrijednosti, radi se o nemonotonoj korelaciji. Ako se korelacija više nego jednom mijenja od pozitivne prema negativnoj, takva korelacija naziva se ciklička korelacija;

4. kada se na osnovu vrijednosti jedne varijable ne može zaključiti ništa o vrijednosti druge varijable, tada korelacija ne postoji.

Koeficijenti korelacije izražavaju mjeru povezanosti između dvije varijable u jedinicama neovisnima o konkretnim jedinicama mjere u kojima su iskazane vrijednosti varijabli. Postoji više koeficijenata korelacije koji se koriste u različitim slučajevima. U praksi se prilikom rada s linearnim modelima najčešće koristi Pearsonov koeficijent korelacije (produkt moment koeficijent korelacije). Prilikom rada s modelima koji nisu linearni najčešće se koristi Spearmanov koeficijent korelacije (produkt rang koeficijent korelacije). Pearsonov koeficijent korelacije koristi se u slučajevima kada između varijabli promatranog modela postoji linearna povezanost i neprekidna normalna distribucija. Vrijednost Pearsonovog koeficijenta korelacije kreće se od +1 (savršena pozitivna korelacija) do -1 (savršena negativna korelacija). Predznak koeficijenta upućuje na smjer korelacije - da li je pozitivna ili negativna, ali ne upućuje na snagu korelacije. Pearsonov koeficijent korelacije bazira se na usporedbi stvarnog utjecaja promatranih varijabli jedne na drugu u odnosu na maksimalni mogući utjecaj dviju varijabli. Označava se malim latiničkim slovom  $r$ . Za izračun koeficijenta korelacije potrebna su tri različite sume kvadrata (SS): suma kvadrata varijable X, suma kvadrata varijable Y i suma umnožaka varijabli X i Y. [77]

Kao najprimjerenija metoda za ispitivanje povezanosti dva ranga u ovom istraživanju (bez predviđanja postoji li linearna povezanost varijabli ili ne) odabrana je Spearmanova metoda korelacije rangova koja kao rezultat daje Spearmanov koeficijent  $\rho$  [2]. Spearmanov koeficijent korelacije (produkt rang korelacije) koristi se za mjerenje povezanosti između varijabli. Bazira se na tome da se izmjeri dosljednost povezanosti između poredanih varijabli, a oblik povezanosti nije bitan. Slučajevi u kojima se koristi Spearmanov koeficijent su npr. kada među varijablama ne postoji linearna povezanost, a nije moguće primjeniti odgovarajuću transformaciju kojom bi se povezanost prevela u linearnu. Spearmanov koeficijent korelacije kao rezultat daje približnu vrijednost koeficijenta korelacije koji se tretira kao njegova dovoljno dobra aproksimacija. Prilikom korištenja Spearmanovog koeficijenta, vrijednosti varijabli potrebno je rangirati i na takav ih način svesti na zajedničku mjeru. Najjednostavniji način rangiranja je da se najmanjoj (ili najvećoj) vrijednosti svake varijable pridjeli rang 1, slijedećoj po veličini rang 2 i tako sve do posljednje kojoj se pridjeljuje maksimalan rang. Izračunavanje koeficijenta radi se korištenjem vrijednosti pridijeljenih rangova. [2, 77] U slučaju da postoje dvije identične vrijednosti (koje na primjer dijele 4 i 5 mjesto) njima se i pridijeljeni rang zbrojen dijeli na pola (u navedenom slučaju svaka vrijednost bi dobila rang 4,5).

Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho$  se za dva ranga dobiva pomoću izraza:

$$\rho = 1 - [6 \sum D^2 / N(N^2 - 1)]$$

gdje je N broj zadnje rangiranog rada a D razlika između rangova. Koeficijenti korelacije se uvijek kreću između -1 (potpuno neslaganje) i +1 (potpuno slaganje), a u literaturi se definira:

- do 0,20 je neznatna korelacija, povezanost gotovo ne postoji;
- od 0,20 do 0,40 je niska korelacija, povezanost je mala;
- od 0,40 do 0,70 je umjerena korelacija, povezanost je bitna;
- od 0,70 do 0,90 je visoka korelacija, povezanost je izrazita;
- preko 0,90 je vrlo visoka korelacija, vrlo uska povezanost. [2]

Na kraju svih aktivnosti vezanih uz ovo istraživanje i nakon ocjenjivanja pomoću sustava Eva dobiveni su rezultati. Sve ocjene i bodovi prikazani su u tablicama 7.1., 7.2., 7.3. i 7.4. Rang prema ocjenama eksperata i konzumenata, razlika D i D<sup>2</sup> prikazani su u tablicama 7.5. (prema kriteriju relevantnosti), 7.6. (prema kriteriju originalnosti), 7.7. (prema kriteriju izvedbe) i 7.8. (prema sva tri kriterija ukupno).

*Tablica 7.1. Bodovi dobiveni prema kriteriju relevantnosti*

Broj rada	Eksperti - bodovi	Konzumenti - bodovi
9	127,7	123,6
44	126,0	126,7
52	124,8	105,4
51	115,3	122,7
55	113,3	105,0
61	111,0	113,0
8	110,7	98,5
43	108,8	102,2
17	107,8	111,9
11	106,5	94,8
26	105,0	100,8
47	104,7	107,1
56	102,2	98,2
58	101,8	101,6
62	100,7	116,1
12	98,8	97,2

29	98,2	100,6
27	97,7	106,7
42	96,5	93,3
18	94,5	88,8
34	94,3	101,7
5	94,0	104,4
53	92,8	96,0
31	92,2	94,9
23	91,3	91,3
25	90,8	106,9
36	90,7	96,8
45	90,3	94,3
22	90,0	96,4
50	88,3	84,2
41	88,2	96,1
4	87,7	90,3
60	87,5	90,7
30	87,0	73,9
49	86,8	97,8
63	86,5	81,7
54	86,5	105,0
24	86,3	92,4
64	84,8	84,7
6	84,2	94,9
15	84,0	83,8
13	83,3	84,7
57	82,8	85,9
59	82,7	99,8
28	82,3	93,1
10	81,7	86,1
48	81,2	79,6
7	80,8	86,4
40	79,3	83,2
37	78,2	87,6
19	77,2	89,0
46	76,7	91,6
20	76,2	83,6
3	75,3	73,8
33	72,2	76,9
1	70,5	83,2
21	68,8	70,5
32	68,5	85,3
14	68,3	78,8
35	59,7	74,0
38	58,0	68,6
2	51,5	59,4
16	44,7	50,4
39	30,0	30,0

Tablica 7.2. Bodovi dobiveni prema kriteriju originalnosti

Broj rada	Eksperti - bodovi	Konzumenti - bodovi
44	131,3	132,5
52	130,0	108,3
58	119,3	95,2
12	119,0	104,6
5	118,3	118,9
55	115,3	110,5
26	115,0	108,3
25	114,3	114,3
45	113,0	100,7
8	112,0	104,0
9	111,7	120,5
4	110,7	97,5
49	110,3	101,6
62	109,0	116,0
36	108,0	104,2
23	106,7	93,9
43	105,0	104,8
17	104,7	105,5
56	104,7	104,1
29	104,3	104,1
15	103,7	89,6
53	102,3	97,4
24	101,7	99,9
50	101,0	83,8
34	100,7	102,5
22	100,7	96,3
64	100,7	90,4
60	100,3	93,6
7	100,0	89,6
31	99,3	92,9
57	98,7	90,8
47	98,3	106,0
6	98,0	99,4
37	97,3	92,6
10	96,3	90,3
51	96,0	122,2
48	95,7	76,9
61	94,3	111,8
13	94,0	85,3
18	93,3	86,7
27	92,0	99,6



30	92,0	64,2
11	90,7	86,9
41	89,7	100,7
42	89,3	91,5
28	89,3	94,3
63	89,0	79,5
54	86,3	104,2
19	86,3	86,6
3	85,3	74,4
46	84,0	85,5
33	84,0	74,0
21	82,3	75,8
20	80,7	81,7
35	77,3	77,5
14	76,7	79,1
1	74,3	78,7
59	74,0	107,7
32	73,3	80,0
40	69,7	76,6
2	61,3	66,2
16	59,3	68,0
38	50,7	66,6
39	30,0	30,0

*Tablica 7.3. Bodovi dobiveni prema kriteriju izvedbe*

Broj rada	Eksperti - bodovi	Konzumenti - bodovi
44	131,3	126,7
12	130,0	125,0
55	119,3	104,7
5	119,0	94,7
52	118,3	101,0
58	115,3	111,7
8	115,0	101,7
26	114,3	101,0
25	113,0	93,7
45	112,0	93,7
62	111,7	120,0
4	110,7	87,0
36	110,3	95,0
23	109,0	115,0
9	108,0	93,0
56	106,7	97,0
17	105,0	108,3
49	104,7	107,3

43	104,7	105,0
29	104,3	101,7
53	103,7	80,3
34	102,3	101,7
24	101,7	92,7
50	101,0	92,3
22	100,7	98,3
15	100,7	97,7
64	100,7	84,7
60	100,3	93,7
18	100,0	84,0
31	99,3	98,3
57	98,7	91,7
47	98,3	110,0
6	98,0	85,7
7	97,3	85,3
37	96,3	81,7
46	96,0	121,7
33	95,7	84,3
27	94,3	113,3
30	94,0	82,0
10	93,3	86,3
51	92,0	106,7
35	92,0	84,7
48	90,7	94,3
61	89,7	88,0
13	89,3	101,0
54	89,3	83,3
19	89,0	95,7
42	86,3	103,3
28	86,3	81,0
11	85,3	66,7
41	84,0	92,0
63	84,0	80,7
1	82,3	71,7
32	80,7	83,3
3	77,3	73,7
21	76,7	80,0
20	74,3	74,3
14	74,0	90,0
59	73,3	84,0
40	69,7	83,3
16	61,3	58,3
38	59,3	50,0
39	50,7	51,7
2	30,0	30,0

Tablica 7.4. Bodovi dobiveni prema sva tri kriterija ukupno

Broj rada	Eksperti - bodovi	Konzumenti - bodovi
58	131,3	125,0
44	130,0	115,0
8	119,3	108,3
5	119,0	91,0
12	118,3	93,0
9	115,3	108,3
55	115,0	104,7
26	114,3	100,7
52	113,0	89,0
25	112,0	106,7
45	111,7	123,3
4	110,7	84,7
49	110,3	96,7
29	109,0	105,7
62	108,0	100,3
36	106,7	90,0
43	105,0	104,0
17	104,7	108,3
56	104,7	105,3
15	104,3	100,0
23	103,7	84,7
22	102,3	88,7
64	101,7	90,0
53	101,0	87,0
24	100,7	91,7
50	100,7	87,0
34	100,7	84,7
31	100,3	98,3
57	100,0	85,0
47	99,3	96,0
6	98,7	84,3
37	98,3	106,7
7	98,0	90,0
60	97,3	84,0
10	96,3	82,0
51	96,0	120,0
48	95,7	80,0
61	94,3	111,7
13	94,0	83,3
18	93,3	83,3
42	92,0	101,7
30	92,0	80,0
11	90,7	93,3
41	89,7	82,0

3	89,3	95,0
28	89,3	87,0
63	89,0	81,7
54	86,3	83,3
27	86,3	81,7
14	85,3	73,0
19	84,0	74,3
33	84,0	77,3
21	82,3	71,7
1	80,7	86,7
20	77,3	77,3
35	76,7	77,0
46	74,3	66,7
59	74,0	88,3
32	73,3	80,0
40	69,7	75,0
16	61,3	50,0
2	59,3	48,3
39	50,7	46,7
38	30,0	30,0

Tablica 7.5. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju relevantnosti

Broj rada	Eksperti - rang (E1)	Konzumenti - rang (K1)	Razlika D (E1 - K1)	D <sup>2</sup>
9	1	2	-1	1
44	2	1	1	1
52	3	10	-7	49
51	4	3	1	1
55	5	11	-6	36
61	6	5	1	1
8	7	20	-13	169
43	8	14	-6	36
17	9	6	3	9
11	10	30	-20	400
26	11	17	-6	36
47	12	7	5	25
56	13	21	-8	64
58	14	19	-5	25
62	15	4	11	121
12	16	23	-7	49
29	17	18	-1	1
27	18	9	9	81
42	19	32	-13	169

18	20	40	-20	400
34	21	15	6	36
5	22	13	9	81
53	23	27	-4	16
31	24	29	-5	25
23	25	36	-11	121
25	26	8	18	324
36	27	24	3	9
45	28	31	-3	9
22	29	25	4	16
50	30	48	-18	324
41	31	26	5	25
4	32	38	-6	36
60	33	37	-4	16
30	34	58	-24	576
49	35	22	13	169
63	36	53	-17	289
54	37	12	25	625
24	38	34	4	16
64	39	46	-7	49
6	40	28	12	144
15	41	49	-8	64
13	42	47	-5	25
57	43	44	-1	1
59	44	16	28	784
28	45	33	12	144
10	46	43	3	9
48	47	54	-7	49
7	48	42	6	36
40	49	51	-2	4
37	50	41	9	81
19	51	39	12	144
46	52	35	17	289
20	53	50	3	9
3	54	59	-5	25
33	55	56	-1	1
1	56	52	4	16
21	57	60	-3	9
32	58	45	13	169
14	59	55	4	16
35	60	57	3	9
38	61	61	0	0
2	62	62	0	0
16	63	63	0	0
39	64	64	0	0

				Suma D <sup>2</sup> =
				6464,00

Tablica 7.6. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju originalnosti

Broj rada	Eksperti - rang (E2)	Konzumenti - rang (K2)	Razlika D (E2- K2)	D <sup>2</sup>
44	1	1	0	0
52	2	10	-8	64
58	3	11	-8	64
12	4	15	-11	121
5	5	4	1	1
55	6	8	-2	4
26	7	9	-2	4
25	8	6	2	4
45	9	23	-14	196
8	10	20	-10	100
9	11	3	8	64
4	12	28	-16	256
49	13	22	-9	81
62	14	5	9	81
36	15	17	-2	4
23	16	33	-17	289
43	17	14	3	9
17	18,5	13	5,5	30,25
56	18,5	19	-0,5	0,25
29	20	18	2	4
15	21	41	-20	400
53	22	29	-7	49
24	23	25	-2	4
50	24	48	-24	576
34	26	21	5	25
22	26	30	-4	16
64	26	39	-13	169
60	28	34	-6	36
7	29	42	-13	169
31	30	35	-5	25
57	31	38	-7	49
47	32	12	20	400
6	33	27	6	36
37	34	36	-2	4
10	35	40	-5	25

51	36	2	34	1156
48	37	55	-18	324
61	38	7	31	961
13	39	47	-8	64
18	40	44	-4	16
27	41,5	26	16	240,25
30	41,5	63	-21,5	462,25
11	43	43	0	0
41	44	24	20	400
42	45,5	37	8,5	72,25
28	45,5	32	13,5	182,25
63	47	51	-4	16
54	48,5	16	32,5	1056,25
19	48,5	45	3,5	12,25
3	50	58	-8	64
46	51,5	46	5,5	30,25
33	51,5	59	-7,5	56,25
21	53	57	-4	16
20	54	49	5	25
35	55	54	1	1
14	56	52	4	16
1	57	53	4	16
59	58	31	27	729
32	59	50	9	81
40	60	56	4	16
2	61	62	-1	1
16	62	60	2	4
38	63	61	2	4
39	64	64	0	0
				Suma D <sup>2</sup> =
				9381,50

Tablica 7.7. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju izvedbe

Broj rada	Eksperti - rang (E <sub>3</sub> )	Konzumenti - rang (K <sub>3</sub> )	Razlika D (E <sub>3</sub> - K <sub>3</sub> )	D <sup>2</sup>
44	1	1	0	0
12	2	2	0	0
55	3	13	-10	100
5	4	27	-23	529
52	5	19	-14	196
58	6	7	-1	1

8	7	16	-9	81
26	8	19	-11	121
25	9	30	-21	441
45	10	30	-20	400
62	11	4	7	49
4	12	39	-27	729
36	13	26	-13	169
23	14	5	9	81
9	15	32	-17	289
56	16	24	-8	64
17	17	9	8	64
49	18	10	8	64
43	19	12	7	49
29	20	16	4	16
53	21	55	-34	1156
34	22	16	6	36
24	23	33	-10	100
50	24	34	-10	100
22	26	21,5	4,5	20,25
15	26	23	3	9
64	26	43,5	-17,5	306,25
60	28	30	-2	4
18	29	46,5	-17,5	306,25
31	30	21,5	8,5	72,25
57	31	36	-5	25
47	32	8	24	576
6	33	41	-8	64
7	34	42	-8	64
37	35	52	-17	289
46	36	3	33	1089
33	37	45	-8	64
27	38	6	32	1024
30	39	51	-12	144
10	40	40	0	0
51	41	11	30	900
35	42	43,5	-1,5	2,25
48	43	28	15	225
61	44	38	6	36
13	45,5	19	26,5	702,25
54	45,5	49	-3,5	12,25
19	47	25	22	484
42	48	14	34	1156
28	49	53	-4	16
11	50	60	-10	100
41	51,5	35	16,5	272,25



63	51,5	54	-2,5	6,25
1	53	59	-6	36
32	54	49	5	25
3	55	58	-3	9
21	56	56	0	0
20	57	57	0	0
14	58	37	21	441
59	59	46,5	12,5	156,25
40	60	49	11	121
16	61	61	0	0
38	62	63	-1	1
39	63	62	1	1
2	64	64	0	0
				Suma D <sup>2</sup> =
				13666.5

*Tablica 7.8. Rezultati ocjenjivanja prema sva tri kriteriju ukupno*

Broj rada	Eksperti - rang (E <sub>uk</sub> )	Konzumenti - rang (K <sub>uk</sub> )	Razlika D (E <sub>uk</sub> - K <sub>uk</sub> )	D <sup>2</sup>
58	1	1	0	0
44	2	4	-2	4
8	3	7	-4	16
5	4	26	-22	484
12	5	24	-19	361
9	6	7	-1	1
55	7	13	-6	36
26	8	16	-8	64
52	9	30	-21	441
25	10	9,5	0,5	0,25
45	11	2	9	81
4	12	39	-27	729
49	13	20	-7	49
29	14	11	3	9
62	15	17	-2	4
36	16	28	-12	144
43	17	14	3	9
17	18	7	11	121
56	19	12	7	49
15	20	18	2	4
23	21	39	-18	324
22	22	31	-9	81

64	23	28	-5	25
53	24	34	-10	100
24	26	25	1	1
50	26	34	-8	64
34	26	39	-13	169
31	28	19	9	81
57	29	37	-8	64
47	30	21	9	81
6	31	41	-10	100
37	32	9,5	22,5	506,25
7	33	28	5	25
60	34	42	-8	64
10	35	46,5	-11,5	132,25
51	36	3	33	1089
48	37	51	-14	196
61	38	5	33	1089
13	39	44	-5	25
18	40	44	-4	16
42	41,5	15	27	702,25
30	41,5	51	-9,5	90,25
11	43	23	20	400
41	44	46,5	-2,5	6,25
3	45	22	23	529
28	46	34	12	144
63	47	48,5	-1,5	2,25
54	48	44	4	16
27	49	48,5	0,5	0,25
14	50	58	-8	64
19	51	56	-5	25
33	52	53	-1	1
21	53	59	-6	36
1	54	36	18	324
20	55	57	-2	4
35	56	54	2	4
46	57	60	-3	9
59	58	32	26	676
32	59	51	8	64
40	60	55	5	25
16	61	61	0	0
2	62	62	0	0
39	63	63	0	0
38	64	64	0	0
				Suma D <sup>2</sup> =
				9977.50

Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho_1$  za kriterij relevantnost iznosi:

$$\rho_1 = 1 - [6 \sum D^2 / N (N^2 - 1)]$$

$$\rho_1 = 1 - [38784 / 262080]$$

$$\rho_1 = 0,85$$

Prema istom postupku dobiveni su i ostali Spearmanovi koeficijenti korelacije  $\rho_2$ ,  $\rho_3$  i  $\rho_{uk}$ . Ukupni rezultati za svih deset zadataka po sva tri kriterija prikazani su u tablici 7.9.

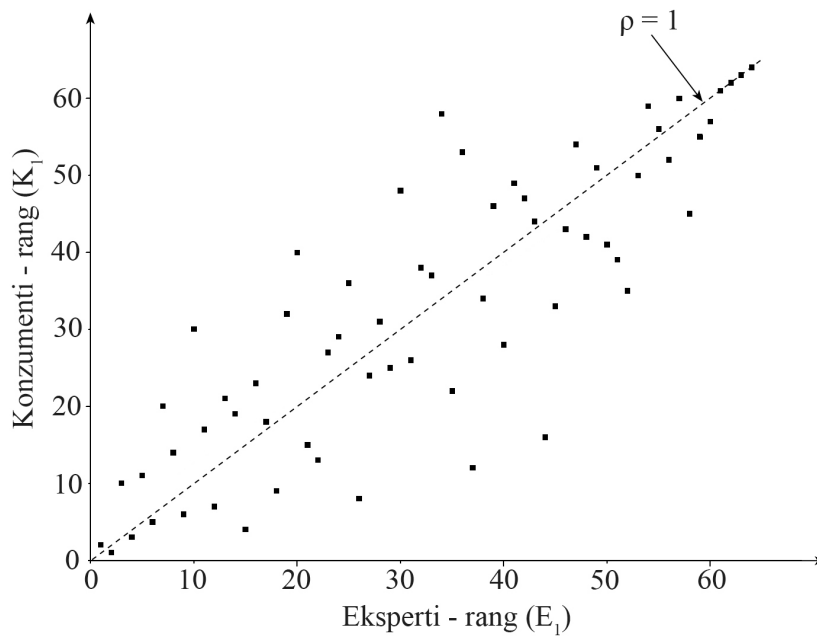
*Tablica 7.9. Prikaz Spearmanovog koeficijenta korelacije po tri kriterija zasebno i sve zajedno*

	Spearmanov koeficijent korelacije $\rho$ (prema ocjenama eksperata i konzumenata) po tri kriterija zasebno i ukupno			
	Relevantnost ( $\rho_1$ )	Originalnost ( $\rho_2$ )	Izvedba ( $\rho_3$ )	Ukupno ( $\rho_{uk}$ )
Za svih 10 zadataka	0,85	0,79	0,69	0,78

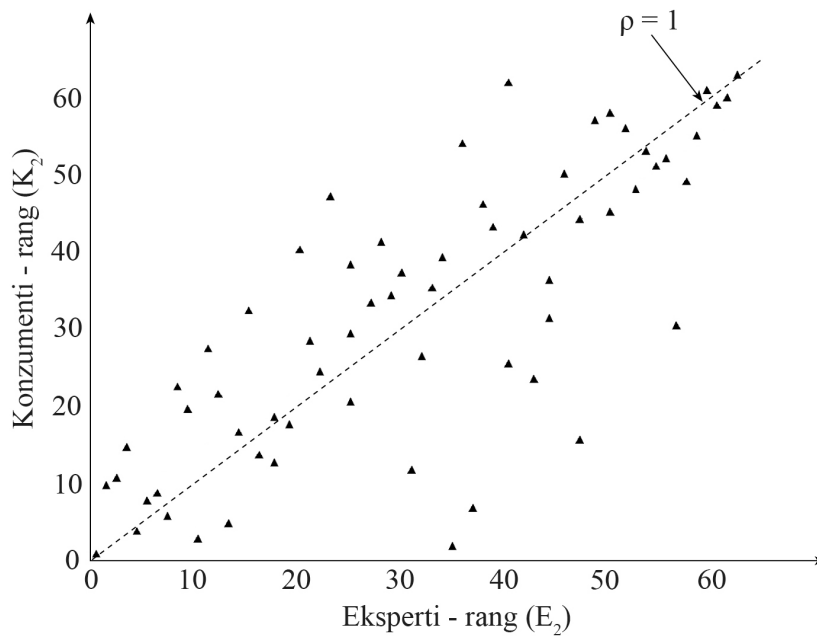
Ukoliko promatramo koeficijente korelacije prema pojedinim kriterijima imamo sljedeću situaciju: prema kriteriju relevantnosti Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho_1$  za svih 10 zadataka iznosi 0,85 (rang  $K_1$  i rang  $E_1$ ); prema kriteriju originalnosti Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho_2$  iznosi 0,79 (rang  $K_2$  i rang  $E_2$ ); dok prema kriteriju izvedbe Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho_3$  iznosi 0,69 (rang  $K_3$  i rang  $E_3$ ). Prema sva tri kriterija, ukupan Spearmanov koeficijent korelacije  $\rho_{uk}$  između ranga prema ocjenama eksperata i ranga prema ocjenama konzumenata iznosi 0,78 (rang  $K_{uk}$  i rang  $E_{uk}$ ).

Rezultati istraživanja su vizualizirani pomoću grafova - dijagrama raspršenja ili rasipanja (grafovi 7.1., 7.2., 7.3. i 7.4.). Na grafovima se vidi rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju dva ranga (savršeno poklapanje, kada je koeficijent korelacije  $\rho = 1$ ). Također se vidi da se radi o pozitivnoj korelaciji. Pozitivna korelacija je prisutna kada rast jedne varijable prati rast druge promatrane varijable, odnosno kada pad jedne prati pad druge varijable. Dijagram rasipanja upućuje na postojanje pozitivne statističke veze između dviju varijabli.

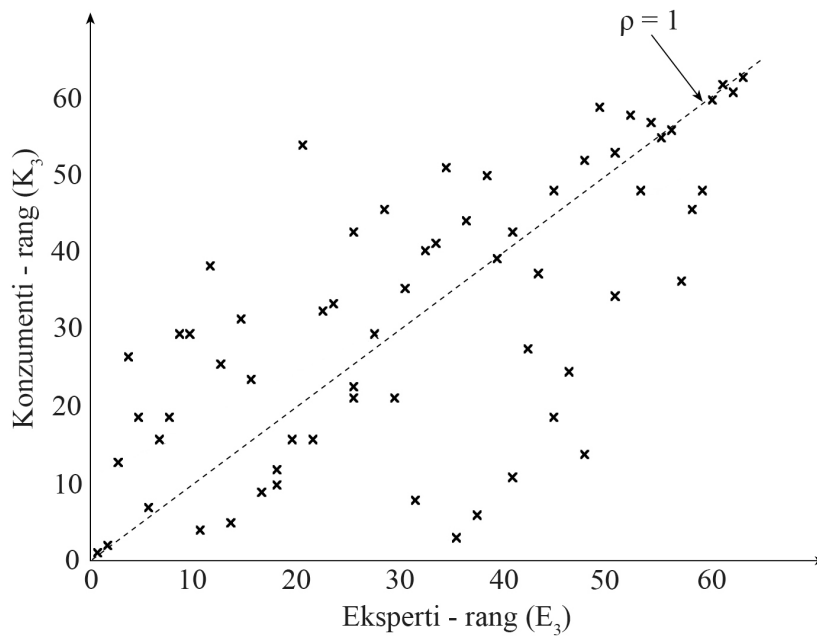
Graf 7.1. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju relevantnosti



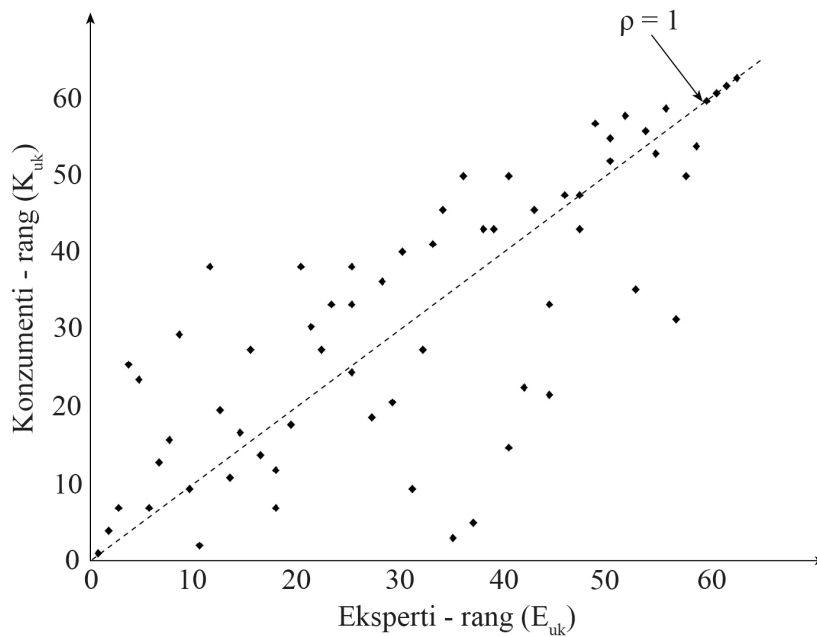
Graf 7.2. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju originalnosti



Graf 7.3. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju izvedbe



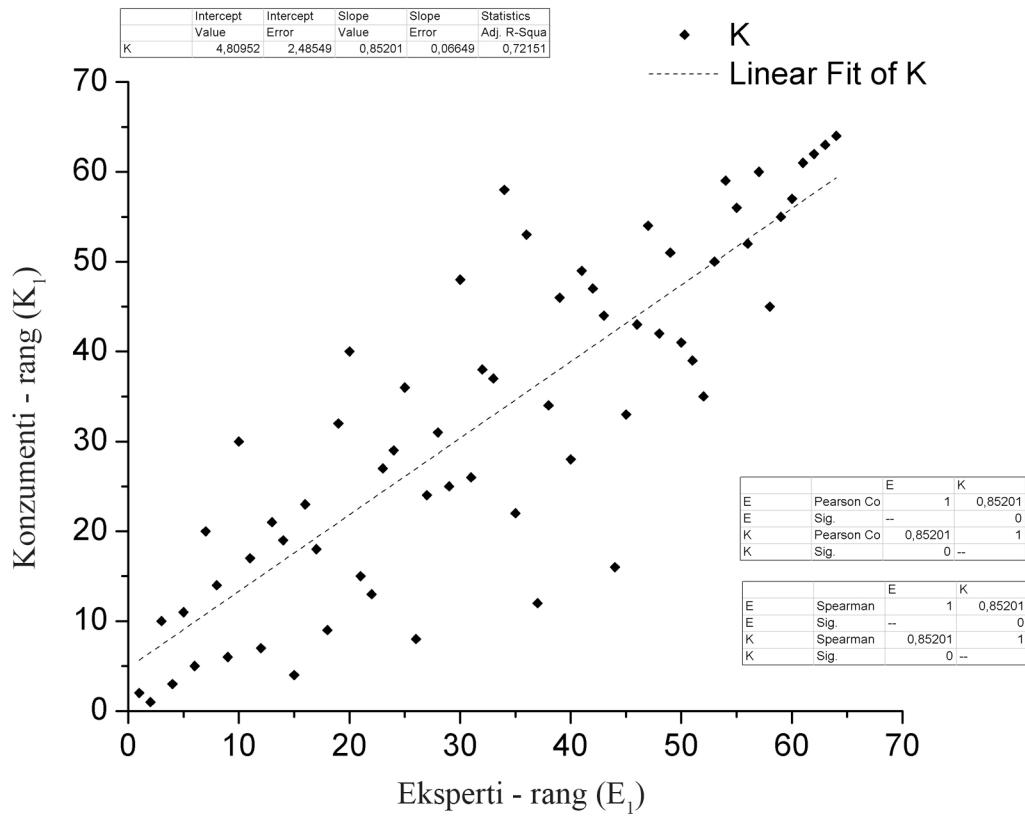
Graf 7.4. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema sva tri kriteriju ukupno



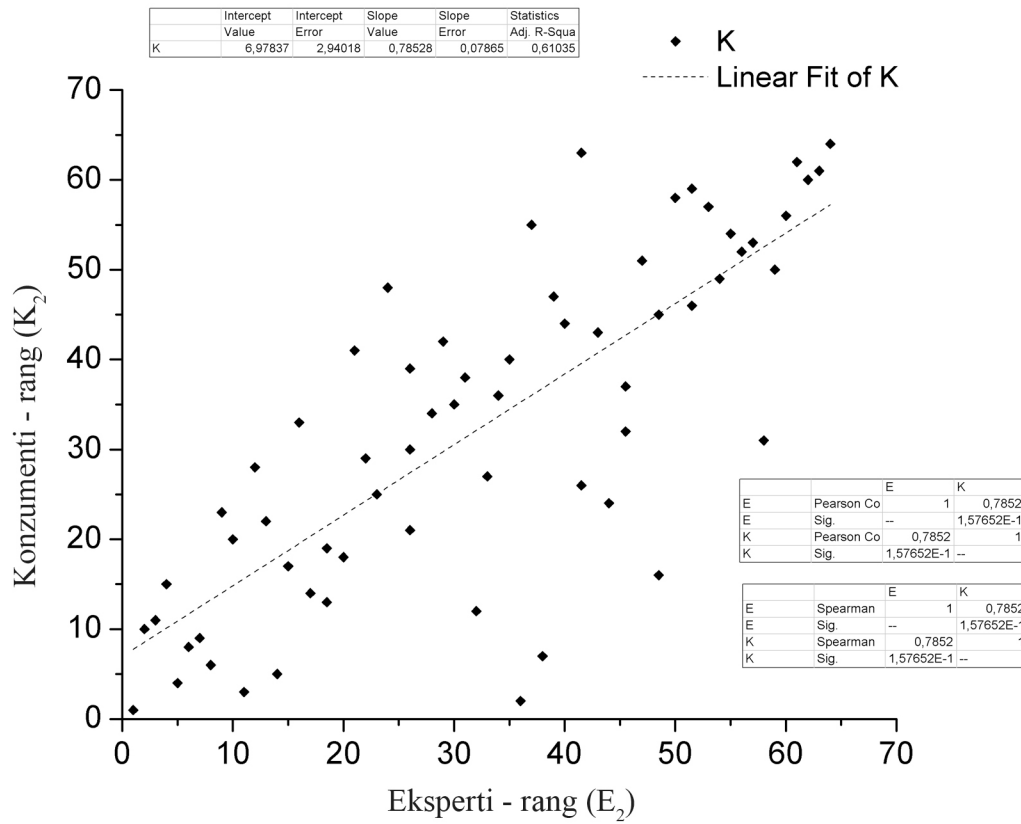
U statistici i optimiranju, statističke pogreške i reziduali (od eng. residual = ostatak) su dvije blisko povezane mjere odstupanja uzorka od svojih “teorijskih vrijednosti”. Pogreška uzorka je odstupanje uzorka od prave vrijednosti funkcije, dok je rezidual uzorka razlika između uzorka i procijenjene vrijednosti. Rezidual (ili pogreška fitanja), je s druge strane, mjerljiva procjena nemjerljive statističke pogreške. Na primjer ako se promatra visina muške populacije i definira se slučajni uzorak od  $n$  ljudi. Znači uzorak može poslužiti kao dobar procjenitelj srednje vrijednosti populacije. Onda slijedi: razlika između visine svakog čovjeka u uzorku i nemjerljive srednje vrijednost populacije je statistička pogreška, dok je razlika između visine svakog čovjeka u uzorku i mjerljive sredine uzorka rezidual. Treba imati na umu da je zbroj reziduala u slučajnom uzorku nužno nula, što znači da reziduali nisu nužno neovisni. Statističke pogreške su neovisne, a njihov zbroj u slučajnom uzorku gotovo sigurno nije nula.

Grafovi 7.5., 7.6., 7.7. i 7.8. prikazuju vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta korelacije. Prije početka istraživanja nije se znao oblik ovisnosti. Rezultati istraživanja pokazuju da su koeficijenti identični što dokazuje linearnu ovisnost između varijabli. Na grafovima je iscrtan pravac koji najbolje opisuje oblak (raspršenost dobivenih rezultata). Najbolji pravac je generiran pomoću metode najmanjih kvadrata. Nagib pravca udesno pokazuje nam da su eksperti bili nešto blaži u ocjenjivanju u odnosu na konzumente. Prema izrazu koji definira neki pravac ( $y = ax + b$ ), na grafovima “slope” (od eng. slope = nagib) označava vrijednost  $a$  dok “intercept” (od eng. intercept = odsjek, odsječak) označava vrijednost  $b$ . Na grafovima 7.9., 7.10. i 7.11. prikazani su histogrami odstupanja od pravca prema svakom od tri kriterija zasebno dok je na grafu 7.12. vizualizirano odstupanje prema sva tri kriterija zajedno. Pravac koji prolazi kroz oblak dijeli ga na gornji i donji dio. Histogrami pokazuju koliko točaka ima iznad i ispod najboljeg pravca ali po mjerilu relativne udaljenosti (ili odstupanja), dok apsolutna u ovom slučaju nije bitna. Nagib pravca koji je manji od  $45^\circ$  ukazuje da su konzumenti bili nešto stroži u ocjenjivanju u odnosu na eksperte, dok histogrami daju mjeru te “strogoće”, odnosno odstupanja od ocjena koje su dali eksperti.

Graf 7.5. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju relevantnosti

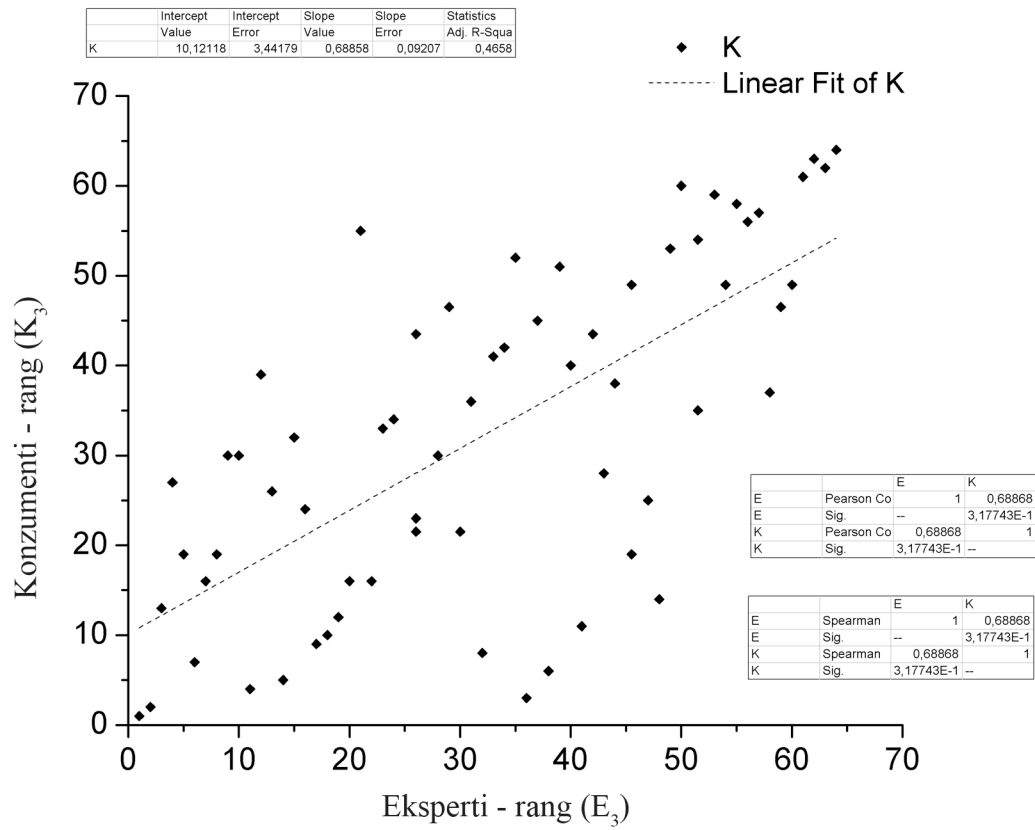


Graf 7.6. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju originalnosti

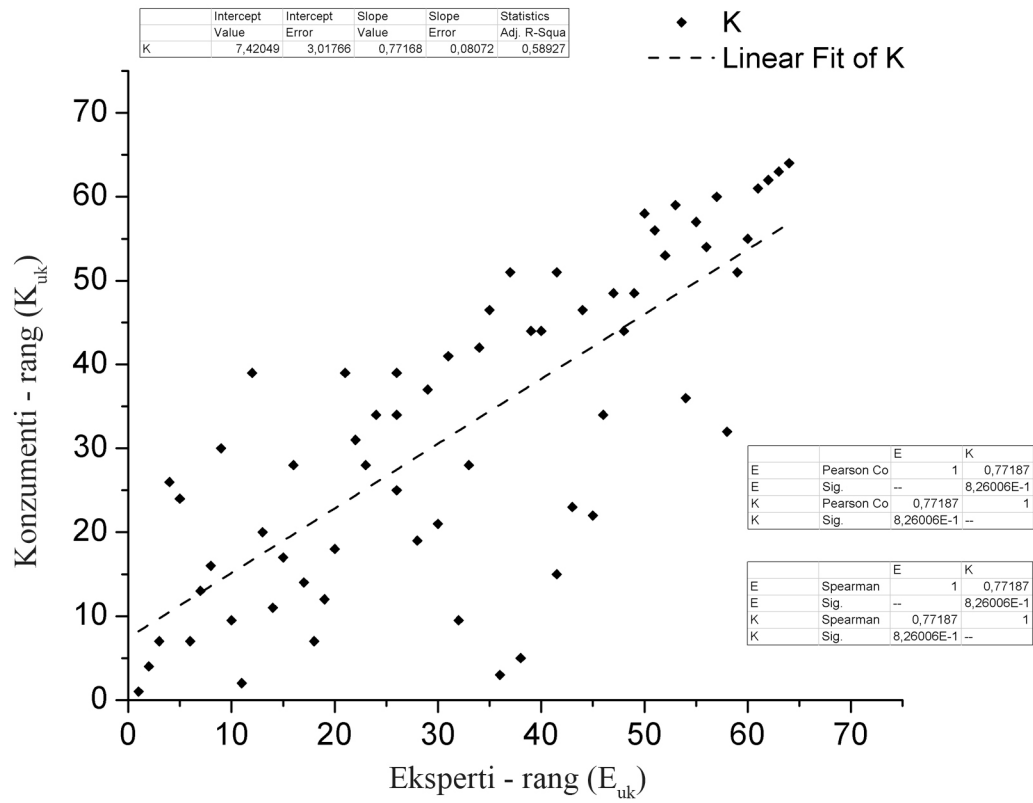




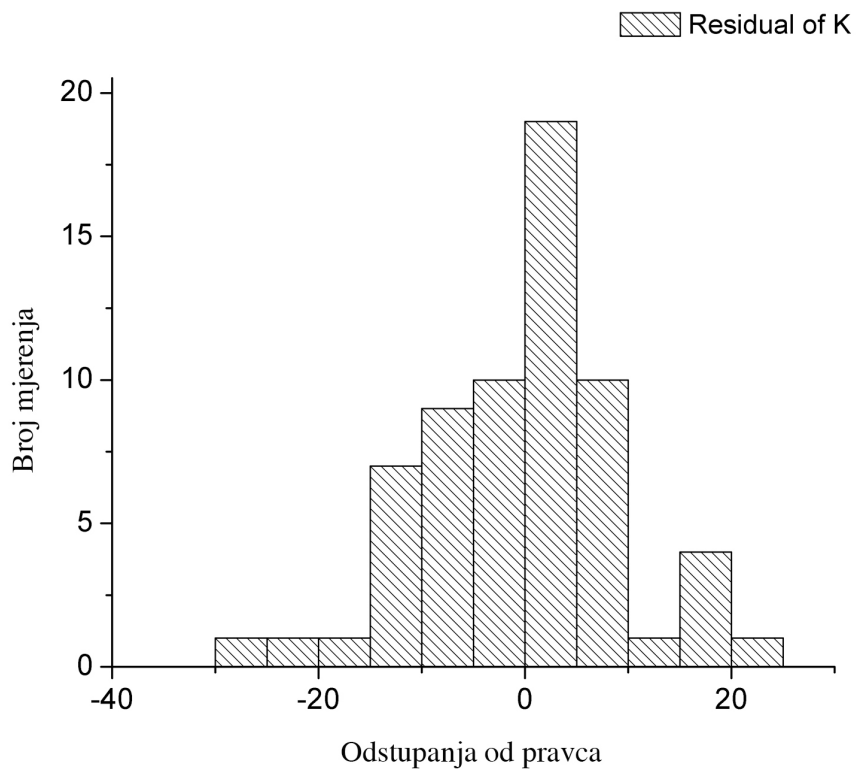
Graf 7.7. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju izvedbe



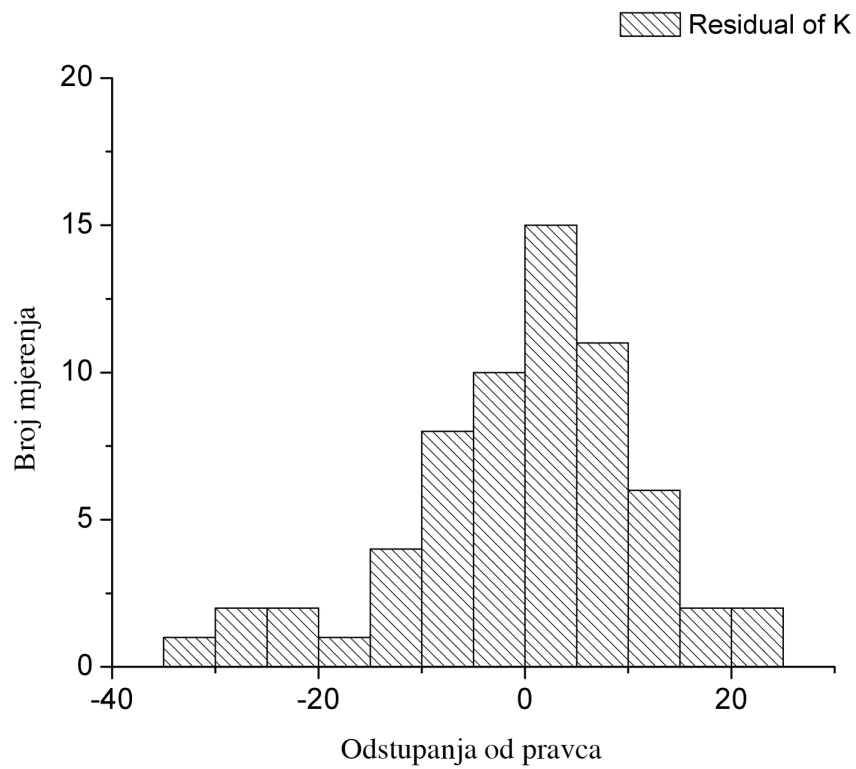
Graf 7.8. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema sva tri kriteriju zajedno



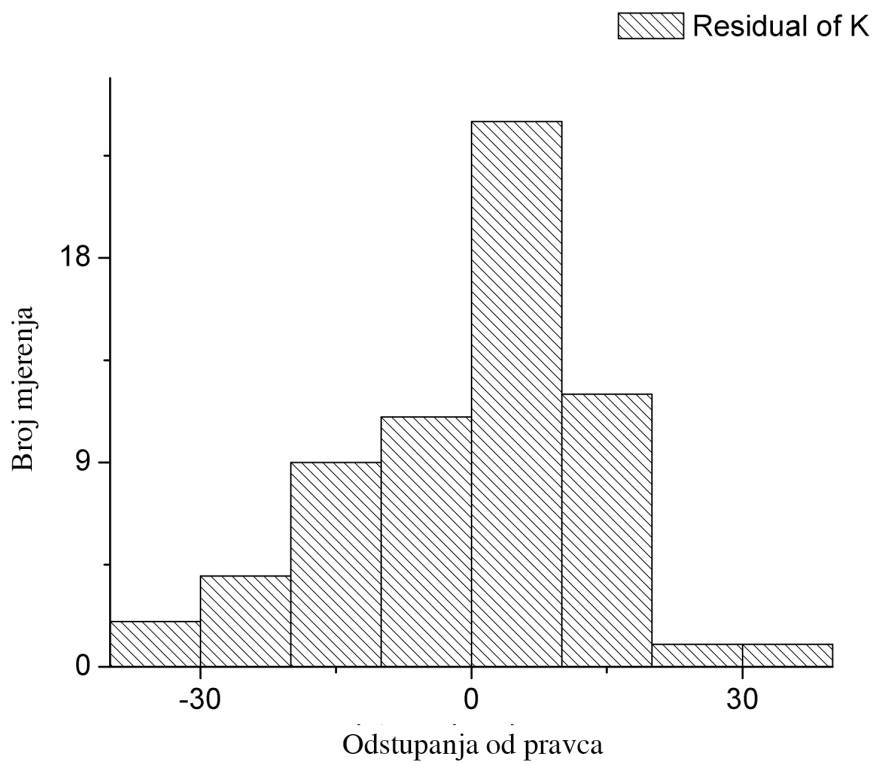
Graf 7.9. Histogram odstupanja prema kriteriju relevantnosti



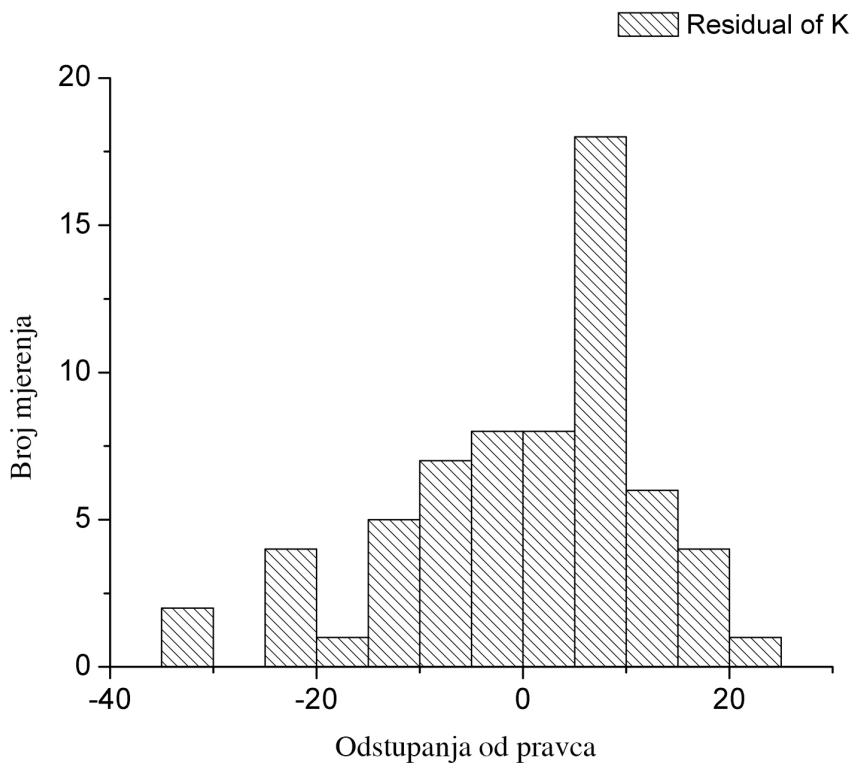
Graf 7.10. Histogram odstupanja prema kriteriju originalnosti



Graf 7.11. Histogram odstupanja prema kriteriju izvedbe



Graf 7.12. Histogram odstupanja prema sva tri kriteriju zajedno



## 8. ZAKLJUČAK

Prilikom odabira najboljih dizajnerskih rješenja od prijavljenih na neki natječaj ili odabira najboljeg rada na izložbi ključni problem je definirati kvalitativne kriterije. Ukoliko se prije ocjenjivanja definiraju kvalitativni kriteriji tada i sam postupak ocjenjivanja postaje manje kompleksan. U skladu s time i ocjenjivanje postaje ponovljivo, a radovi prema svim definiranim kriterijima usporedivi. U tom smislu i rangiranje radova prema jednom ili više zadanih kriterija u većoj se mjeri pomiče od izuzetno kompleksnog prema jednostavnijim procesima.

Prema raznim međunarodnim iskustvima najčešći kriteriji koji se koriste prilikom ocjenjivanja kvalitete grafičkog dizajna su: proporcija, gradacija, kontrast, ritam, ponavljanje, simetrija, jednostavnost, balans, jedinstvo, harmonija; vizualna organizacija i kompozicija, originalnost, domišljatost i maštovitost, prikladnost, rješenja prema zadanim ciljevima, estetski dojam ukupne prezentacije; ili, originalnost, tehnička kvaliteta rješenja, kvaliteta tipografije, funkcionalnost, informativnost; zanimljivost, kompozicija, usklađenost, estetsko funkcionalna komponenta, jasnoća poruke; prostorna organizacija i struktura elemenata, promišljena upotreba boja, promišljena upotreba tipografije, estetski aspekt dizajna; kreativnost, neočekivanost i originalnost, logičnost, praktičnost, vrijednost i razumljivost, cjelovitost, kvaliteta izrade i elegancija...

Cilj istraživačkih aktivnosti vezanih uz ovu disertaciju bio je definirati minimalni skup kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda te ispitati njihovu univerzalnost i mogućnosti primjene u suvremenom multimedijском okruženju. U skladu s time određeni su kriteriji za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda: relevantnost dizajna, originalnost i izvedba. Pri tome je polazišna točka bila definirani odnos između proizvoda, ciljne skupine i konkurencije (prema adaptiranom "brand trokutu").

Kako bi se potvrdile hipoteze predloženi kriteriji za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda: relevantnost dizajna, originalnost i izvedba ispitivani su kroz deset zadataka iz područja grafičkog dizajna, koji su obuhvatili dvije cjeline. Prva cjelina obuhvaćala je četiri zadatka vezana uz kreativni proces osmišljavanja kluba za mlade, u kojem bi se odvijala različita multimedijска događanja poput koncerata, izložbi, tribina itd. U skladu s navedenim

bilo je potrebno osmisliti ime kluba, definirati i opisati ciljnu skupinu, istražiti i opisati konkurenciju, definirati i opisati vizualni identitet te izraditi knjigu standarda. Knjiga standarda je sadržavala: logotip, detaljniju razradu logotipa i zaštitnog znaka, sustav boja, tipografiju te aplikacije na nekoliko primjera: interijer, eksterijer, vrećice, vozila, posjetnice, memorandum itd. Drugu cjelinu predstavljali su zadaci vezani uz vježbe iz grafičkog dizajna. Koncept zadatka je bio postavljen na način da se omogući ispitivanje kroz vizualizacije (dinamike, pozitivnog i negativnog prostora i anarhije), prijelom časopisa i animacije (kinetička tipografija i uvodne natpise filma). Za razliku od zadataka vezanih uz knjigu standarda, ovih šest zadataka nisu bili međusobno uvjetovani, već su to bile vježbe vezane uz osnovne principe grafičkog dizajna.

Dobiveni rezultati istraživanja (nakon ocjenjivanja od strane konzumenata i od strane eksperata) objedinjeni su u dva ranga (rang konzumenata K i rang eksperata E). Spearmanov koeficijent korelacije za ta dva ranga prema sva tri kriterija ukupno iznosi  $\rho_{uk} = 0,78$ . Korelacija između ta dva ranga je visoka ( $\rho$  je veći od 0,70), što znači da je povezanost rangova izrazita. Promatrajući svaki kriterij zasebno također možemo ustanoviti da je prema prvom i drugom kriteriju ( $\rho_1 = 0,85$  i  $\rho_2 = 0,79$ ) utvrđeno da je korelacija između rangova visoka, te u tom smislu i povezanost rangova izrazita. Odnosno za treći kriterij ( $\rho_3 = 0,69$ ) je utvrđeno da je korelacija između rangova na granici između umjerene i visoke, a povezanost rangova je bitna. Također, statističkim metodama je ustanovljeno da su konzumenti bili nešto stroži u ocjenjivanju u odnosu na eksperte. Histogramima su prikazani odnosi rezultata ocjena eksperata i konzumenata.

Nakon provedenog istraživanja ustanovljeno je da je postoji minimalni skup kriterija kojima je moguće ocijeniti kvalitetu dizajna grafičkog proizvoda. Prema definiranom skupu od tri kriterija (relevantnost, originalnost i izvedba) za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda prema Spearmanovoj metodi visoka je korelacija dvaju uspoređenih rangova, a to ukazuje na univerzalnost kriterija s obzirom na različitosti ocjenjivača. Također s obzirom na širi kontekst (na temelju adaptiranog "brand trokuta"), ovim istraživanjem ustanovljeno je da odabrani kvalitativni kriteriji doprinose potpunijoj ocjeni kvalitete dizajna grafičkog proizvoda.

U skladu s navedenim istraživanjem potvrđene su hipoteze. Postoji minimalni skup kriterija kojima je moguće potpunije donijeti ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda u procesu grafičke komunikacije. Prema definiranom skupu kriterija za ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda Spearmanovom metodom ustanovljena je visoka korelacija rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda eksperata i konzumenata. Za potrebe istraživanja osmišljen je i korišten sustav Eva (web 2.0 aplikacija), pomoću kojeg je moguće primijeniti determinirane kvalitativne kriterije za ocjenjivanje radova u suvremenom multimedijском okružju.

Skup kvalitativnih kriterija koji omogućavaju potpuniju ocjenu kvalitete dizajna grafičkog proizvoda, multimedijски model za ispitivanje i formiranje rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda kao i formalni iskaz visoke korelacije rangova ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda eksperata grafičkih dizajnera u odnosu na rangove ocjena kvalitete dizajna grafičkog proizvoda konzumenata prema Spearmanovoj metodi predstavljaju osnovu za provedbu niza budućih istraživanja kod kojih bi se mogli ispitati kvalitativni kriteriji u slučaju dizajna nekoliko složenih grafičkih proizvoda, odnosno mogle bi se ispitati mogućnosti upotrebe tri determinirana kriterija (relevantnost, originalnost i izvedba) u širem dizajnerskom i komunikacijskom kontekstu.

## 9. POPIS LITERATURE

1. Mrvac N., Tomiša M., Milković M.: Developing a modern model of higher education, TTEM, Volume 5, Number 4, DRUNPP, 2010., str. 700-709,
2. Mužić V.: Programirane osnove pedagoške statistike, Školska knjiga, Zagreb, 1982.,
3. Tomiša M., Sabati Z.: Kvantifikacija odstupanja slovnih znakova kod ekranskog prikaza // Tiskarstvo 08 / Prof.dr.sc. Vilko Žiljak (ur.), 2008.,
4. Premec M., Tomiša M., Matijević M.: Flash platforma u web dizajnu // Zbornik sažetaka - Conference Proceedings MATRIB 2010 / Schauerl, Zdravko; Šnajdar, Mateja (ur.), Zagreb, 2010.,
5. Cairo A.: The World of Graphic Design, Principles and practices of visual information presentation, University of North Carolina, <http://www.albertocairo.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 18.05.2011.),
6. Žiljak V., Pap K.: Postscript programiranje, FS d.o.o., Zagreb, 1999.,
7. Red Dot Design Award, Evaluation criteria, expertise, <http://en.red-dot.org>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.05.2011.),
8. Žiljak V., Pap K., Žiljak I.: Color Reproduction by Individualized Half-tone Shapes // 28. International Research Conference of IARIGAI, 2001.,
9. Valdec D., Vusić D., Tomiša M.: XM Screening Technology // Proceeding 11th International conference of printing, design and graphic communication Blaž Baromić / Bolanča, Zdenka (ur.), 2007., str. 145-148,
10. Tomiša M., Mulvaj K.: Panorame prividne stvarnosti kao segment multimedijske prezentacije grada Koprivnice. // Podravski zbornik. 24/25, 1999., str. 215-223,
11. Pap K., Žiljak V.: Prijedlog novih definicija rasterskih ćelija u tisku s interpretacijom pomoću Matematike // PrimMath, 2001.,
12. Bolanča S.: Glavne tehnike tiska / Marošević, Grozdan (ur.), Acta graphica, Zagreb, 1997.,
13. Mrvac N., Bolanča S., Zjakić I.: Influence of Pressure Error on Visual Evaluation of the Print Quality // DAAAM International Scientific Book 2003 / Katalinic, Branko (ur.), DAAAM International Vienna, Vienna, 2003., str. 415-422,
14. The Epica Awards, Criteria & Awards, <http://www.epica-awards.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 19.05.2011.),



15. Brozović M.: Studij objektivne reprodukcije u tisku / doktorska disertacija, Grafički fakultet, Zagreb, 2003.,
16. Matijević M., Mrvac N., Milković M., Vusić D.: Evaluation of Perception of Red Color Applied to Koffka Effect // DAAAM International Scientific Book 2010 / Katalinic, Branko (ur.), Viena : DAAAM International, 2010., str. 259-270,
17. Milković M., Mrvac N., Matijević M.: Evaluation of the chromatic assimilation effect intensity in Munker-White samples made by standard methods of rendering. // Tehnički vjesnik: znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku. 17, 2010, 2, str. 163-172,
18. Milković M., Mrvac N., Bolanča S.: Evaluation of the Chromatic Induction Intensity on Munker-White Samples // DAAAM International Scientific Book 2008 / Katalinic, Branko (ur.), Vienna : DAAAM International, 2008., str. 485-498,
19. Zjakić I., Bolanča S., Mrvac N.: Studija objektivnog i subjektivnog ocjenjivanja kvalitete tiska modnih kataloga. // Tekstil : časopis za tekstilnu tehnologiju i konfekciju. 56, 2007., 9, str. 562-569,
20. Mrvac N., Zjakić I., Modrić D.: The Research of the Relationship of the Raster Element Form and the Intensity of the Graphic Reproduction Quality Experience // DAAAM International Scientific Book 2005 / Katalinic, Branko (ur.), Vienna, Austria, 2005., str. 441-448,
21. Chen Y.T., Cai D., Huang H., Kuo J.: An Evaluation Model for Graphic Design Works, Journal of the Asian Design International Conference Vol.1, 6th Asian Design International Conference, 2003.,
22. Ulusoy Z.: To design versus to understand design: the role of graphic representations and verbal expressions, Design Studies, Volume 20, Issue 2, March 1999., p. 123-130,
23. Wang R.W.Y, Hsu Ch.: Study of the Design Operation of Graphic Simplification, The Design Journal, Vol.10, No. 6, 2007., p. 54-73,
24. Georgiev G.V., Nagai Y., Taura T.: Method of design evaluation focused on relations of meanings for a successful design, Proceedings of the Design 2008, 10th International Design Conference Dubrovnik, 2008., p. 1149-1158,
25. Brown D.C.: Computational Artistic Creativity and its Evaluation, Proceedings of Dagstuhl Seminar 2009, Seminar 09291, 2009.,
26. Besemer S.P.: Creating products in the age of design, Steelwater, OK: New Forums Press, 2006.,

27. Cannes Lions, Awards, rules, design lions, judging, <http://www.canneslions.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.05.2011.),
28. D&AD Awards, Professional Awards 2011, Rules and criteria, judging criteria, <http://www.dandad.org>, 2011., (dokumentu pristupano dana 19.05.2011.),
29. ArtDirectorsClub Awards, information – judging, <http://www.adcawards.org>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.05.2011.),
30. Designboom, green earth international graphic design competition, design criteria, <http://www.designboom.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.05.2011.),
31. Payer I.: Grafički dizajn, <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 01.05.2011.),
32. Kapferer J.-N.: The new strategic brand management, 4th ed., Kogan page, London, 2008., str. 336,
33. Vukić F.: Dizajn, <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 01.05.2011.),
34. Vukić F.: Između dvije modernizacije, <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 12.05.2011.),
35. Mitrović I.: Dizajn usmjeren korisnicima, <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 02.04.2011.),
36. Saffer D.: Designing for Interaction, Second Edition, Creating Innovative Applications and Devices, New Riders, 2010.,
37. Mrduljaš M.: Dobar dizajn, preneseno s: <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 02.05.2011.),
38. Glaser M.: Kakav dizajner treba biti, preuzeto s: <http://www.dizajn.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 05.05.2011.),
39. Glaser M.: AIGA Design Legends Speech, 2004, preuzeto s: <http://miltonglaser.com/pages/milton/essays/es4.html>, (dokumentu pristupano dana 05.05.2011.),
40. Frascara J.: Design and the Social Sciences: Making Connections, Taylor & Francis Inc, 2002.,
41. Rand P.: Thoughts on Design, Wittenborn & Company, 1947.,
42. Dawkins R.: Najveća predstava na Zemlji, dokazi u prilog evoluciji, Izvori, Zagreb, 2009.,
43. Steve Jobs on Paul Rand, <http://www.youtube.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 02.04.2011.),

44. Gallo C.: The Innovation Secrets of Steve Jobs: Insanely Different Principles for Breakthrough Success, McGraw-Hill, 2010.,
45. Gallo C.: Present like Steve Jobs, <http://www.youtube.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 01.05.2011.),
46. Kršić D.: Mirko Ilić, strip, ilustracija, dizajn, multimedija, AGM & Profil International, Zagreb, 2008.,
47. Wilde O.: Zločeste misli, Šareni dućan, Koprivnica, 2000.,
48. Einstein A.: Moj pogled na svijet, Izvori, Zagreb, 1999.,
49. Vukić F.: Hrvatske posebnosti, teorija i praksa identitetskih sustava, Privredni vjesnik, Zagreb, 2008.,
50. Pavlek Z.: Branding, kako izgraditi najbolju marku, M.E.P. Consult, Zagreb, 2008.,
51. Brandiranje & samopromocija, Naklada, Zadar, 2009.,
52. Olins W.: Brendovi, marke u suvremenom svijetu, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2010.,
53. Klaić B.: Rječnik stranih riječi, Nakladni zavod matice Hrvatske, Zagreb, 1990.,
54. Relevantnost, preuzeto s: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Relevantnost>, 2011., (dokumentu pristupano dana 31.12.2011.),
55. Kreativnost, preuzeto s: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Kreativnost>, 2011., (dokumentu pristupano dana 31.12.2011.),
56. Autorsko pravo, preuzeto s: [http://hr.wikipedia.org/wiki/Autorsko\\_pravo](http://hr.wikipedia.org/wiki/Autorsko_pravo), 2011., (dokumentu pristupano dana 31.12.2011.),
57. Tomiša M., Mrvac N., Milković M.: Determination of Graphic Design Qualitative Criteria, TTEM, Volume 7, Number 1, DRUNPP, 2012., str. 49-56,
58. Branddoctor, <http://www.branddoctor.com>, 2011., (dokumentu pristupano dana 01.06.2011.),
59. Branddoctor's blog, <http://branddoctor.typepad.com/blog/>, 2011., (dokumentu pristupano dana 19.10.2011.),
60. Sinergie, <http://www.sinergie.hr>, 2011. (dokumentu pristupano dana 20.08.2011.),
61. Armstrong C.: Vaš logotip je Vaš potpis, a ne autoportret, Interbrand, 2008., preuzeto s <http://www.sinergie.hr>, (dokumentu pristupano dana 20.08.2011.),
62. Davenport C.: Borilačka vještina osmišljavanja slogana, Interbrand, preuzeto s <http://www.sinergie.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.08.2011.),
63. Norambuena P.: Deset grešaka kod osmišljavanja imena, Interbrand, preuzeto s <http://www.sinergie.hr>, 2011., (dokumentu pristupano dana 20.08.2011.),

64. Tomiša M.: Transformacija vektorskih podataka kod prikaza digitalne tipografije na ekranu, magistarski rad, FOI, Varaždin, 2007.,
65. Mesaroš F.: Tipografsko oblikovanje, Viša grafička škola, Zagreb, 1981.,
66. Žiljak V.: Tipografski rječnik, <http://public.carnet.hr/~viziljak/>, 2006., (dokumentu pristupano dana 20.12.2009.),
67. Vidi časopis, Vidi-to, Zagreb, 1997.,
68. Gobé M.: Emotional Branding, a New Paradigm of Connecting Brand to People, Allworth Press, New York, 2001.,
69. Tanhofer N.: Svijet boja, Novi liber, Zagreb, 2000.,
70. Götz V.: Color & Type for the Screen, Roto Vision Book, Crans, 1998.,
71. Milković M.: Analogni i računarski modeli boja, sinopsis predavanja, Kemijsko-grafička škola, Rijeka, 2000.,
72. Apple: Color Management Overview, <http://developer.apple.com>, 2006., (dokumentu pristupano dana 15.12.2009.),
73. Color Manager Manual, <http://www.linocolor.com/colorman>, 2000., (dokumentu pristupano dana 12.02.2006.),
74. Goethe J.W.: Theory of Colours, [http://en.wikipedia.org/wiki/Theory\\_of\\_Colours](http://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_Colours), 2010., (dokumentu pristupano dana 26.08.2010.),
75. Žiljak V., Pap K.: PostScript, programiranje tipografije, FS Zagreb, 1998.,
76. Mike's Sketch Pad, <http://www.sketchpad.net>, 2006., (dokumentu pristupano dana 12.02.2006.),
77. Korelacija, preuzeto s: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Korelacija>, 2011., (dokumentu pristupano dana 31.12.2011.)

## 10. POPIS TABLICA, SLIKA I GRAFOVA

### Tablice

1. Tablica 6.1. Prikaz ocjenjivačkih aktivnosti za svaki zadatak .....	81
2. Tablica 7.1. Bodovi dobiveni prema kriteriju relevantnosti .....	87
3. Tablica 7.2. Bodovi dobiveni prema kriteriju originalnosti .....	89
4. Tablica 7.3. Bodovi dobiveni prema kriteriju izvedbe .....	90
5. Tablica 7.4. Bodovi dobiveni prema sva tri kriterija ukupno .....	92
6. Tablica 7.5. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju relevantnosti .....	93
7. Tablica 7.6. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju originalnosti .....	95
8. Tablica 7.7. Rezultati ocjenjivanja prema kriteriju izvedbe .....	96
9. Tablica 7.8. Rezultati ocjenjivanja prema sva tri kriteriju ukupno .....	98
10. Tablica 7.9. Prikaz Spearmanovog koeficijenta korelacije po tri kriterija zasebno i sve zajedno .....	100

### Slike

1. Slika 2.1. Prijenos poruke do ciljne skupine .....	14
2. Slika 2.2. Vektorska i piksel grafika .....	19
3. Slika 3.1. Neki od najpoznatijih svjetskih brandova .....	26
4. Slika 3.2. Svjetski uspješni slogani .....	40
5. Slika 3.3. Apple je s vremenom razvijao svoj logotip ali nije mijenjao bitne oblike .....	46
6. Slika 3.4. RGB i CMY modeli boja .....	50
7. Slika 3.5. Miješanje primarnih boja suptraktivne i aditivne sinteze boja .....	50
8. Slika 3.6. Psihološke karakteristike nekih boja .....	55
9. Slika 5.1. "Brand trokut" (odnos između proizvoda, ciljne skupine i konkurencije) .....	78
10. Slika 6.1. Logiranje u sustav Eva .....	82
11. Slika 6.2. Ocjenjivanje radova pomoću sustava Eva .....	83
12. Slika 6.3. Pregled svih rangova u sustava Eva .....	83
13. Slika 6.4. Osnovne postavke za ocjenjivanje u sustavu Eva .....	84

## Grafovi

1. Graf 7.1. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju relevantnosti .....	101
2. Graf 7.2. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju originalnosti .....	101
3. Graf 7.3. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema kriteriju izvedbe .....	102
4. Graf 7.4. Rasipanje u odnosu na potpunu korelaciju prema sva tri kriteriju ukupno ...	102
5. Graf 7.5. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju relevantnosti .....	104
6. Graf 7.6. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju originalnosti .....	105
7. Graf 7.7. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema kriteriju izvedbe .....	106
8. Graf 7.8. Vizualni prikaz Pearsonovog i Spearmanovog koeficijenta i najbolji pravac prema sva tri kriteriju zajedno .....	107
9. Graf 7.9. Histogram odstupanja prema kriteriju relevantnosti .....	108
10. Graf 7.10. Histogram odstupanja prema kriteriju originalnosti .....	108
11. Graf 7.11. Histogram odstupanja prema kriteriju izvedbe .....	109
12. Graf 7.12. Histogram odstupanja prema sva tri kriteriju zajedno .....	109

## 11. ŽIVOTOPIS

Mario Tomiša je rođen 29. travnja 1972. godine u Koprivnici. Diplomirao je 1996. godine na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s temom diplomskog rada “Tipografija vektorskih filtera računalom” pod mentorstvom prof. dr. sc. Vilka Žiljka. Magistrirao je 2007. godine na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu na poslijediplomskom znanstvenom studiju Informacijskih znanosti, smjer Multimedijски sustavi s temom “Transformacija vektorskih podataka kod prikaza digitalne tipografije na ekranu”, pod mentorstvom doc. dr. sc. Zvonimira Sabatija. Nakon diplomiranja, 1996. g. zapošljava se u Marketingu i Korporativnim komunikacijama tvrtke Podravka. Od 2006. godine prelazi na posao kreativnog direktora tvrtke Skin 29, specijalizirane za dizajn i produkciju grafičkih i multimedijских sadržaja. Od 2010. godine je zaposlen prvo kao predavač, a kasnije i viši predavač na Veleučilištu u Varaždinu na smjeru Multimedija, oblikovanje i primjena gdje drži tri kolegija: Vizualnu kulturu, Grafički dizajn i Web dizajn.

Težište njegova dosadašnjeg rada kao i područje interesa najvećim djelom je bilo usmjereno prema razvoju i vođenju grafičkih, multimedijских i web dizajn projekata, razvoju i produkciji korporativnih identiteta i knjiga grafičkih standarda, razvoju kreativnih kampanja koje obuhvaćaju oglašavanje i produkciju u print, TV, radio, outdoor i web području. Autor je niza znanstvenih i stručnih članaka na temu multimedija, dizajna, tipografije, edukacije, tiskarstva i weba. Dobitnik je četrdesetak nagrada za grafički i web dizajn. Izlagao je na tri samostalne izložbe i u suradnji s koautorima na još osam skupnih izložbi. Član je Mense i Hrvatskog dizajnerskog društva, te Društva grafičkih inženjera i prijatelja. Osnivač je i suvlasnik tvrtke Skin 29. Tečno govori i piše engleski jezik.

Osim toga aktivno se priključio istraživačkim aktivnostima i timu istraživača znanstvenog projekta ”Evaluacija kvantitativnih i kvalitativnih kriterija procesa grafičke reprodukcije” 2007. - 2011., šifra projekta: 128-1281955-1960, voditelj projekta dr. sc. Nikola Mrvac, izv. prof. U tom smislu posebno se mogu istaknuti radovi:

1. Mrvac, Nikola; Tomiša, Mario; Milković, Marin: Developing a modern model of higher education. // TTEM - Technics Technologies Education Management. Volume 5 (2010), Number 4, DRUNPP, 2010; 700-709 (članak, znanstveni),

2. Tomiša, Mario; Mrvac, Nikola; Milković, Marin: Determination of Graphic Design Qualitative Criteria. // TTEM - Technics Technologies Education Management. Volume 7 (2012), Number 1, DRUNPP, 2012., str. 49-56 (članak, znanstveni),
3. Mikota, Miroslav; Pavlović, Ivana; Kozina, Goran; Tomiša, Mario: DORADA PODLOGE ZA ISPIS KAO MODULATOR CESIE I DOŽIVLJAJA BOJA FOTOGRAFIJA REALIZIRANIH Hi Fi BUBBLE JET ISPISOM // ZBORNİK RADOVA - CONFERENCE PROCEEDINGS MATRIB 2011 / Schauerl, Zdravko ; Šolić, Sanja (ur.). Zagreb : Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2011. 338-345 (međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
4. Mrvac, Nikola; Tomiša, Mario; Milković, Marin; Vusić, Damir: Primjena web 2.0 alata u edukaciji tehničke struke // PROCEEDINGS BOOK 11th INTERNATIONAL FOUNDRYMEN CONFERENCE / Unkić, Faruk (ur.). Sisak : Faculty of Metallurgy University of Zagreb, 2011. 184-191 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
5. Trojko, Domagoj; Vusić, Damir; Tomiša, Mario: Razvoj grafičkog korisničkog sučelja za korisnike s ograničenim snalaženjem u tehnologiji mobilne telefonije // Proceeding 15th International conference of printing, design and graphic communication Blaž Baromić / Mikota, Miroslav (ur.). Zagreb : Hrvatsko društvo grafičara, Hrvatska, 2011. 515-524 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
6. Tomiša, Mario; Mrvac, Nikola; Kozina, Goran: Sigurnost web aplikacija // 14. Međunarodno savjetovanje Blaž Baromić 2010. (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
7. Sabati, Zvonimir; Pap, Klaudio; Žiljak, Ivana; Tomiša, Mario: E-learning of Extreme Production Procedures // Proceedings of the 19th Central European Conference on Information and Intelling Systems / Aurer, Boris ; Bača, Miroslav ; Rabuzin, Kornelije (ur.). Varaždin : Faculty of Organization and Informatics, 2008. 255-258 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
8. Valdec, Dean; Vusić, Damir; Tomiša, Mario: Advanced prepress technologies for flexographic printing // Proceeding 12th International conference of printing, design and graphic communication Blaž Baromić / Bolanča, Zdenka (ur.). Zagreb : University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts ; University of Ljubljana, Faculty of Natural Science and Engineering, Slovenia ; Ogranak Matice hrvatske Senj ; Pulp and Paper Institute, Ljubljana



- Slovenia, 2008. 197-199 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
9. Valdec, Dean; Vusić, Damir; Tomiša, Mario: XM Screening Technology // Proceeding 11th International conference of printing, design and graphic communication Blaž Baromić / Bolanča, Zdenka (ur.). Zagreb : Faculty of Graphic Arts - University of Zagreb, Ogranak Matice hrvatske Senj, Pulp and Paper Institute, Ljubljana - Slovenia, 2007. 145-148 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni),
  10. Tomiša, Mario; Sabati, Zvonimir: Kvantifikacija odstupanja slovnih znakova kod ekranskog prikaza // Tiskarstvo 08 / Prof.dr.sc. Vilko Žiljak (ur.). 2008. (predavanje, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni),
  11. Premec, Matija; Tomiša, Mario; Matijević, Mile: FLASH PLATFORMA U WEB DIZAJNU // ZBORNIK SAŽETAKA - CONFERENCE PROCEEDINGS MATRIB 2010 / Schauerl, Zdravko ; Šnajdar, Mateja (ur.). Zagreb : Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2010. 368-376 (poster, objavljeni rad, stručni),
  12. Janković, Mario; Tomiša, Mario; Valdec, Dean: Izrada predložaka pomoću WordPressa, sustava za uređivanje web sadržaja. // Tehnički glasnik. 5 (2011.), 2; 76-79 (članak, stručni),
  13. Kuzmić, Ana; Tomiša, Mario; Valdec, Dean: Analiza doživljaja osnovnih tipografskih elemenata. // Tehnički glasnik. 5 (2011.), 1; 44-47 (članak, stručni),
  14. Milec, Zlatko; Tomiša, Mario; Vusić, Damir: Analiza osnovnih elemenata vizualnog identiteta superjunaka. // Tehnički glasnik. 5 (2011.), 2; 72-75 (članak, stručni),
  15. Katavić, Tin; Tomiša, Mario; Mrvac, Nikola: Liderstvo služenjem. // Tehnički glasnik. 4 (2010) , 1-2; 99-102 (članak, stručni),
  16. Tomiša, Mario; Kondić, Lordan: Vizualni identitet Podravke. // Podravski zbornik. 29 (2003.); 6-9 (članak, stručni),
  17. Tomiša, Mario; Mulvaj, Konrad: Koprivnica na webu. // Podravski zbornik. 28 (2002.); 6-10 (članak, stručni),
  18. Tomiša, Mario; Mulvaj, Konrad: Panorame prividne stvarnosti kao segment multimedijske prezentacije grada Koprivnice. // Podravski zbornik. 24/25 (1999.); 215-223 (članak, stručni).