

Vizualni efekti proširivanja i simultanoga kontrasta u grafičkoj komunikaciji

Matijević, Mile

Doctoral thesis / Doktorski rad

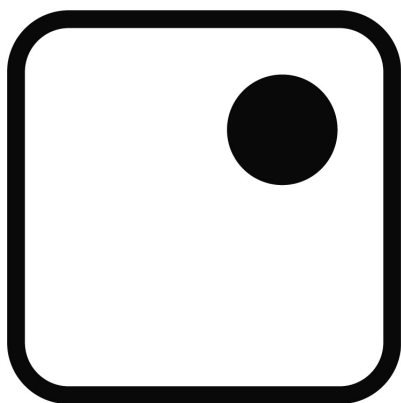
2013

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:216:049955>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-06**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)





Sveučilište u Zagrebu

GRAFIČKI FAKULTET

Mile Matijević

**VIZUALNI EFEKTI PROŠIRIVANJA I
SIMULTANOGA KONTRASTA U
GRAFIČKOJ KOMUNIKACIJI**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2013.



University of Zagreb

FACULTY OF GRAPHIC ARTS

Mile Matijević

**VISUAL EFFECTS OF SPREADING AND
SIMULTANEOUS CONTRAST IN THE
GRAPHIC COMMUNICATION**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2013.



Sveučilište u Zagrebu

GRAFIČKI FAKULTET

Mile Matijević

**VIZUALNI EFEKTI PROŠIRIVANJA I
SIMULTANOG KONTRASTA U GRAFIČKOJ
KOMUNIKACIJI**

DOKTORSKI RAD

Mentor:

prof. dr. sc. Nikola Mrvac

Zagreb, 2013.



University of Zagreb

FACULTY OF GRAPHIC ARTS

Mile Matijević

**VISUAL EFFECTS OF SPREADING AND
SIMULTANEOUS CONTRAST IN THE
GRAPHIC COMMUNICATION**

DOCTORAL THESIS

Supervisor:

Dr Nikola Mrvac

Zagreb, 2013.

UDK BROJ: 778.18:535.6

Povjerenstvo za ocjenu i obranu doktorske disertacije:

1. prof. dr. sc. Stanislav Bolanča, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Nikola Mrvac, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, mentor
3. dr. sc. Marin Milković, viši znanstveni suradnik, Medijsko sveučilište, vanjski član
4. doc. dr. sc. Damir Modrić, Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, zamjenski član
5. izv. prof. dr. sc. Danijel Radošević, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, zamjenski vanjski član

Datum obrane doktorske disertacije: 6. veljače 2013.g.

Mjesto obrane doktorske disertacije: Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet

Povjerenstvo za obranu doktorske disertacije donijelo je sljedeću odluku:

"Obranio – jednoglasnom odlukom Povjerenstva"

Zagreb, 6. veljače 2013.g.

Mojim curama, Vesni i Tonki

Mojim roditeljima, Katarini i Vladi

Zahvaljujem svima koji su mi pomogli prilikom izrade ove disertacije, osobito mentoru prof. dr. sc. Nikoli Mrvcu na velikom strpljenju i podršci, te svim članovima povjerenstva: prof. dr. sc. Stanislavu Bolanči, dr. sc. Marinu Milkoviću, doc. dr. sc. Damiru Modriću i prof. dr. sc. Danijelu Radoševiću.

Također zahvaljujem prijateljima na pomoći: dr. sc. Miroslavu Mikoti, dr. sc. Damiru Vusiću i mr. sc. Ivanu Pučiću.

Mnogi istraživači vjeruju da je bit vizualne percepcije skupina procesa, drugi da je to produkt urođenog procesa mozga, dok danas mnogi tvrde da se vizualni procesi ne mogu adekvatno razumjeti dok su odnosi između promatrača i okoline još u centru velikih istraživačkih programa

Gordon I., Theories of Visual Perception, 2004

SAŽETAK

Sustavi i metode vizualne komunikacije na kojima se temelje reproduksijski procesi grafičke tehnologije svakodnevno se unapređuju s novim saznanjima vezanima uz rezultate istraživanja pojedinih vizualnih efekata. Suvremeni trendovi istraživanja usmjereni su, osim prema novim idejama i elementima, i prema određivanju razlike u kvaliteti grafičkih reprodukcija u slučaju manifestacije različitih vrsta vizualnih efekata.

U okviru istraživačkih aktivnosti vezanih uz ovu disertaciju provest će se istraživanje utjecaja vizualnih efekata proširivanja i simultanog kontrasta koji izazivaju pomak pojavnosti boje nekog stimulusa na kvalitativne karakteristike otisnutog grafičkog proizvoda. Također će se istražiti percepcija kvalitete u okviru "cross-media" reproduksijskog sustava, a s obzirom na različita dizajnerska rješenja i različite kombinacije primarnih boja aditivne i suptraktivne sinteze. Navedeni će se efekti procjenjivat u različitim uvjetima promatranja (laboratorijski i realni) koristeći četiri standardne metode renderiranja (percepcijsko, saturacijsko, apsolutno kolorimetrijsko, relativno kolorimetrijsko).

U skladu s metodologijom istraživanja, kreirane su testne forme, a prilikom kreiranja testnih uzoraka, kao osnova od koje se polazilo, uzet je Whiteov efekt (*Groundal dotted illusion*, *Figural dotted illusion*) koji je modificiran kako bi se ostvarili ciljevi rada. Intenzitet efekata je prikazan izračunatim statističkim razlikama u boji ΔE_{00} , a pomak pojavnosti boje statističkim razlikama percepcijskih atributa boje - promjenom svjetline ΔL_{00} , promjenom kromatičnosti ΔC_{00} i promjenom tona ΔH_{00} .

Na osnovi rezultata dobivenih istraživanjem, dane su smjernice vezane za oblikovanje i otiskivanje grafičkih proizvoda u situacijama kada se može očekivati manifestacija vizualnih efekata proširivanja i simultanog kontrasta, a koja bi mogla utjecati na kvalitativne parametre grafičkog proizvoda.

Ključne riječi:

simultani kontrast, proširivanje, renderiranje, Whiteov efekt, grafička reprodukcija

ABSTRACT

Systems and methods of visual communication on which reproductive processes graphics technology are based are daily improved with new knowledge related to the results of studies on specific visual effects. In addition to the new ideas and elements of contemporary research trends are directed towards determining the difference in the quality of graphic reproduction in the case of events of different kinds of visual effects.

Related to this thesis as part of research activities will be carried out the influence of visual effects of expansion and simultaneous contrast causes a shift in the color appearance of a stimulus on the qualitative characteristics of printed graphic products. It will also research the quality of perception of the "cross-media" reproductive system taking into account the different designs and different combinations of the primary colors of additive and subtractive synthesis. These effects will be assessed in different viewing conditions (laboratory and real) using four standard methods of rendering (perceptual, saturation, absolute colorimetric, relative colorimetric)

In accordance with the methodology of the research test forms are designed and starting point for creating these patterns are used White's effect (*Groundal dotted illusion*, *Figural dotted illusion*), which has been modified in order to achieve the goals of this work. In the calculated statistical differences is shown the intensity of the effects in color ΔE_{00} , while the shift of the incidence of the statistical differences in perceptual color attributes of color is shown in changing brightness ΔL_{00} , changing the chromaticity ΔC_{00} and changing tone ΔH_{00} .

Guidelines are given on the basis of the results obtained in this investigation regarding the design and printing of graphic products in situations where we can expect a visual manifestation of the effects of expansion and simultaneous contrast and which could affect the quality parameters of the printed products are given.

Key words:

simultaneous contrast, spreading, rendering, White's effect, graphic reproduction

SADRŽAJ

SAŽETAK

ABSTRACT

1. UVOD	1
1.1 Cilj i hipoteze	2
1.2 Očekivani znanstveni doprinos	3
2. TEORIJSKI DIO	4
2.1 Psihologija.....	4
2.2 Psihofizika.....	4
2.2.1 Weberov zakon	6
2.2.2 Fenchеров zakon	7
2.2.3 Stevеноv zakon.....	8
2.3 Metode psihofizikalnih istraživanja	9
2.3.1 Metoda ugađanja	9
2.3.2 Metoda konstantnih podražaja	10
2.3.3 Metoda limita	10
2.4 Gestalt psihologija	11
2.5 Percepcija.....	12
2.5.1 Oko - osjet vida.....	12
2.5.1.1 Princip gledanja.....	12
2.5.1.2 Anatomija oka.....	13
2.5.1.3 Slijepa točka.....	15
2.5.1.4 Mrežnica (retina), čunjići i štapići	16
2.5.2 Konfiguracija vidnog polja	19
2.5.3 Oštrina vida.....	20
2.5.4 Anomalije oka (dalekovidnost, kratkovidnost, astigmatizam).....	20
2.5.5 Adaptacija na svjetlo i mrak.....	22
2.5.6 Kromatska adaptacija.....	24
2.5.7 Slijepoća na boje	26

2.5.8 Spektar boja	28
2.5.9 Refleksija i transmisija.....	29
2.6 Boja.....	30
2.6.1 Percepcija boja.....	31
2.6.2 Miješanje boja.....	34
2.6.3 Terminologija i specifikacija boje.....	36
2.6.4 Aditivno i suptraktivno miješanje boja	37
2.6.5 Sustavi boja.....	38
2.6.5.1 Razvoj sustava boja.....	40
2.6.5.2 Sustavi za prikazivanje boja.....	42
2.6.5.2.1 Munsellov sustav boja.....	42
2.6.5.2.2 NCS sustav boja	44
2.6.5.2.3 OSA sustav boja.....	44
2.6.5.2.4 DIN sustav boja.....	45
2.6.5.2.5 CIE	46
2.6.5.2.6 Dijagram kromatičnosti.....	48
2.6.5.2.7 CIE Lab	49
2.6.5.2.8 CIE Luv	50
2.6.5.2.9 CMC formula	51
2.6.5.2.10 CIE ΔE_{94}	52
2.6.5.2.11 CIE ΔE_{2000}	52
2.6.5.3 Drugi modeli za opisivanje boja	53
2.7 Gamut.....	55
2.7.1 Gamut u grafičkoj tehnologiji	55
2.7.2 Prezentacija gamuta	56
2.7.3 Plan prikazivanja.....	57
2.8 Psihofizikalni vizualni efekti	58
2.8.1 Simultani kontrast	58
2.8.2 Nabiranje.....	60

2.8.3 Proširivanje	60
2.8.4 Ostali vizualni efekti	61
2.8.4.1 Hermannov efekt.....	61
2.8.4.2 Bezold–Brücke efekt.....	61
2.8.4.3 Helmholtz–Kohlrausch efekt	62
2.8.4.4 Abney efekt.....	63
2.8.4.5 Huntov efekt.....	63
2.8.4.6 McColloughov efekt	64
2.8.4.7 Efekt neonskog proširivanja.....	64
2.8.4.8 Efekti kretanja	65
2.8.5 Whiteov efekt.....	66
3. EKSPERIMENTALNI DIO	70
3.1 Metodologija i plan istraživanja.....	70
3.2 Dizajn testnih formi	73
3.3 Reprodukcijski testni uzorci.....	75
3.4 Instrumentalna analiza	76
3.5 Vizualna analiza.....	77
4. REZULTATI I RASPRAVA	80
5. ZAKLJUČAK	219
6. LITERATURA	221
Popis formula	
Popis slika	
Popis tablica	
Prilozi	
Životopis s popisom objavljenih radova	

1. UVOD

Boja, proširivanje i simultani kontrast jedni su od parametara koji u najvećoj mjeri određuju kvalitativne parametre u procesu grafičke reprodukcije, odnosno percepciju kvalitete gotovog grafičkog proizvoda.

Percepcija je u načelu uvijek određena kontekstom u kojem se nalazi. Percipirana boja ovisi o spektralnoj distribuciji stimulusa, njegovoj strukturi, veličini, obliku, površinskim karakteristikama objekta od kojega stimulus potječe, kompleksnosti (u slučaju slikovnih zapisa) te pozadini i okružju u kojem se stimulus promatra te o kutu upada stimulusa, adaptacijskom stanju promatračeva vizualnog sustava, pozornosti i sl. (46, 67, 80, 82).

Simultani kontrast je psihofizikalni vizualni efekt koji izaziva pomak pojavnosti boje, a uzrokovan je promjenom boje pozadine. Kako mi vrlo rijetko određenu boju vidimo izolirano, veličina efekta simultanog kontrasta je različita ovisno o boji, zasićenju podloge i o samom kontrastu (86, 122, 148). U načelu, svijetla pozadina uzrokuje tamniju percepciju boje promatranog obojenog stimulusa.

Proširivanje je psihofizikalni vizualni efekt prividnog miješanja bojenog stimulusa sa svojom pozadinom. Efekt se smatra potpunim kada je širina vidnog polja i udaljenost između promatrača i promatrane površine tolika da dolazi do njihovog stapanja (80, 108).

Efekt proširivanja je temeljni psihofizikalni vizualni efekt na kojem počiva cjelokupna grafička tehnologija jer se na njemu temelje sve tehnike rastriranja.

Kada se na prostornoj strukturi (vidnom polju) pozadine koja se promatra poveća učestalost pojavljivanja određenoga istovjetnog stimulusa ili taj stimulus svojom veličinom (ili oblikom) postaje manji, simultani se kontrast polako gubi i zamjenjuje vizualnim efektom proširivanja (16, 94, 123).

U ovoj disertaciji istraživat će se utjecaj određenih parametara na manifestaciju psihofizikalnih vizualnih efekata simultanog kontrasta i proširivanja u procesu grafičke reprodukcije. Primjenom određenih psihofizikalnih i kolorimetrijskih istraživanja je moguće odrediti kvalitativnu i kvantitativnu vrijednost samih efekata.

Kvantitativna vrijednost odnosno opis pomaka pojavnosti boje koji će nam dati odgovor o prirodi pojavnosti efekata moguće je prikazati statističkim razlikama percepcijskih atributa boje - promjenom svjetline ΔL_{00} , promjenom kromatičnosti ΔC_{00} i promjenom tona ΔH_{00} , dok je kvalitativnu vrijednost, odnosno intenzitet efekata, moguće prikazati statističkim razlikama u boji ΔE_{00} (130).

Disertacija je podijeljena u dvije cjeline teorijski dio i eksperimentalni dio. U teorijskom dijelu će biti objašnjena osnovna polazišta na kojima se temelji eksperimentalni dio.

U poglavlju psihologija je objašnjena povijest znanosti, grana eksperimentalne psihologije - psihofizika, vizualni eksperimenti te zakoni i metode vezane uz psihofizikalna istraživanja.

Oko kao osjetilo vida koje omogućuje percepciju, te anomalije vezane uz percepciju, su opisane u poglavlju Percepcija.

Boja, koja je osjetilni doživljaj koji nastaje kada svjetlost karakterističnog spektra pobudi receptore u mrežnici oka, terminologija boja i sustavi za prikazivanje boja su objašnjeni u poglavlju Boje.

Pojam volumena u prostoru boja - gamut te njegova prezentacija i plan prikazivanja u grafičkoj tehnologiji je objašnjen u poglavlju Gamut.

Priroda pojedinih psihofizikalnih vizualnih efekata je objašnjena u poglavlju Psihofizikalni vizualni efekti, a Whiteov efekt na kojem se temelji eksperimentalni dio disertacije detaljno u poglavlju Whiteov efekt.

Eksperimentalni dio disertacije opisuje metodologiju i plan istraživanja. Opisan je dizajn i reprodukcija testnih uzoraka te način na koji je izvedena instrumentalna i vizualna analiza.

U nastavku su prezentirani statistički obrađeni rezultati uz iznošenje diskusije dobivenih rezultata i zaključaka koji potvrđuju postavljene hipoteze i daje doprinos u sklopu dosadašnjih istraživanja u području procesa grafičke reprodukcije.

1.1 Cilj i hipoteze

Cilj disertacije je istražiti intenzitet efekata proširivanja i simultanog kontrasta u okviru "cross-media" reproduksijskog sustava u ovisnosti o određenim parametrima (različite kombinacije primarnih boja aditivne i suptraktivne sinteze, četiri standardne metode renderiranja, različite geometrijske strukture) te definirati uvjete korištenja efekata u dizajnerskim rješenjima u sklopu grafičke reprodukcije. S obzirom da se od grafičkih dizajnera sve više traži originalan dizajn te da se u skladu s time psihofizikalni efekti sve više koriste kod dizajniranja različitih grafičkih proizvoda rezultati ovoga rada mogu pomoći boljem opisu i standardizaciji određenih procesa grafičke reprodukcije koji su povezani s navedenim. Kako bi se ostvario cilj bit će kreirani specifični testni uzorci na osnovu kojih će se determinirati utjecaj navedenog.

S obzirom na različita dizajnerska rješenja testnih uzoraka i različite kombinacije primarnih boja, aditivne i suptraktivne sinteze, manifestacija efekata će biti različita i različito će

utjecati na kvalitativne karakteristike grafičkog proizvoda, kao i na percepciju u različitim uvjetima.

1.2 Očekivani znanstveni doprinos

- Definiranje intenziteta efekata proširivanja i simultanog kontrasta pri različitim ambijentalnim uvjetima
- Nadopuna rezultata vezanih uz efekte proširivanja i simultanog kontrasta na otiscima izvedenih putem standardnih metoda renderiranja
- Razvoj metodologije za evaluaciju testnih uzoraka temeljenih na efektima proširivanja i simultanog kontrasta, realiziranih standardnim metodama renderiranja u različitim uvjetima promatranja
- Definiranje uvjeta kod kojih rezultati instrumente analize nisu u korelaciji s percepcijom
- Određivanje razlike intenziteta efekata proširivanja i simultanog kontrasta kod točkastog Whiteovog efekta i dizajniranog efekta temeljenog na Whiteovom efektu

2. TEORIJSKI DIO

2.1 Psihologija

Psihologija je znanost o doživljajima i ponašanju koje je odraz tih doživljaja (109). Riječ psihologija dolazi od grčkih riječi *Ψυχή* - psiha (duh, duša) i *λόγος* - logos (govor, rasuđivanje) (105). Još od vremena starog Egipta, Grčke, Kine, Perzije i Indije seže proučavanje psihologije u filozofskom smislu. Kod srednjovjekovnih liječnika psihologija je počela usvajati više eksperimentalnih (76) i kliničkih (134) prilaženja. Iako se psihološko eksperimentiranje javlja već 1021. godine u knjizi Ibina al-Haythama "*Book of Optics*" (127), (sedmodijelni traktat o optici, matematici, fizici, anatomiji i psihologiji), njemački fizičar Wiliam Wundt je 1879. godine osnovao na Sveučilištu u Leipzigu prvi laboratorij za psihološka istraživanja pa se stoga smatra da je ta godina početak "rođenja" psihologije, a Wundt "otac" psihologije (126). Psihologija, kao znanost, postoji tek stotinjak godina. Rezultati psihologije predstavljaju "znanje naslućivanja" koje je sastavljeno od hipoteza koje treba stalno provjeravati u stvarnosti. Teorije mogu vrijediti kao istinite samo dok se ne opovrgnu. Psihologija postaje priznata kao prirodna znanost tek 1980. godine.

Psiholozi proučavaju fenomene kao što su spoznaja, percepcija, ličnost, emocija, motivacija, ponašanje i međuljudski odnosi te stanje nesvjesnog uma. Njihovo se znanje koristi danas na raznim područjima ljudske djelatnosti, kod obrazovanja, zapošljavanja, za liječenje psihičkih bolesti. Psihologija objedinjuje proučavanja i istraživanja iz prirodnih, humanističkih i društvenih znanosti.

2.2 Psihofizika

Jedna od mnogih grana eksperimentalne psihologije je i psihofizika. Riječ psihofizika (*eng. Psychophysics*), dolazi od grčke riječi *Ψυχή* psiha (duh, duša) i latinske *physica* (prirodna znanost). Psihofizika je znanost koja istražuje odnos između fizičkog stimulusa (podražaja) i pripadajuće perceptulane reakcije (doživljaja), a obuhvaća više različitih područja te je danas osnova eksperimentalne psihologije, koja obuhvaća istraživanja odnosa između određenog stimulusa i osjeta koji taj stimulus izaziva uključujući sve osjete (opip, sluh, vid, okus, dodir, osjećaj za vrijeme...). U daljnjim poglavljima, s obzirom na istraživanja u ovom radu, razmatrat će se primarno psihofizika vizualne percepcije.

Većina je psihofizikalnih vizualnih studija temeljena na utvrđivanju tzv. praga percepcije (eng. threshold). Prag percepcije je točka intenziteta kod koje subjekt može samo detektirati prisustvo i/ili razliku u podražaju. Postoje dvije vrste praga percepcije apsolutni (54) i razlikovni (53). Apsolutni prag percepcije je definiran kao minimalna količina podražaja potrebna da bi se izazvala percepcija. Razlikovni prag se definira kao prag percepcije koji određuje razlike između dvaju uspoređivanih podražaja s obzirom na neke njihove karakteristike (104).

Vizualne se eksperimente može svrstati u dvije kategorije: (46)

1. prag percepcije i slaganje eksperimenta, dizajnirani za mjerenje vizualne osjetljivosti kod malih promjena u podražaju (ili kod istih podražaja) i
2. skaliranje eksperimenta, mogućnost da se ostvari veza između psihičke i percepcijske veličine podražaja.

Eksperimenti praga percepcije su adekvatni kod mjerenja osjetljivosti i to njihovih promjena i detekcije podražaja. Jedan od primjera je vidljiv kod komprimiranja slike, odnosno da li je došlo do gubitka informacija ili nije. Skaliranje eksperimenta je pogodno kada se treba specificirati odnos između podražaja vidljiv u izradi kvantitativnih odnosa između kvalitete ispisa pisača i sveukupne mogućnosti pisača ili kod modela boja prilikom usporedbe fizički mjerljive kolorimetrijske vrijednosti i njihovih percepcijskih svojstava istih (npr. svjetlina, ton, zasićenje...).

Dok su znanstvenici na drugim poljima brižljivo bilježili svoja promatranja, psihofizičari su tu mogućnost dobili u zadnjih 150 godina koliko je stara i sama psihofizika kao znanost. Najvažnije se spoznaje na području psihofizike mogu iščitati iz djela triju znanstvenika začetnika psihofizike: E. H. Webera, G. T. Fenchera i S. S. Stevensa. Njihov je cilj bio objektivno mjerenje psihičkih pojava. Psihofizika je generalni naziv dan za istraživanje odnosa između psihičkih stimulansa u svijetu i osjeta kojeg smo doživjeli. Predmetnu definiciju je iznio njemački fizičar i filozof Gustav Teodor Fecher (1801-1887) (34) koji je okrenuo problem misli – tijela s filozofske strane u problem koji će rješavati znanstvenici. Možemo reći da je on most između filozofa i znanstvenika, a bio je pod utjecajem samog E. H. Webera (124). U svojoj knjizi Elementi psihofizike (49) iznosi metode i teorije za mjerenje doživljaja.

2.2.1 Weberov zakon

Weberov zakon kvalificira promjenu percepcije zadanog podražaja. U psihologiji postoji neka vrsta "zakona relativiteta": količina energije koja se mora dodati da bi se proizvela primjetna razlika je relativna u odnosu na količinu energije koja je već dodana. Navedene je činjenice prvi objavio E. H. Weber 1834. godine (79) koji je izveo pokus u kojem je opazio promjenu težine kod podizanja različitih opterećenja na način da je ispitaniku dao određenu težinu da ju podigne dok sam ispitanik nije mogao razlučiti novu težinu od težine originala. Uočio je da kako se povećavala početna težina, tako se proporcionalno povećavao i prag detekcije. Ako se početnu veličinu (u ovom slučaju masu) označi s l , a potrebnu promjenu označi s Δl , Weberovi se rezultati mogu izraziti s konstantom k koja je omjer $\frac{l}{\Delta l}$.

Na različitim je područjima taj odnos različit. Tako za intenzitet rasvjete on iznosi 8% (109), što je rezultat laboratorijskih pokusa, dok su u praksi te vrijednosti veće ako se želi da svaki čovjek jasno osjeti razliku. Weberov zakon je vrlo dobar za opisivanje naše mogućnosti za razlučivanjem, a isto se može prikazati odnosom vrijednosti Weberovog razlomka i standardne stimulacije intenziteta. Ako je Weberov razlomak konstantan, dobiva se horizontalna linija. Postoje i male devijacije u odnosu na očekivanu konstantu koja uzima niske i visoke vrijednosti podražaja što je vjerojatno rezultat unutrašnjeg šuma kod niskih vrijednosti te rezultat nepravilnog ponašanja sistema opažanja kod visokih vrijednosti.

$$\Delta l = k * l \quad (2.1.)$$

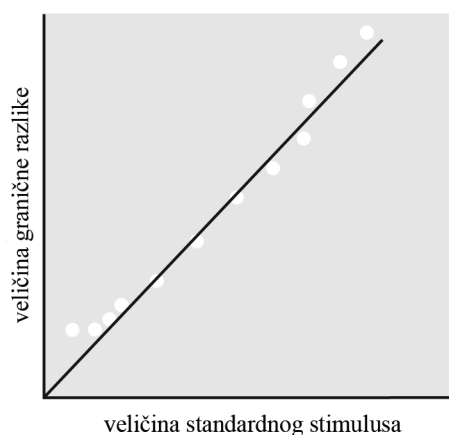
gdje je

Δl – diferencijski prag

l – intenzitet standardnog podražaja

k – konstanta ili Weberov razlomak

Dobivene rezultate s s jednadžbom moguće je prikazati i grafički (Slika 2.1.)



Slika 2.1. Utjecaj standardnog intenziteta na razliku praga

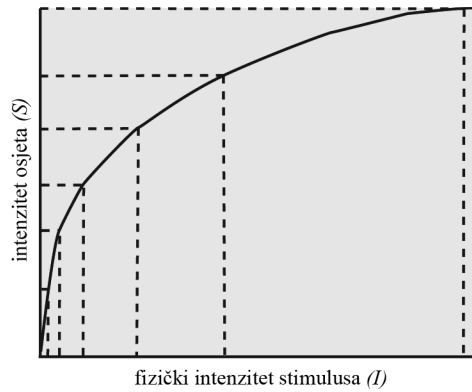
Graf prikazuje da veličina različitih pragova (samo uočljivih razlika) raste direktno kako se težina standardnih podražaja povećava. Odnos između veličine različitih pragova i magnituda standarda se naziva Weberov zakon.

2.2.2 Fenchеров закон

Veliki korak prema naprijed je napravio Gustav Teodor Fecher. Njegov je rad baziran na radu E. H. Webera pomoću kojeg je pokušao izvesti matematički odnos između intenziteta osjeta i intenziteta psihičkog podražaja. Istraživanje je počeo s dvije osnovne pretpostavke: (46)

1. Weberov zakon doista vrijedi i
2. samoprimjetna razlika se može smatrati kao jedinica percepcije.

Weberovi rezultati su pokazivali da samoprimjetna razlika na fizičkoj skali nije jednaka kao povećanje intenziteta podražaja nego su povećane proporcionalno intenzitetu podražaja. Fenchер je zakonom propisao da je percipirana veličina poticaja proporcionalna logaritmu fizičkog podražaja intenziteta. Odnos između intenziteta osjeta i intenziteta psihičkog podražaja se može prikazati grafom (Slika 2.2.), a krivulju dobivenu grafom se može prikazati jednadžbom:



Slika 2.2. Fencherov zakon. Treba velika razlika između stimulusa (I_s) kao intenziteta stimulusa kako bi dao istu razliku između percepcije (S_s)

$$S = \left(\frac{1}{k} \right) \ln \left(\frac{I}{I_0} \right) \quad (2.2.)$$

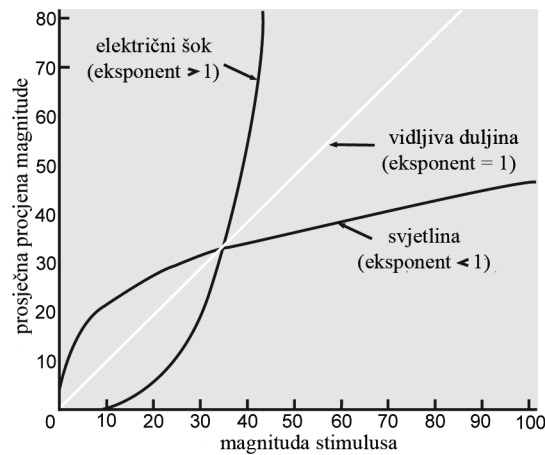
gdje je S magnituda osjeta dobivena podražajem, $\frac{I}{I_0}$ je psihička magnituda podražaja, $\frac{1}{k}$ je inverzija Weberove frakcije i $\ln$ je prirodni logaritam. Navedena se jednadžba naziva Fechnerov zakon.

2.2.3 Stevensov zakon

U svom članku objavljenom 1961. godine *"To honor Fechner and repeal his law"* Stevens piše o nedostatku općenitosti u Fencherovim rezultatima (128). On je proučavao odnos između intenziteta uočljive veličine i fizičkog podražaja za više od trideset različitih vrsta percepcija koristeći tehniku procjene veličine. Ustvrdio je da njegovi rezultati daju ravnu liniju kada je logaritam preventivne veličine prikazan kao funkcija logaritma intenziteta poticaja. Navedeno se može prikazati formulom i grafom (Slika 2.3.).

$$S = aI^m \quad (2.3.)$$

gdje je S mjera intenziteta osjeta i m je karakterističan eksponent (snaga) koji se razlikuje za različite kontinuirane osjete.



Slika 2.3. Funkcija snage za svjetlinu, dužinu i električni šok

Graf (Slika 2.3.) prikazuje određene funkcije snage gdje opaženi intenzitet osjeta varira kada se direktno skalira protiv psihičkih intenziteta podražaja. Na temelju grafičkog prikaza je vidljivo da krivulje za funkciju snage s različitim eksponentom (m) imaju različiti oblik. Tako krivulja za svjetlinu, čiji je eksponent ispod 1, ide prema dolje, dok krivulja za električni šok, čiji je eksponent iznad 1, ide prema gore. Slijedom navedenog, Stevens je pretpostavio da taj odnos između uočljive veličine i intenziteta podražaja slijedi zakon snage s različitim eksponentima za različite percepcije prije nego Fenchеровu logaritamsku funkciju. Ovakva definicija se često naziva i Stevеноv zakon.

2.3 Metode psihofizikalnih istraživanja

Današnja klasifikacija psihofizikalnih metoda istraživanja praga vizualne percepcije uključuje sljedeće (46):

1. metodu ugađanja,
2. metodu konstantnih podražaja i
3. metodu limita.

2.3.1 Metoda ugađanja

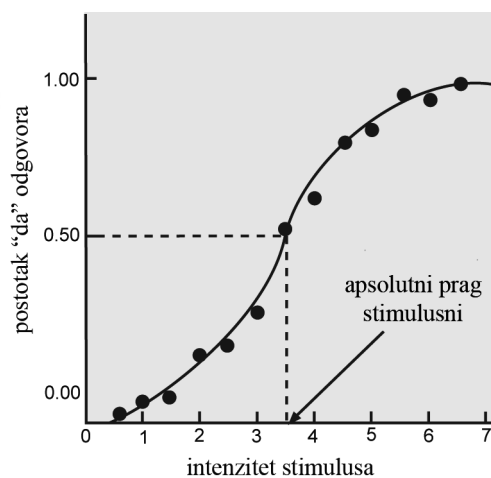
Metoda ugađanja je najjednostavnija metoda kod ocjenjivanja praga percepcije. Kod nje, promatrač kontrolira jačinu podražaja i namještajnu točku koja je primjetna (apsolutni prag) ili zamjetno različita (razlikovni prag) od početnog stupnja. Prag je ovdje uzet kao prosječan broj pokušaja jednog ili više ispitanika. Ova metoda ima prednost pred ostalim metodama zato što je brza te se lako provodi. Glavni nedostatak metode ugađanja je taj što promatrač ima kontrolu

podražaja, a isto se može odraziti na rezultate zbog varijabilnosti kriterija promatrača i adaptacije samog efekta. Navedena se metoda često koristi i kod eksperimenata podudaranja i to kod eksperimenata pojavnosti boja.

2.3.2 Metoda konstantnih podražaja

Predmetnu metodu je opisao Friedrich Hagelmaier 1852. godine, a usavršili su je Kling i Riggs 1971. godine te se ista smatra jednom od najtočnijih metoda za istraživanje praga vizualne percepcije.

Metoda uključuje ispitanika koji se nalazi u mračnoj prostoriji kojem su prezentirani različiti podražaji (najčešće 5 do 7) na način da je svaki podražaj više puta prezentiran u različitom redoslijedu. Ispitanik je zamoljen da reagira s "DA" kada detektira podražaj i s "NE" u slučaju kada ne detektira podražaj. Navedna metoda se naziva metoda konstantnih stimulansa jer se sastoji od konstantnog seta podražaja određenih unaprijed. Na osnovu dobivenih rezultata se konstruira krivulja (Slika 2.4.).



Slika 2.4. Tipični podaci za metodu konstantnih podražaja

Krivulja prikazuje učestalost detekcije pojedinog podražaja u odnosu na ukupan broj ponavljanja. Ovaj S-oblik krivulje je uobičajen za metodu konstantnih podražaja, a apsolutni prag je vrijednost intenziteta podražaja koja se detektira minimalno u 50% ponavljanja.

2.3.3 Metoda limita

Metoda limita je nešto složenija od metode ugađanja. Budući se u metodi konstantnih stimulansa koristi veliki broj ponavljanja, kako bi se smanjio taj vremenski aspekt koristi se metoda limita.

Kod navedene se metode ispitaniku prezentira set podražaja nepromijenjenih vrijednosti, a ispitanik samo jednom odgovara i to kada je detektirao podražaj, dok se ostali podražaji koji nisu detektirani označavaju negativno. Navedeno se naziva uzlazna serija (*ascending series*) dok se suprotni smjer, gdje ispitanik kreće s onim podražajem kojeg vidi, naziva silazna serija (*descending series*).

2.4 Gestalt psihologija

Gestalt teorija se javlja prvo u Austriji i Njemačkoj krajem 19 stoljeća. Riječ Gestalt jednostavno preveden znači uzorak, a u psihologiju je uveo u 1890. godine Christian von Ehrenfels dok su utemeljitelji Gestalt teorije bili: Max Wertheimer, Wolfgang Köhler i Kurt Koffka. Zbog nacizma napuštaju Europu i svoj rad nastavljaju u SAD-u gdje rad usmjeravaju na percepciju i utjecaj percepcije na mišljenje i rješavanje problema. Rad Gestalt psihologa i danas se cijeni jer osigurava jasan opis mnogo temeljnih opažajnih pojava.

Načela Gestalt psihologije objašnjavaju zbog čega se specifični raspored elemenata vidnog prizora opaža kao objedinjena skupina ili lik. Razlikovanje lika i pozadine je prvi korak u percepciji oblika, ali se postavlja pitanje zbog čega se neki dio vidnog prizora opaža kao lik, a preostali kao pozadinu? Središnja ideja Gestalt psihologije je da je proces vidnog opažanja zapravo proces stvaranja Gestalta slike ili forme koja nije svojstvo samog predmeta nego način na koji mozak ustrojava vidne osjetne informacije u stabilne obrasce.

Ideja vodilja Gestalt psihologije je da cjelina nije tek jednostavni zbroj dijelova, nego više od toga.

Gestalt psiholozi su naglasili da se percepcija ne može razložiti u elementarne komponente i uvjerljivo pokusima i primjerima dokazivali da su temeljne jedinice percepcije same percepcije tj. Gestalt. Percepcija je više nego zbroj njezinih jedinica (112).

Postoji šest zakona Gestalta koje su razvili u studijama percepcije (37):

1. Zakon blizine (*Law of proximity*) – predmeti, što su bliže jedni drugima, spontano se percipiraju kao jedna cjelina.
2. Zakon zatvorenosti (*Law of closure*) – konture koje su bliže teže tome da se vide kao objekt. Gestalt psiholozi smatraju da postoji percepcijska tendencija zatvaranja kontura koje imaju otvore ili rupe.
3. Zakon simetrije (*Law of symmetry*) – elementi će biti perceptualno grupirani ako su slični jedni drugima.

4. Segregacija oblika - podloge (*Figure-ground segregation*) - prilikom sagledavanja vizualnog polja neki će predmeti preuzeti istaknutu ulogu dok će drugi pasti u pozadinu.
5. Zakon kontinuiteta (*Law of continuation*) – elementi koji slijede jedni za drugima u određenom smjeru spontano se opažaju kao cjeline.
6. Zakon sličnosti (*Law of similarity*) – slične se predmete spontano grupira u zajednički lik.

2.5 Percepcija

Percepcija je područje psihofizike povezano s funkcioniranjem osjetilnih sustava i interpretacijom informacija (2).

Velik dio istraživanja o percepciji je uključen u istraživanja vida zbog činjenice da osjet vida naspram ostalih osjeta (okus, miris, dodir, ravnoteža...) u velikom dijelu dominira u ljudskoj percepciji zbog načina na koji ljudi obraćaju pažnju oko sebe i percipiraju samo one informacije koje su za njih bitne u danom trenutku dok ostale ignoriraju.

Psiholozi posebno proučavaju područja kao što su dubina percepcije, percepcija oblika, perceptivna konstantnost i percepcijska organizacija. Kada područje koje se promatra sadrži informacije koje proturječe informacija o dubini, obliku i organizaciji, tada kao rezultat se javlja optička iluzija i javlja se kada postoji premalo informacija na raspolaganju za točno tumačenje podražaja. Iluzije su potpuno normalne pojava za razliku od umišljanja koji je abnormalni psihološki proces.

2.5.1 Oko - osjet vida

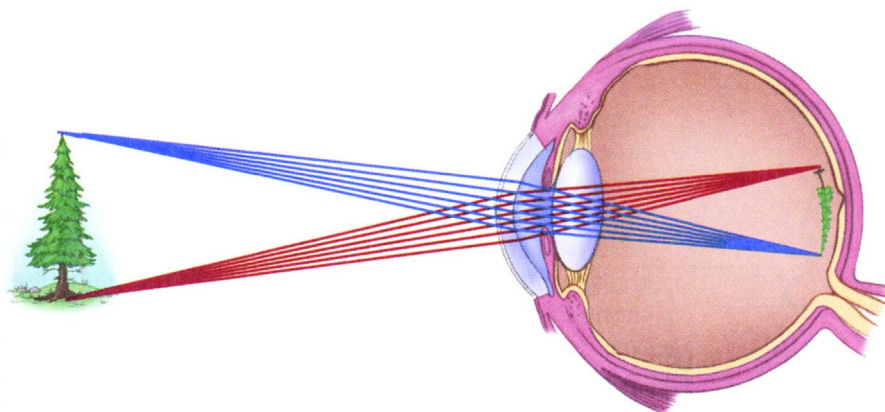
Oko, latinski *oculus*, je organ za primanje svjetlosnih podražaja. Oči se koriste u gotovo svakoj aktivnosti (kod čitanja, radija, gledanja televizora i sl.) jer nam dozvoljavaju viđenje i razjašnjavanje obrisa, boje i dimenzije objekta obrađujući svjetlo koje se reflektira ili emitira. Različiti organizmi imaju različite organe koji osjete svjetlo. Za razliku od ostalih osjetila sluha, njuha, okusa i dodira, vid se smatra najvažnijim jer je dominantan osjet, dok se istovremeno, sljepoću drži najtežim osjetilnim gubitkom. Oko može razlikovati do 10 milijuna boja (71).

2.5.1.1 Princip gledanja

Kod nekih mekušaca i većine kralježnjaka princip rada oka je temeljen na dopuštanju ulaska podražaja svjetla kroz rožnicu (*cornea*). Svjetlost dalje prolazi kroz zjenicu (*pupil*), šarenicu

(iris) i leću (*lens cristallia*) koja se nalazi odmah iza šarenice i zjenice. U prolazu se svjetlosni val od rožnice i leće savija i konvergira, a slika dolazi zrcalna i preokrenuta do točke iza površine leće.

Svjetlost prolazi dalje kroz prozirni gel koji čini 80% oka te dolazi do žarišta (*fokusa*) na mrežnici (*retina*) gdje se nalazi žuta pjega (*macula*) koja reproducira najbolji vid od bilo koje lokacije na mrežnici.



Slika 2.5. Formacija slike u oku

Ako se oko usporedi s kamerom, tada bi mrežnica bila ekvivalent senzora ili filma unutar kamere koji registriraju male fotone svjetla koji su u interakciji s njim. Unutar slojeva mrežnice svjetlosni impulsi se pretvaraju u električne signale, koji se šalju kroz optički živac koji se dalje prenose do centara u mozgu gdje se električni signali interpretiraju kao vizualna slika. Slijedom navedenog se može reći da se okom gleda, a mozgom vidi.

2.5.1.2 Anatomija oka

Ljudsko oko se sastoji od očne jabučice (*bulbus*) uložene u očnu šupljinu (*orbita*). Zaštitu oka čine gornja i donja vjeđa (*palpebra*), obrve, trepavice i spojnice (*conjunctiva*). Očna jabučica je izgrađena od tri sloja. Vanjski se sloj očne jabučice sastoji od bjeloočnice (*sclera*) i rožnice (*cornea*). Bjeloočnica prekriva oko 85% ukupnog oplošja oka i daje oku pretežno bijelu boju. Bijeloplavkaste je boje te se sastoji od vlakanaca i služi za zaštitu unutrašnjosti oka. Rožnica je transparentna struktura debljine 0,5 mm, promjera 12 mm i glavna je leća u očnom optičkom sistemu te radi najviše na fokusiranju svjetla.

Srednji, krvni sloj oka uključuje šarenicu (*iris*) i žilnicu (*chorioidea*). Šarenica se sastoji od mišića i djeluje kao dijafragma, a nalazi se između rožnice i leće te sadrži razne pigmente

koji su odgovorni za boju očiju. U središtu se nalazi otvor koji se naziva zjenica (*pupil*) i ona je crne boje jer se iz oka ne reflektira svjetlost.

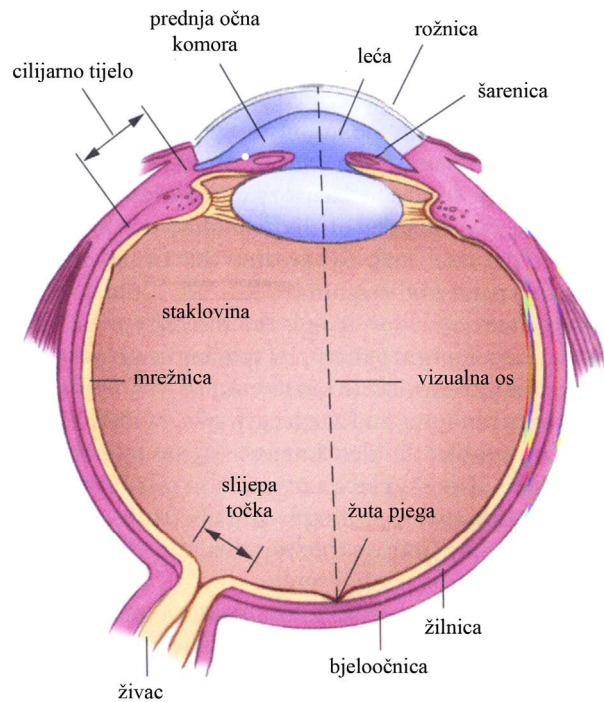
Žilnica je dio očne ovojnice između bjeloočnice i mrežnice, sadrži brojne krvne žile i živce, a glavna joj je funkcija ishrana oka. Također sadrži i tamne pigmente što je jako bitno jer na taj način unutrašnjost oka drži u tami.

Unutrašnjost oka sadrži mrežnicu (*retina*) koja je mozaik od dva temeljna tipa fotoreceptora: štapića (*rods*) i čunjića (*cones*) te udruženih neurona. Od čunjića i štapića polaze osjetna vlakanca vidnog živca (*nervus opticus*). Zbog maksimalizacije vida i apsorpcije svjetla, mrežnica je relativno malo zakrivljena i ima dva mjesta gdje je različita, a to su žuta pjega (*fovea*) i optički disk. Žuta pjega je udubina u mrežnici direktno suprotna od leće te je popunjena sa stanicama čunjića koji su odgovorni za viđenje boja u ljudi. Optički disk, ponekad poznat kao slijepa točka, je točka na mrežnici gdje korijen vidnog živca probija mrežnicu povezujući sve živčane stanice gdje se ne nalaze nikakve fotoosjetljive stanice.

Ovdje još treba navesti i leću (*lens cristallina*) koja upotpunjuje dioptrijski aparat i ima najveću ulogu kod akomodacije, a nalazi se na prednjoj strani očne jabučice. Vrlo je složena promjera 9 mm i debljine 4 mm. Sastoji se od oko 22 000 vrlo tankih slojeva s različitim indeksom loma. Pomoću posebnih mišića se mogu mijenjati polumjeri zakrivljenosti prednje i stražnje plohe leće, a i pomaknuti slojevi različitog indeksa loma, čime se mijenja i dioptrijska leća. Debljina leće se mijenja s godinama života te starenjem postaje deblja i manje elastična.

Akomodacija leće je prilagodba oka za gledanje bliskih predmeta, a ostvaruje se promjenom zakrivljenosti (promjera) leće. Pri akomodaciji, leća teži poprimiti oblik kugle i time postaje deblja, pri tome se uglavnom izbočuje prednja strana leće te se prema naprijed pomiče za 0,4 do 0,7 mm. Kod gledanja dalekog predmeta, ulazni snop svjetla je gotovo paralelan, kružni mišići leće su opušteni i leća je prilagođena za gledanje dalekog predmeta. Kod gledanja bliskog predmeta, ulazni snop svjetla je divergentan. Kružni mišići leće zatežu prednju stranu leće i povećavaju njezinu zakrivljenost.

Osim očne jabučice u očnoj se šupljini nalaze i očni mišići koji imaju zadatak pokretanja očne jabučice. Postoje četiri prava i dva kosa očna mišića (106), a zbog njihovih se položaja oko lakše pokreće u horizontalnim smjerovima, nego u vertikalnim.



Slika 2.6. Prikaz desnog oka

2.5.1.3 Slijepa točka

Slijepa točka (*eng. blind spot*) je polje u kojem nema viđenja u normalnom vidnom polju, odnosno mjesto u vidnom polju koje odgovara projekciji optičkog diska. Kako u njemu ne postoje fotoreceptorske stanice, onaj dio slike koji pada na optički disk ostaje nezamijećen, ali mozak nadopunjuje sliku okolnim detaljima i informacijama koje prima iz drugog oka pri čemu nismo svjesni slijepih pjega.

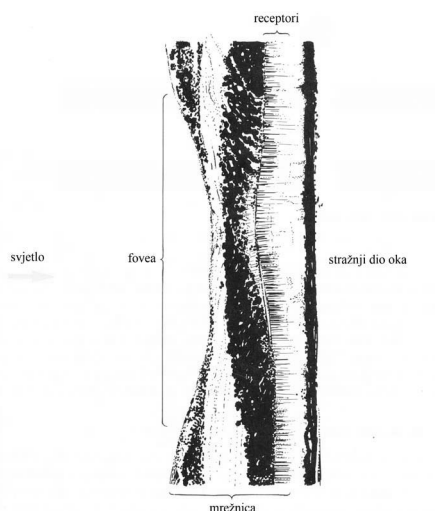
Proučavanje ovog fenomena je prvi put dokumentirao Edme Mariotte 1660-ih godina u Francuskoj. Do tada se vjerovalo da bi točka u kojoj optički živac ulazi u oko trebala biti najosjetljiviji dio mrežnice, no njegova su istraživanja to negirala.



Slika 2.7. Prezentacija fenomena popunjavanja (*eng. filing in*)

Pomoću slike 2.7. se može napraviti demonstracija slijepa točke tako da promatrač pokrije lijevo oko dlanom i desnim usmjeruje pogled prema križiću. Tada se prilagodi udaljenost gledanja tako da crna točka s desne strane ne nestane jer, kada ona nestane znači da je pala u područje slijepa pjege. Promatrač će primijetiti da mjesto gdje je nestala crna točka nije crno

područje, nego siva podloga. Navedeno je poznato i kao fenomen popunjavanja (*eng. flling in*). Kako mozak na tom mjestu ne prima nikakve promjene u signal, popunjava ga u ovom slučaju, s podlogom.



Slika 2.8. Presjek žute pjege

2.5.1.4 Mrežnica (retina), čunjići i štapići

Mrežnica je ovojnica, debljine najmanje pola milimetra, koja prekriva najveći dio unutrašnjosti očne jabučice (78).

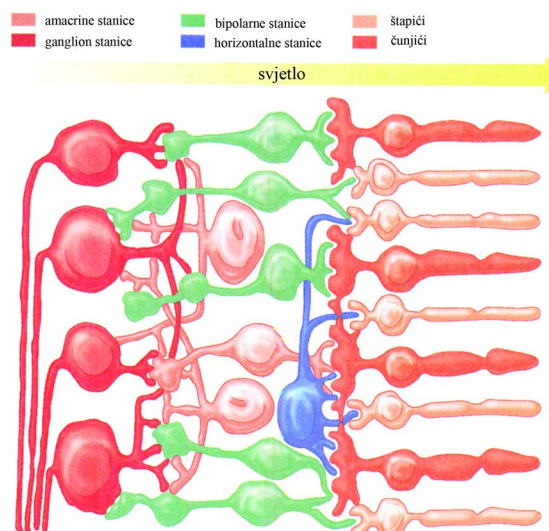
Sastavljena je od pet različitih slojeva i stanica: receptora, horizontalnih stanica, bipolarnih stanica, amakrilnih stanica i mrežničnih ganglijskih stanica (110).

Štapići (*rods*) su fotoreceptori i ima ih približno oko 125 000 000 te su promjera oko 0,002 mm. Osjetljivi su na plavozeleno svjetlo s vrhuncem osjetljivosti na valnoj duljini od 498 nm. Jako su osjetljivi na svjetlost pa je za osjet potrebno samo nekoliko fotona. Ne razlikuju boje, a koriste se za gledanje u mraku. Stanice štapića su zbog velikog broja spojene u skupine, a svaka od skupina je vlaknom spojena sa centrom za vid i mozgom.

Čunjići (*cones*) su također fotoreceptori i ima ih između 6 i 7 milijuna. Svaki čunjić je promjera 0,006 mm, a rade pod jakim svjetlom i pomoću njih se razlikuju boje.

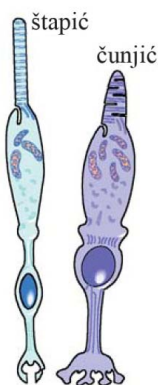
Oni su manje osjetljivi na svjetlo od stanica štapića u mrežnici te nam omogućuju prikazivanje finih detalja i razlika u slikama jer je njihovo vrijeme stimulansa brže od vremena štapića (74).

Postoje tri vrste čunjića koje daje naš temeljni vid: L-čunjić (*L=long*) (crveni) s vrhuncem osjetljivosti od 564 nm, M-čunjić (*M=medium*) (plavi) s vrhuncem osjetljivosti od 534 nm i S-čunjić (*S=short*) (zeleni) s vrhuncem osjetljivosti od 420 nm (149).



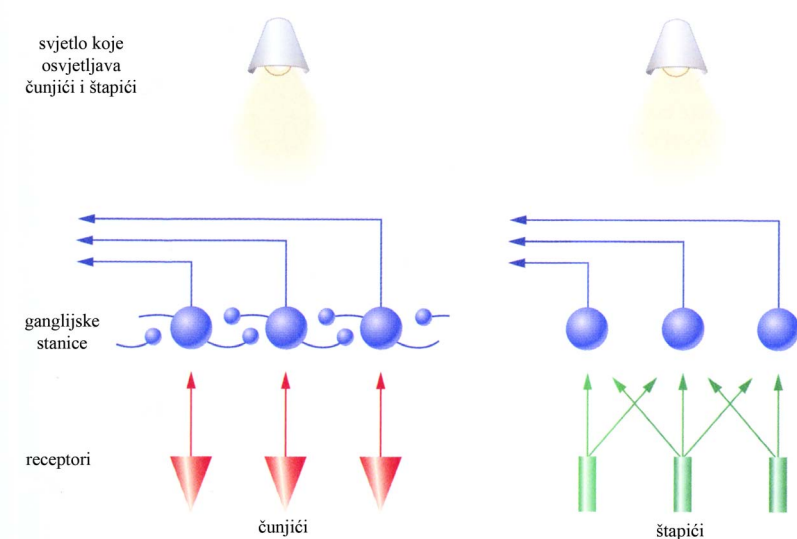
Slika 2.9. Shematski prikaz mrežnice

Čunjići su najviše koncentrirani u području bliže centru mrežnice zvanom područje najoštrijeg vida (područje žute pjege). Maksimalna koncentracija čunjića je oko 180 000 po mm^2 u području najoštrijeg vida i ova gustoća rapidno pada izvan njega do područja s koncentracijom nešto manjom od 5 000 po mm^2 . Njih je najviše u žutoj pjezi.



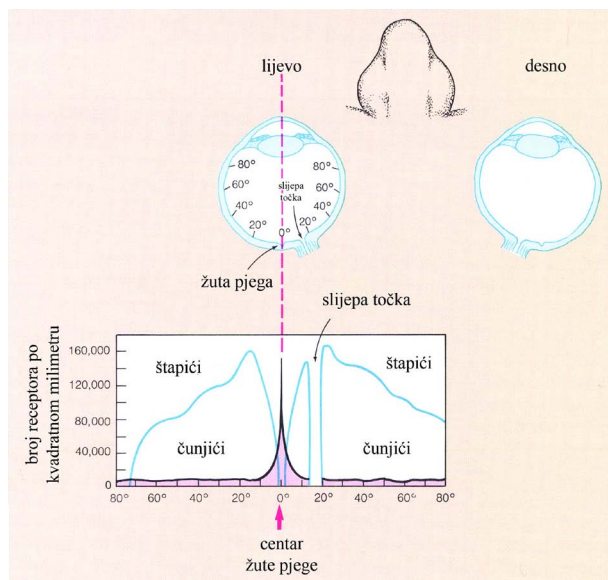
Slika 2.10. Prikaz fotoreceptora štapića i čunjića

Razlika između vida sa štapićima i čunjićima polazi od razlike kako su ta dva sistema spojena. Velika je razlika u kutu koje pokriva izlaz štapića i čunjića. Izlaz više stotina čunjića može pokrivati jednu ganglijsku stanicu dok isto takva mrežnička ganglijska stanica može primati signal samo od jednog ili dva štapića.



Slika 2.11. Prikaz kako su čunjići i štapići povezani s ganglijskim stanicama

Čunjići i štapići se razlikuju u svojoj distribuciji na mrežnici. Na slici 2.12. je vidljivo da štapića u žutoj pjegi skoro niti nema dok su čunjići su praktički, naročito tijesno postavljeni. Na granicama žute pjege, proporcije čunjića primjetno opadaju, ali to odgovara povećanju broja štapića, koja dostiže maksimum kod 20% od žute pjege (110). Dakle, pomoću štapića se razlikuju svjetline (crno-sivo-bijelo), a s pomoću čunjića doživljavaju boje (od crvene do ljubičaste).



Slika 2.12. Prikaz broja čunjića i štapića po kvadratnom milimetru u žutoj pjegi i slijepoj točki lijevog oka kao funkcija udaljenosti od žute pjege

Tablica 2.1. Usporedbe štapića i čunjića

<i>štapići</i>	<i>čunjići</i>
koriste se za gledanje po noći	koriste se za gledanje po danu
visoko osjetljivi na svjetlo; osjetljivi na rasuto svjetlo	nisko osjetljivi na svjetlo; osjetljivi samo na direktno svjetlo
nedostatak uzrokuje noćno slijepilo	nedostatak uzrokuje normalno slijepilo
mala prostorna rezolucija s visokim šumom	visoka prostorna rezolucija s malim šumom
nisu prisutni u fovei	koncentrirani u fovei
sporije reagiraju na svjetlo; moraju biti dugo izloženi svjetlu	brže reagiraju na svjetlo; mogu opaziti više promjena u stimulusu
zbog složenosti membrane diska nepričvršćen je za stanice membrane	diskovi su pričvršćeni za vanjske membrane
22 puta je brojniji od čunjića u mrežnici	
jedan tip fotosenzitivnih pigmenata (monokromatski stimulans)	tri tipa fotosenzitivnih pigmenata u čovjeku (trikromatski stimulans)
daju akromatski vid s više naglasaka na detektiranje kretanja	daju vid boje s više naglasaka na detektiranje finih detalja

Zrake svjetlosti reflektirane od objekta prolaze kroz rožnicu i leću oka gdje se zakrivljuje i konvergira slika na mrežnici. Na mrežnici se slika konvergira u električne signale koje kroz vidni živac šalje dalje u mozak. Svjetlost dolazi u mrežnicu do vidnog živca, prolazi kroz dva propusna sloja neurona: stanice ganglija i bipolarne stanice, prije nego što konačno dođu do štapića i čunjića koji pretvaraju svjetlost u električne signale. Električni impulsi su jezik za mozak.

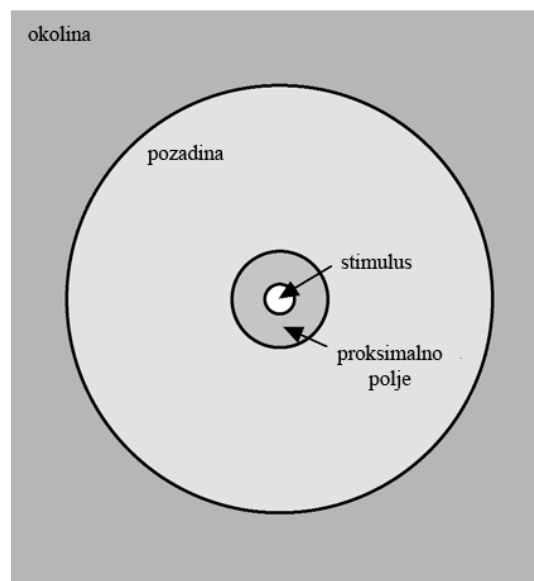
2.5.2 Konfiguracija vidnog polja

Pojavnost boje podražaja ovisi ponajviše o podražaju, a isto tako i o drugim podražajima koji se nalaze u neposrednoj blizini. Prostorna konfiguracija vidnog polja je od kritične važnosti, zbog toga što su oči uvijek u pokretu pa nije moguće u potpunosti razdvojiti prostorne i vremenske efekte. Idealna prostorna zastupljenost vidnog polja bi bila kada bi se imalo potpunu određenu sliku scene. Zanimljive podatke o utjecaju prostorne konfiguracije podražaja i okoline je dao Abramov 1992. godine (4).

Hunt je 1991. godine vidno polje podijelio u 4 cjeline (66):

1. *Podražaj* - definiran je kao boja elementa za koju se mjeri željena pojava boje. Tipično za podražaj je uzeta veličina koja obuhvaća vidni kut od 2° (usklađenost s funkcijama standardnog promatrača iz 1931. godine). Standardni promatrač iz 1931. godine obuhvaća vidni kut od 1° do 4° (30).

2. *Proksimalno polje* - definira se kao neposredno područje za podražaj, a proteže se za oko 2° u svim smjerovima od rubnih granica podražaja.
3. *Pozadina* - definira se kao okruženje za podražaj i proteže se u svim smjerovima u opsegu vidnog polja u iznosu od oko 10° .
4. *Okruženje* - definira se kao cijelovidno polje izvan područja pozadine. U praksi ta veličina nije određena tako da može npr. obuhvatiti cjelokupni ostatak prostorije ili okruženje u kojem se slika (ili podražaj) promatra.



Slika 2.13. Prostorna konfiguracija vidnog polja

2.5.3 Oštrina vida

Oštrina vida je sposobnost vida da jasno vidi dvije odvojene točke, a predstavlja čistoću oštine vida koja ovisi o oštini mrežnice u oku, osjetljivosti živčanih elemenata i sposobnosti interpretacije mozga (33).

Oštrina vida predstavlja kvantitativnu mjeru za mogućnost identifikacije crnih simbola na bijeloj podlozi kod standardne udaljenosti gdje veličina elemenata varira i predstavlja najmanju veličinu koja se može raspoznati. Ona je najčešća klinička mjera funkcije vida.

2.5.4 Anomalije oka (dalekovidnost, kratkovidnost, astigmatizam)

Kako bi se dobila jasna i oštra slika, potrebno je da rožnica uz korekciju leće pozicionira sliku promatranog predmeta točno na mrežnicu. Ako se to iz bilo kojeg razloga ne dogodi

tada se govori o anomaliji oka, a među njima su najčešće: kratkovidnost, dalekovidnost i astigmatizam (72).

Dalekovidnost i kratkovidnost mogu nastati na više načina (106):

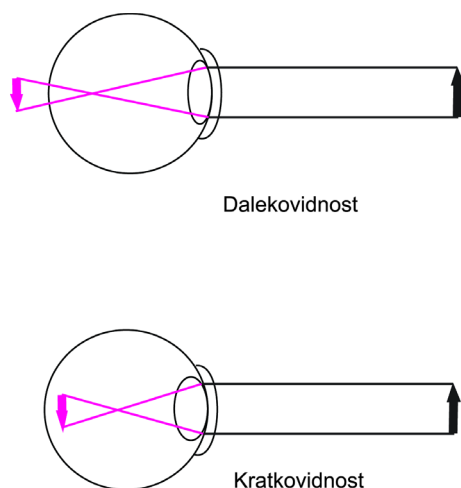
1. Ako je očna jabučica prekratka ili predugačka.
2. Ako mišići ne mogu regulirati ispupčenost leće, gdje u prvom slučaju leća slabije, a u drugom jače, skuplja paralelne zrake svjetlosti.
3. Ako je rožnica abnormalno zakrivljena.
4. Ako je indeks loma materije u oku manji, odnosno veći od normalnog.

Kratkovidnost (myopia) je stanje kod kojeg zrake svjetla padaju u žarište (*fokus*) ispred mrežnice, umjesto na nju, zbog čega kratkovidni ljudi žmire pokušavajući dobiti oštru sliku predmeta jer udaljene predmete vide zamućene, dok bliže predmete vide relativno dobro. Znak kratkovidnosti je, dakle, nemogućnost jasnog gledanja udaljenih predmeta te ona pogađa ljude između 6 i 40 godina. Najistaknutiji istraživači smatraju da kratkovidnost nastaje kao kombinacija genetskih faktora i faktora okoline (90, 91).

Dalekovidnost (hyperopia) je poznata i pod nazivom *hypemetropia*, ona je stanje kod kojeg zrake svjetla padaju u žarište (*fokus*) iza mrežnice, a javlja se kada je očna jabučica skraćena. Kako se objekt kreće kroz oko, oko mora povećati snagu da zadrži sliku na mrežnici, a ako je snaga rožnice i leće nedovoljna, slika će se prikazati zamućena. Znak dalekovidnosti je ta da dalekovidno oko slabije vidi predmete u neposrednoj blizini nego one udaljene. Dalekovidnost koja nastaje kao posljedica starenja zbog postupnog smanjivanja elastičnosti leće se naziva staračka dalekovidnost (*prezbiopija*) i javlja se obično već od 45 godine života. Dalekovidnost se rješava nošenjem leća ili naočala te kirurškim zahvatom (75).

Astigmatizam je stanje kod kojeg se svjetlosne zrake ne lome jednako na svim meridijanima oka. U svrhu podjele su definirana dva zamišljena meridijana oka okomita jedan na drugi. Naziv astigmatizam je grčkog podrijetla i doslovno znaci "bez točke", a postoje dva tipa astigmatizma: lenticularan i cornealan (72).

Kratkovidnost, dalekovidnost i astigmatizam se izražavaju u dioptrijama (D) koje opisuju refrakcijsku sposobnost leće (mogućnost loma svjetla).



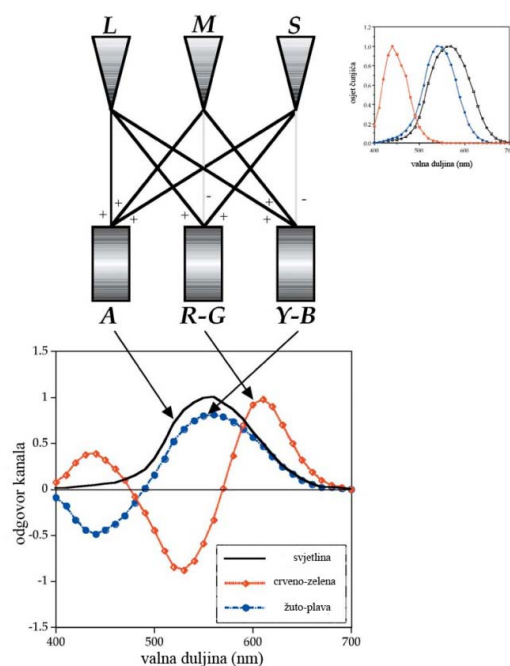
Slika 2.14. Prikaz dalekovidnosti i kratkovidnosti

2.5.5 Adaptacija na svjetlo i mrak

Svima je poznato da se u mraku bolje vidi kada se oko privikne na mrak. Vidni sustav djeluje učinkovito uz golem raspon intenziteta okolnog svjetla. Primjerice, svjetlo podnevnog Sunca je oko milijun puta intenzivnije od svjetla punog mjeseca (40). Opisanu sposobnost se naziva adaptacija. Adaptacija na mrak je proces prilagodbe na gledanje u sumraku ili potpunom mraku dok je adaptacija na svjetlo obrnuti proces. Radi se o procesu prilagodbe na gledanje pri jakom danjem ili umjetnom svjetlu.

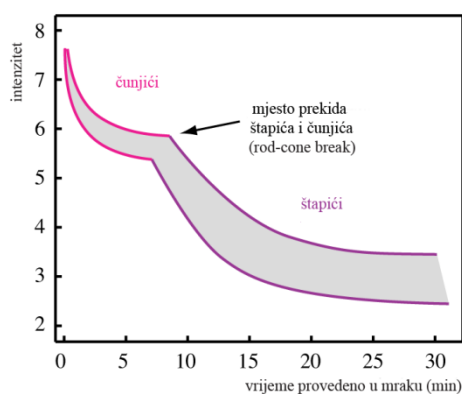
Adaptaciji doprinosi veće širenje i sužavanje zjenice. Glavni mehanizam adaptacije se temelji na funkcionalnim razlikama sustava čunjića i sustava štapića, a pri tome bitnu ulogu ima ciklus razgradnje i obnavljanja vidnog pigmenta. Sama prilagodba na svjetlo je modularna kod promjena intercelularnog kalcijevog iona i cikličkog monofosfata (68).

Kako ljudska mrežnica ima sustav čunjića i sustav štapića, često se za nju rabi slikoviti naziv dvostruka mrežnica (*retina duplex*). Time se želi naglasiti da je golemi raspon adaptacije omogućen odabranom aktivacijom jednog ili drugog sustava kao i prilagodbama osjetljivosti fotoreceptora unutar svakog od tih sustava.



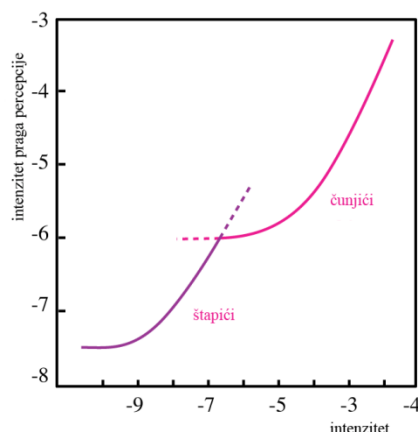
Slika 2.15. Shematski prikaz pretvorbe signala čunjića u signal boje u ljudskom vizualnom sustavu

Adaptacija na mrak se najbolje očituje kada se, na primjer, za vedrog, jako osunčanog, dana ulazi u zamračenu kino dvoranu. U početku, cijela kinodvorana izgleda mračno, tamno, ništa se ne raspoznaje, ali nakon nekoliko minuta se već mogu razaznati pojedini predmeti kao što su sjedala, drugi posjetitelji itd. U navedenom primjeru se receptorske stanice nalaze na visokom nivou osjetljivosti pa im treba vremena da se prilagode, tj. snize osjetljivost.



Slika 2.16. Vremenski tijek adaptacije na mrak

Adaptacija na svjetlo je upravo suprotno. Pri izlasku iz dvorane na jako dnevno svjetlo, nismo u stanju percipirati objekte i predmete u okolini dok se receptorske stanice ne prilagode na visoki nivo osjetljivosti.



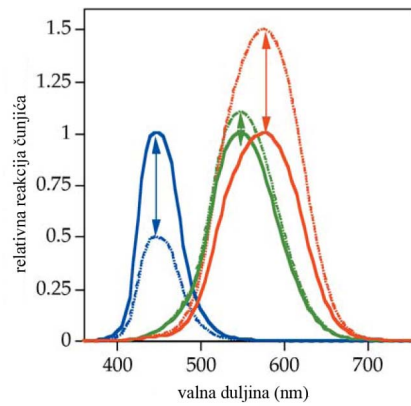
Slika 2.17. Vremenski tijek adaptacije na svjetlo

Štapići prvih desetak minuta u mraku zahtijevaju manje svjetla kako bi dostignuli prag reagiranja, nego čunjići zbog čega štapići zahtijevaju manje svjetla. Točka kod koje štapići postaju osjetljiviji se zove se *rod-cone break*. Oku treba otprilike 20-30 minuta da se potpuno adaptira s jake svjetlosti na potpuni mrak te postaje tisuću do milijun puta osjetljivije nego na dnevnom svjetlu. Međutim, prilagodba oka na tamu traje oko pet minuta zbog toga što su čunjići osjetljiviji i brže reagiraju te im treba otprilike oko devet minuta da se prilagode na mrak, dok ostalo vrijeme, do trideset minuta, treba štapićima da se prilagode mraku.

2.5.6 Kromatska adaptacija

Kromatska adaptacija je neovisna osjetljivost triju skupina receptorskih stanica (L, M, i S čunjića). To je mogućnost vizualnog sustava očuvati izgled objekta pod širokim rasponom izvora svjetlosti (46).

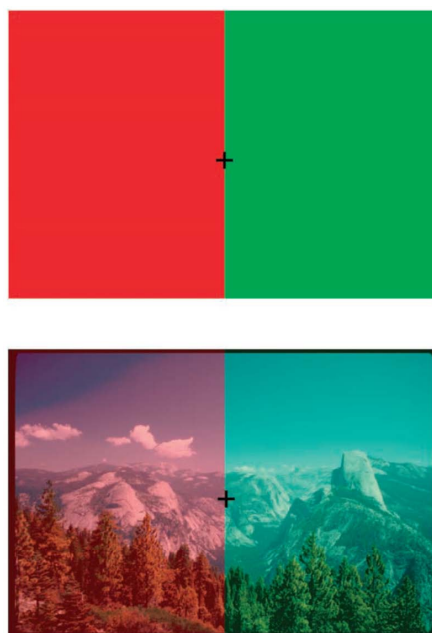
Primjer kromatske adaptacije se može prikazati ako se bijeli papir promatra pod različitim područjima osvjetljenja (mala, srednja i visoka valna duljina). Iako su intenziteti svjetlosti različiti bijeli će papir "ostati bijel" kod sva tri izvora svjetlosti jer će se osjetljivost svih triju receptorskih stanica (L, M, i S čunjića) adekvatno smanjiti, odnosno povećati, u određenom spektralnom području (42).



Slika 2.18. Proces prikazivanja procesa kromatske adaptacije kao neovisnog međusobnog prilagođavanja nivoa relativne osjetljivosti L, M, S čunjića

Jedan od poznatih primjera kromatske adaptacije je tzv. naknadni posljedični efekt (*eng. afterimages*) i predstavlja iluziju kada se slika i dalje pojavljuje iako se original prestao gledati.

Naknadni posljedični efekt se može opisati kao manifestacija određenog doživljaja stimulusa kroz određeni vremenski period i kada više on ne podražava vizualni sustav, a može biti negativan ili pozitivan. Na primjer, ako se crveni objekt naknadno pojavljuje kao cijan, onda je efekt negativan, a ako se određeni objekt pojavljuje jednake boje kao i original, ali manje zasićen, efekt je pozitivan. Negativni naknadni posljedični efekti često slabe i nestaju u roku od 15 sekundi dok pozitivni naknadni posljedični efekti rijetko traju duže od 5-10 sekundi (82).



Slika 2.19. Prikaz manifestacije kromatske adaptacije uzrokovane kontrolom fotoreceptora

2.5.7 Slijepoća na boje

Slijepoća na boje ili defektno viđenje boje je nemogućnost percepcije različitih ili istih boja koje drugi ljudi mogu razlikovati. Uzroci mogu biti oštećenja živca, mozga ili samog oka, ali su najčešće genetske prirode. Engleski kemičar John Dalton je 1798. godine publicirao prvi znanstveni članak na temu "*Extraordinary facts relating to the vision of colours*" (38) nakon što je spoznao svoje defektno viđenje boja. Zbog njegova rada, to stanje se nekad i naziva Daltonizam iako se taj termin sada koristi samo za tip slijepoće na boje koji se naziva *deuteranopia*.

U nekim situacijama ljudi koji su slijepi na boje su u prednosti pred ljudima s normalnim vidom, ali su često zbog svoje slijepoće nazvani i nesposobnima.

Uzroci

Normalna ljudska mrežnica sadrži dva tipa stanica osjetljivih na svjetlo: stanice štapića i stanice čunjića. Jedni su osjetljivi kod male količine svjetla, a drugi kod veće količine svjetla. Postoje tri tipa čunjića koji sadrže različite pigmente, a aktiviraju se tek kada pigment apsorbira svjetlo. Spektar apsorpcije pigmenta je različit, gdje je jedan osjetljiv na kraće valne duljine, drugi na srednje, a treći na veće valne duljine.

Također postoji i više tipova defektnog ili krivog viđenja boja koji su rezultat djelomične ili kompletne izgubljene funkcije jednog ili više različitih sistema čunjića. Kod čovjeka najčešća slijepoća na boje nastaje kod čunjića srednje i duge valne duljine koja uključuje probleme percepcije crvene, zelene i žute boje. Oko 8% muške populacije pati od neke vrste defektnog viđenja boje (25), dok su druge forme slijepoća na boje jako rijetke.

Viđenje boja se može podijeliti na stečeno ili nasljedno/urođeno (*monochromacy*, *dichromacy* i *anomalna trichromacy*) (77).

Monochromacy je nemogućnost razlikovanja boja uzrokovana nedostatkom ili oštećenjem čunjića (26). Ona se dijeli na:

- *Monochromacy štapića* (achromatopsia) - tona je rijetka (1, 5) i odnosi se na nemogućnost razlikovanja bilo koje boje kao rezultat nefunkcionalnosti štapića u mrežnici.

- *Monochromacy* čunjića je također rijetka i odnosi se na potpunu slijepoću na boje koji je potpomognuto relativno normalnim vidom.

Dichromacy se javlja kada jedan od pigmenata čunjića nedostaje i kada se boja reducira na dvije dimenzije (26). Razlikuje se protanopia, deuteropia i trinaopia.

- *Protanopia* je uzrokovana nedostatkom kompletnih crvenih fotoreceptora (L-čunjić nedostaje) te je nasljedna i spolno određena.

- *Deutanopia* je manjkava percepcija boja koja utječe na raspoznavanje crveno-zelenog obojenja (M-čunjić nedostaje) te je također nasljedna i spolno određena.

- *Tritanopia* je iznimno rijetka pri čemu su prisutna samo dva pigmenta čunjića i totalni nedostatak plavog receptora (S-čunjić nedostaje).

Anomalna Trichonomacy se javlja kada se jedan od tri pigmenta čunjića promijeni u svojoj spektralnoj osjetljivosti te dovodi do krive percepcije boje (121), ali normalni trodimenzionalni pogled pri tome nije skroz oštećen (9, 10, 11, 12, 26). Anomalija se javlja u 0,5% ženske populacije i 7% muške populacije (21, 73). Razlikuje se protanomalya, deuteranomalya i trinatromalya.

- *Protanomaly* je blago defektno viđenje boje u kojem urođeni crveni fotoreceptor rezultira slabim raspoznavanjem crveno-zelenog obojenja pri čemu dolazi do nedostatka percepcije kod L-čunjića. Navedena pojava je urođena i spolno određena.

- *Deuteranomaly* je najčešći tip defektnog viđenja boje koji utječe na raspoznavanje crveno-zelenog obojenja pri čemu dolazi do nedostatka percepcije kod M-čunjića. Također je nasljedano i spolno određeno.

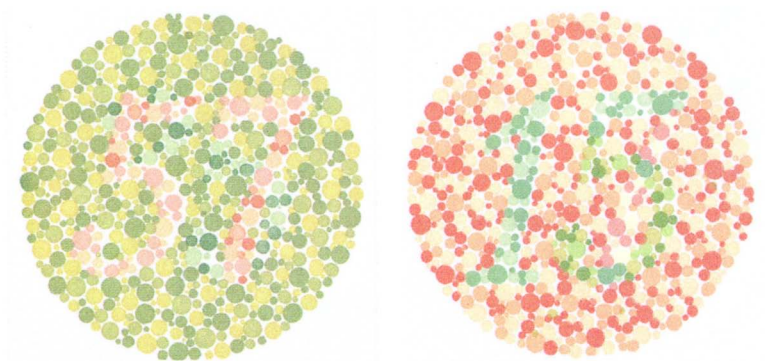
- *Trinatromaly* je jako rijetka pojava, a odnosi se na defektno viđenje boje koja utječe na raspoznavanje plavo-žutog obojenja pri čemu dolazi do nedostatka percepcije kod S-čunjića.

Krajem 19. stoljeća je u Njemačkoj Stilling predstavio prve "*pseudoisochromatic*" ploče koje predstavljaju ciljane znamenke ili ploče jedne boje ugrađene u pozadinu druge boje. Ploče su tzv. "nevidljive" jer ciljane znamenke ili brojevi postanu nevidljivi za promatrače koji imaju problema s prepoznavanjem boja.

Prva modifikacija ploča se dogodila 1916. godine u Podestà, a slijedeće godine japanski oftalmolog Ishihara izdaje prvo izdanje ploča koje su uključivale ploče nestajanja i

transformacije i ploče za detekciju boja gdje se broj nalazi na različitim obojenim podlogama (69).

Usprkos mnogim protivnicima, Ishihara pseudoisochromatic ploče su postale i ostaju danas, dominantan instrument za rutinski odabir raspoznavanja boja pomoću kojih se može lako otkriti *dichromaty*, ali i mali dio neprirodnog *trichromaty*.



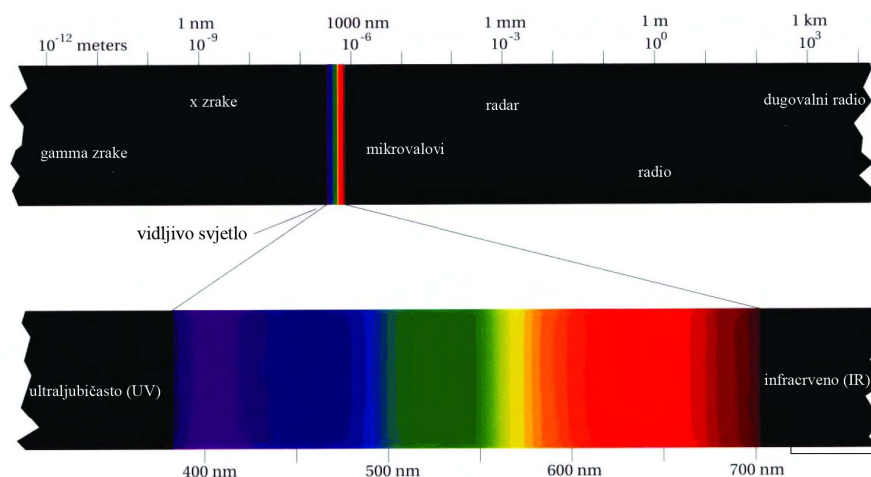
Slika 2.20. Ishihara test za slijepilo na boje (Dvije ploče koje se koriste za test slijepila na boje. Na lijevoj ploči osobe koje ne raspoznaju crveno-zeleno obojenje vide broj 5; dok jedni vide broj 7; a ostali ne vide ništa. Isto tako kod desne ploče osobe s normalnim vidom vide broj 15, dok osobe koje ne raspoznaju crveno-zeleno obojenje ne vide nijedan broj)

2.5.8 Spektar boja

Svjetlost je elektromagnetsko zračenje koje stimulira oko i ovisi o obje energije, frekvenciji (izraženoj u valnim duljinama) i količini svjetla (broju fotona).

Spektar se odnosi na cijeli domet energetskog stupnja gdje su fotoni putovali kroz svemir i vrijeme, a dio spektra koje ljudsko oko može opaziti je malen, između 380 nm do oko 700 nm i naziva se vidljivi spektar ili jednostavno svjetlo.

Elektromagnetsko zračenje ispod 380 nm se naziva ultraljubičasto svjetlo, a elektromagnetsko zračenje iznad 750 nm infracrveno svjetlo.



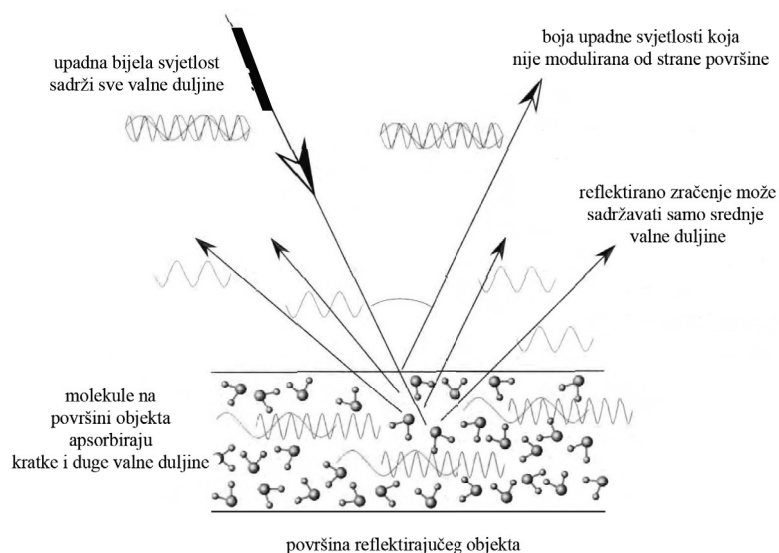
Slika 2.21. Prikaz spektra boja

Unutar spektra, boje samog spektra nemaju čisto razgraničenje, ali su prikazane kao kontinuirane sjene od jedne boje prema drugoj preko trake boja nejednolikih širina pri čemu je lakše odrediti sredinu pojedinih boja nego krajeve istih. Na slici 2.21. se može vidjeti gotovo oštar prelazak iz plave u cijan i zelene u žutu.

2.5.9 Refleksija i transmisija

Svjetlost udara u objekt, putuje u atome na površini te se remitira. Tijekom interakcije svjetla s površinom atoma, objekt apsorbira određene valne duljine i reflektira druge tako da reflektirano svjetlo nije iste valne duljine kao upadno svjetlo. Kut pod kojim objekt reflektira određene valne duljine i apsorbira druge se zove spektralna reflektancija.

Transmisija objekta utječe na valne duljine na isti način kao što je raspodijeljena reflektancija objekta osim što transmisija objekta mora biti djelomična tako da svjetlo može proći kroz objekt (51).



Slika 2.22. Refleksija od podloge

2.6 Boja

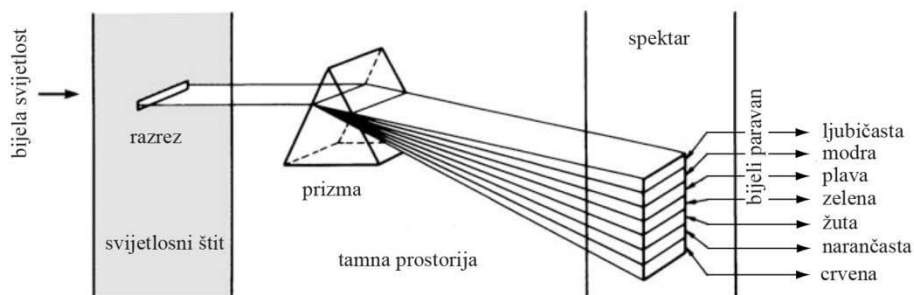
Boja je (125):

1. vlasništvo svijeta (vlasništvo objekta) na koje je osjetljivo naše oko
2. kvaliteta doživljaja percepcije prezentirane od objekt

Boja se proučavala kroz stoljeća, a kao znanost prvi su ju počeli koristiti Grci, tako se među prvim grčkim znanstvenicima koji su se koncentrirali samo na njezine znanstvene aspekte javlja Hipokrat, a negdje oko četvrtog stoljeća prije Krista je Aristotel je iznio neka proučavanja i teorije u svezi sa svjetlom. On je pronašao da miješanjem dvije boje nastaje treća boja. Do navedenog zaključka je došao na način da žuti i plavi dijelovi stakla zajedno produciraju zelenu boju. Također je otkrio i da svjetlo putuje u valovima.

U to vrijeme su svjetlost proučavali i Pitagora i Platon, a veliki i napredni doprinos optici kao znanosti je dao Isaac Newton u svojoj godini čuda (1667-1668). U prvom objavljenom poglavlju iz "*Nove teorije boja*" (*New Theory of Colors*), Newton opisuje kako je koristio prizmu u svom fenomenu o boji. Za razliku od drugih matematičara, kod Newtona je bilo manje matematike, a više same optike te dok se dotadašnji eksperimenti i teorije baziraju na lomu i odbijanju svjetlosti, Newton svoj eksperiment bazirao na problemu boje. Veliki su napredak u razumijevanju svjetlosti, tj. njenom ponašanju dali znanstvenici kao Decartes i Kepler. Oni su koristili trigonometriju za uspoređivanje pojedinih lomova svjetlosti, ali u svoje pokuse nisu uključivali boju. Dotadašnji teoretičari optike su bili u uvjerenju da je uzrok nastanka boje miješanje svjetla i tame, odnosno da je bijela svjetlost obojena. Newton je, može se reći, pokazavši kako je prizma razbila bijelu svjetlost u boje, u potpunosti

okrenuo teoriju o boji. Pokazao je da se bijela svjetlost sastoji od mješavine svih dijelova obojene svjetlosti, a u opisivanju ovog fenomena uspostavio je tradicionalnu kategorizaciju sedam boja korištenih u engleskom govornom području – crvena (*red*), narančasta (*orange*), žuta (*yellow*), zelena (*green*), plava (*blue*), modra (*indigo*) i ljubičasta (*violet*). Godine 1704. objavljuje "*Optics*" u kojem opisuje svoju teoriju svjetlosti, a nakon njega je daljnji veliki doprinos znanosti o bojama dao Goethe sa svojom knjigom "*Geschichte der Farbenlehre*".



Slika 2.23. Disperzija svijetla pomoću prizme

U svojoj su knjizi "*Basic Color Terms*" (17) Berlin i Key iznijeli tvrdnju da, bez obzira na različite jezike i njihov različit broj vokabulara, za bazne boje sadržaj za jedanaest baznih boja postoji.

Jedanaest baznih kategorija boja su: bijela, crna, crvena, zelena, žuta, plava, smeđa, purpurna, roza, narančasta i siva. Također su uočili da se ista imena boja kod različitih kultura često odnose na različite doživljaje istih (engleski termini crvena, zelena i plava ekvivalentni su sa svjetlijim bojama istih u kineskoj lingvistici što ponovno ograničava njihovo korištenje u komunikaciji) (84).

Ipak, većina dokaza ukazuje da su kategorije boja kod svih ljudi vezane uvelike za vizualni sustav, a manje za socijalnu crtu (81).

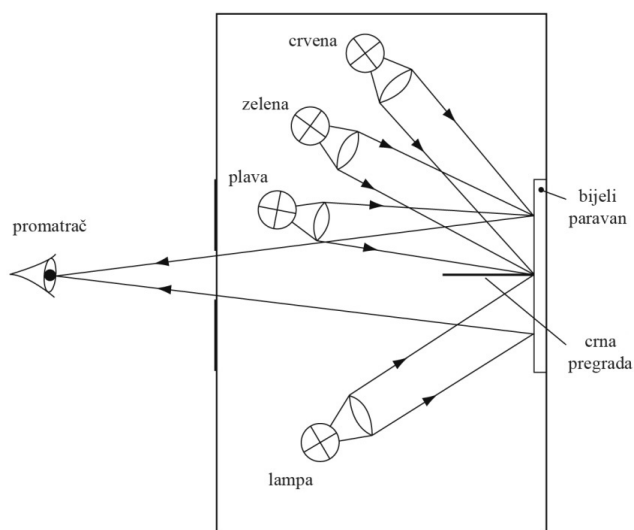
Također je zanimljivo vidjeti nove web metode spoznaje boja te njihovo vezanje uz imena boja (92) i važnost razumijevanja u reprodukciji boja (95).

2.6.1 Percepcija boja

Temelj ljudskog viđenja boje je trikromacija (*trichromacy*). S obzirom na tri različite boje svjetla varijabilnog intenziteta, moguće ih je miješati tako da odgovaraju bilo kojem drugom testu svjetla bilo koje boje. Ovdje postoje neka ograničenja, a to su da svjetla koja će se miješati i testno svjetlo s kojim se uspoređuje trebaju biti u istom okruženju. Zatim, ne bi

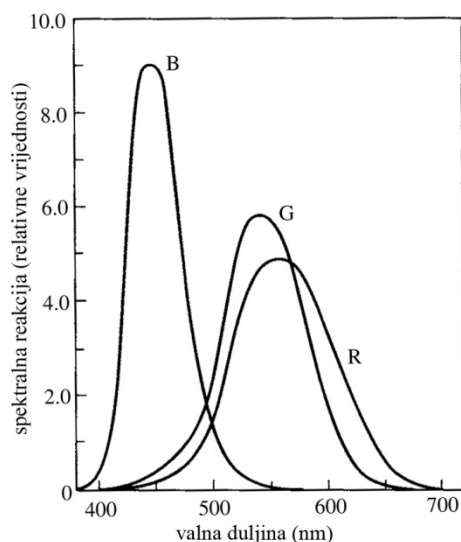
trebalo miješati dvije od tri boje svjetla da bi se dobila treća boja svjetla te bi trebalo omogućiti miješanje jednog od svjetala s testnim svjetlom.

Predmetna tri različita svjetla se tradicionalno se nazivaju primari pri čemu dolazi do zbunjenosti u znanosti o boji jer ne postoji jasna razlika između primara koji se koriste u pokusima u miješanju boja i boja koji su primari u fenomenološkom iskustvu. Pri tome boje, kao što su crvena i žuta, često neki ljudi zovu primarima (osnovnim) jer su svjesni u njima samo jedne subjektivne kvalitete, dok će većina ljudi u narančastoj prepoznati kvalitete crvene i žute.



Slika 2.24. Vizualni tristimulusni eksperiment

Trikromatsko miješanja boja proizlazi jer postoje samo tri vrste fotoreceptora u normalnoj mrežnici, a oni su poznati kao L (*long-wave*) čunjić, M (*middle-wave*) čunjić i S (*short-wave*) čunjić koji su osjetljivi na određeni dio spektra, a jedan dio njihove osjetljivosti se preklapa.



Slika 2.25. Spektralna osjetljivost crvenog (R), zelenog (G) i plavog (B) fotoreceptora u trikromatskoj teoriji (Judd i Wyszecki 1975)

Osnovni pojam trikromacije se pojavio u sedamnaestom stoljeću. Već 1686. godine Waller je u *Philosophical Transactions of the Royal Society* objavio atlas s tri primarne ili jednostavne boje koje omogućuju jednostavnu reprodukciju boja kod višebojnog tiska, na televiziji i monitorima računala.

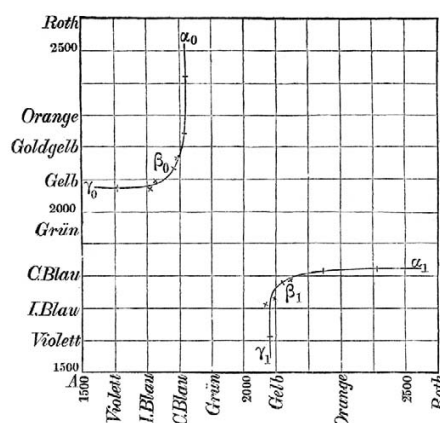
Trobojni tisak razvio je Jacques Christophe Le Blon stoljeće prije shvaćanja prirode trikromacije te ga je doveo do savršenstva. Le Blon je eksperimentirao na smjesama boja od 1708.-1712. godine (83) pri čemu je napravio razliku između svjetla i miješanja pigmenta. Danas to predstavlja aditivno i suptraktivno miješanje boja. Pigmenti obično apsorbiraju određene valne duljine, a reflektiraju ili obavljaju transmisiju svjetlosti druge valne duljine. Sam Le Blon nije vidio nikakvu proturječivost između njegovog viđenja trikromacije i Newtonove optike, ali je njegov nasljednik Gautier D'Agoty bio žestoki protivnik Newtona. Smatrao je da zrake svjetlosti nisu boje ili obojene već interakcije svjetla i tame te da se iz njih mogu proizvesti tri sekundarne boje: plava, žuta i crvena, a iz njih pak izvesti preostale boje (52). Navedeno je potvrdio i Jesuit Louis Bertrand Castel u *Optique des Couleurs* iz 1740. godine (27).

Konačnu je teoriju o trikromaciji dao je 1801. godine Thomas Young usvajajući teoriju vala svjetlosti shvatio je da je fizikalna varijabla valna duljina i da je kontinuirana, a trikromacija boje podudara se s fiziologijom našeg vizualnog sustava pri čemu mrežnica mora sadržavati samo tri vrste receptora. Svaki receptor ima vrhunac u drugom dijelu spektra no podešen je široko tako da odgovara u rasponu određenih valnih duljina.

2.6.2 Miješanje boja

Jedan od prvih doprinosa znanosti o bojama je dao Hermann Helmholtz pri pojašnjavanju razlike između suptraktivnog miješanja pigmenata i aditivnog miješanja bojenih svjetala (61). Koncipirao je pigment kao seriju poluprozirnih čestica koje djeluju kao filteri na svjetlo koje se reflektira od temeljnih slojeva. Ovisno o miješanju žutog i plavog pigmenta, žuti će pigment reflektirati crvenu, žutu i zelenu svjetlost dok će plavi pigment reflektirati zelenu, plavu i ljubičastu. Jedan će se dio svjetla reflektirati dijelom od površine i taj dio uključuje veliki raspon valnih duljina te će biti blizu bijele boje po svom sastavu. Svjetlo koje se reflektira iz dubljih slojeva će biti podložno apsorpciji od plavih i žutih čestica i takvo će svjetlo koje dolazi do ljudskih očiju biti dominantnih valnih duljina koje nije apsorbirala niti jedna komponenta. U ovom je slučaju to zelena komponenta spektra.

Međutim, greška koja se može naći kod Helmholtza, a odnosi se na činjenicu da nije mogao pronaći više od jednog para komplementarnih boja, ponukala je matematičara Hermanna Grassmanna da iznese svoje viđenje i mogući odgovor (59). Sumnjajući od početka da je ljudski vidni sustav trodimenzionalan te dodajući da se fenomenološko iskustvo nikada ne mijenja diskontinuirano ako se jedan od fizičkih varijabli promijeni, Grassman je bio u mogućnosti pokazati da svaka točka u krugu boja ima svoju komplementarnu točku.

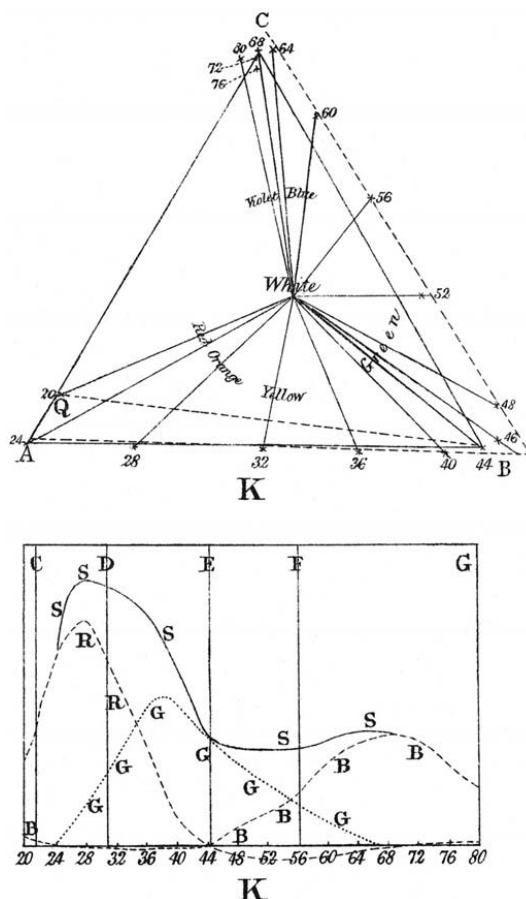


Slika 2.26. Helmholtzov graf valnih duljina koje su komplementarne

Helmholtz je imao bolju metodu miješanja spektralnih svjetala te je pronašao raspon valnih duljina između crvene i zeleno-žute i njihove komplementarne boje u rasponu između zelenkasto-plave i ljubičaste (62).

James Clerk Maxwell je 1855. godine počeo raditi na Youngovoj teoriji da bi pet godina kasnije konstruirao uređaj koji mu dopušta uspoređivanje dnevnog svjetla s miješanjem svjetala od tri monokromatska svjetla (87).

Navedeno mu je omogućilo prikaz spektra u tri primara i mogućnost da vrijednosti valnih duljina triju primara trebaju odgovarati bilo kojoj valnoj duljini (Slika 2.27.).



Slika 2.27. Prva empirijska funkcija podudaranja boje. Donji graf prikazuje potrebne proporcije crvenog, zelenog i plavog primara kako bi se slagali sa valnim duljinama. Gornji graf predstavlja kromatski dijagram na temelju podataka za iste boje

Između 1872. i 1874. godine psiholog Ewald Hering donosi "šest komunikacija" u kojem se on suprotstavlja Helmholtzovom pogledu na fenomen boje, a svoju je teoriju započeo od osjeta boje. Navodi da postoje četiri boje u ljudskom doživljaju - crvena, zelena, žuta i plava, koje fenomenološki izgledaju jednostavne, dok druge nijanse, kao što su narančasta ili ljubičasta, izgledaju kao mješavina pri čemu se može vidjeti plavkaste i crvenkaste nijanse u ljubičastoj, ali se ne može čisto razlučiti nijansu plave ili crvene boje. Jednostavne nijanse je postavio u dva suprotna para: crvena i zelena te žuta i plava. Predložio je da svaki par bude

povezan s disimilacijom ili asimilacijom specifične vizualne tvari u ljudskom oku ili vidnom sustavu (64).

Dvadesetih godina dvadesetog stoljeća istraživanja na uspoređivanju boja radili su Guild pomoću filter instrumenata te Wright koristeći monokromatske stimuluse. Kada su se rezultati istraživanja gledali kao zajednička grupa rješenja otkrilo se da se podudaraju te su njihova istraživanja bila uzeta kao osnova za standardni dijagram kromatičnosti koji je donijela Commission Internationale d'Éclairage (CIE) 1931. godine.

2.6.3 Terminologija i specifikacija boje

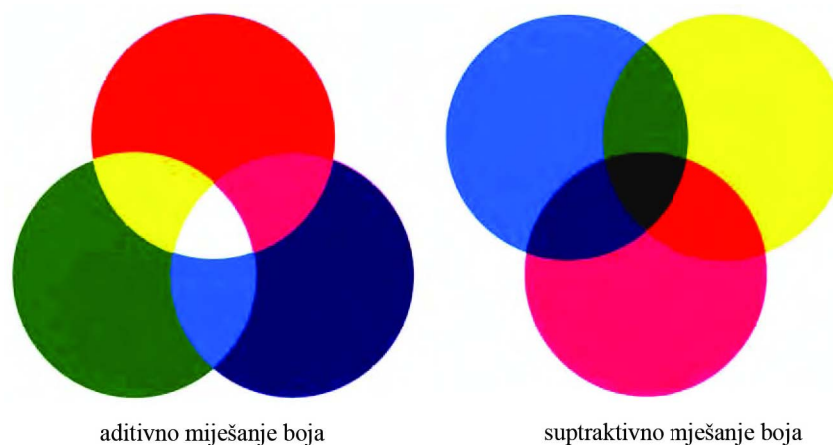
Specifikacija boje podrazumijeva kvantitativni izraz boje, a kvantitativne vrijednosti se nazivaju specifične vrijednosti boje, a sustav za specificiranje boje se naziva sustav boja. Sustav boja uključuje sustave za prikazivanje boja i sustave za miješanje boja. Sustavi za prikazivanje boja su bazirani na percepciji boja i definirani su u okviru određenih standarda (npr. atlas boja) i specifičnih uvjeta. Oni su subjektivni jer su bazirani na percepciji, odnosno psihološkom doživljaju, a specifičnost se ogleda u tome što mogu uključivati određene elemente, kao što su tekstura površine ili uvjeti okruženja. U sustavu za miješanje boja na boju ne utječu faktori kao što su okruženje koje pridonosi percepciji, već je uključena samo najosnovnija osobina percepcije, a to je osjet boje. Baziran je na osnovnim karakteristikama obojenog stimulusa koji odgovara miješanju tri osnovna referentna stimulusa. Uobičajeno su to crveni, zeleni i plavi pri čemu se takav sustav naziva trikromatski sustav. Spektralna distribucija obojenog stimulusa poznata je i kao funkcija obojenog stimulusa koja je psihička funkcija u kombinaciji s psihološkom percepcijskom reakcijom oka. Trikromatske se vrijednosti koje izražavaju obojani stimulus naziva kolorimetrijska vrijednost dok se karakteristika obojenog stimulusa koji izražava kolorimetrijsku vrijednost naziva psihofizikalno obojenje. Trikromatske se vrijednosti sustava za miješanje boja mogu odnositi na specificiranje u sustavu za prikazivanje boja pod određenim uvjetima zbog toga jer su te trikromatske vrijednosti ponekad preračunate i poklapaju se s vrijednostima za ton, zasićenje i svjetlinu. Navedeno je izvedivo u oba sustava zbog triju neovisnih vrijednosti dostatnih za određivanje boje.

Tablica 2.2. Usporedba između sustava za miješanje boja i sustava za prikazivanje boja

	sustavi za miješanje boja	sustavi za prikazivanje boja
kategorije	psihofizikalne boje	percipirane boje
baze	osjet boje	percepcija boje
principi	miješanje boje pomoću svjetla	izgled boje iz standarda (npr. obojani stripovi)
objekti izražavanja	boja svjetla	boja objekta
tipični predstavnik	CIE	Munsell
specifične vrijednosti	kolorimetrijske vrijednosti (npr. tristimulusne vrijednosti)	vrijednosti prikazivanja boje (npr. ton, svjetlina, zasićenje)
proces izražavanja boje	pretvarati stimulusnu funkciju boje u psihofizikalne vrijednosti koristeći funkciju usporedbe boja	vizualno uspoređivanje boja s standardom ili pretvaranje iz kolorimetrijskih vrijednosti

2.6.4 Aditivno i suptraktivno miješanje boja

Osnovne ili primarne boje su crvena, zelena i plava, a naziv su dobile jer se njih ne može dobiti miješanjem drugih boja, a često ih se zove i aditivni primari jer se zbrajanjem njihovih svjetlosnih snopova dobiva bijelu i sve ostale boje spektra. Navedenim se zbrajanjem različitih boja svjetla u različitim omjerima mogu dobiti sve druge boje u različitim svjetlinama i tonovima pri čemu se takvo miješanje/nastajanje boje naziva aditivno miješanje. Međusobnim miješanjem pojedinih snopova svjetla nastaju pojave nekih novih boja svjetla. Na primjer, ako se pomiješa crveni snop svjetla sa zelenim dobiva se žuti ili, ako se pomiješa crveni snop s plavim dobiva se magentu ili, ako se pomiješa zeleni snop s plavim dobiva se cijan. Navedne se boje (cijan, magenta, žuta) nastale aditivnim miješanjem snopova svjetlosti naziva suptraktivni primari, a predmetno suptraktivno miješanje boja se koristi u tisku i uređajima koji koriste boje sa suptraktivnom sintezom.



Slika 2.28. Primarne boje

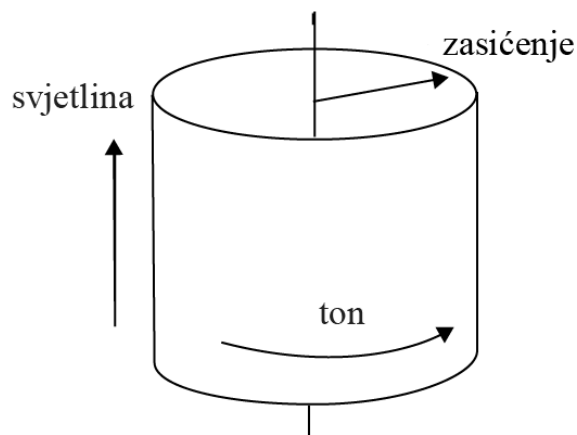
Tablica 2.3. Primjer suptraktivnog i aditivnog miješanja boje

suptraktivno miješanje boja		aditivno miješanje boja	
<i>inicijalne boje</i>	<i>boje nastale miješanjem</i>	<i>inicijalne boje</i>	<i>boje nastale miješanjem</i>
magenta, žuta	crvena	zelena, plava	cijan
žuta, cijan	zelena	plava, crvena	magenta
cijan, magenta	plava	crvena, zelena	žuta
magenta, žuta, cijan	crna	zelena, plava, crvena	bijela

2.6.5 Sustavi boja

Sustavi boja su potrebni za geometrijsko obilježavanje ili mapiranje boje koje daju moderan sistem rasporeda boja, koji stavlja svaku boju na određeno mjesto i specificira boju kao kombinaciju fundamentalnih osobina, apstraktni su matematički modeli koji opisuju put po kojem boja može biti prikazana pomoću brojeva i to, najčešće, s tri ili četiri vrijednosti koje određuju položaj boje unutar prostora boja koji se koristi, a ako će komponente biti interpretirane dobiva se sustav koji se naziva sustav boja. Može se reći i da model boja prikazuje logičko ili percepcijsku vezu između boja, svjetla i površine, a postoje više tipova sustava prikazivanja boja i svaki se koristi u određenim uvjetima. Sustavi prikazivanja boja su temeljeni na geometrijskom obliku čije dimenzije mogu biti podešene na način da prikazuju mijenjanje boje uzrokovane različitim osvjetljenjima, stupnjevima osvjetljenja i kontrastom okoline.

Moderni sustavi boja koriste geometrijski oblik sastavljen od atributa koji boju definiraju u trodimenzionalnom svijetu.



Slika 2.29. Trodimenzionalni prikaz atributa boja

Okomita os određuje svjetlinu boje od crne do bijele dok udaljenost od te osi prema rubu radiusa određuje zasićenje boje, a ton boje je određen točkom na radiusu.

Znanstvenici često govore o akromatskim i kromatskim atributima izvora svjetla ili boje. Akromatski atribut je svjetlina (*brightness*) koju se opaža neovisno o boji, a kromatski atributi su oni koji često dolaze s bojom i asociraju na nju neovisno o svjetlini, a to su ton (*hue*) i zasićenje (*saturation*) (80). Svjetlina opisuje količinu svjetla, dok ton i zasićenje opisuju kvalitetu svjetla.

Svjetlina (*brightness*) je osobina percepcije intenziteta i opisuje količinu svjetla, a "vlasništvo" je objekta kojeg se promatra. Svjetlinu se može detektirati i kada nema dosta svjetla da se vidi boju za razliku od druge dvije karakteristike. U mraku se gleda sa štapićima koji ne raspoznaju boju, ali pomoću njih se može vidjeti razliku u svjetlini.

Ton (*hue*) pripada vidnoj osjetljivosti po tome gdje je prikazano određeno područje jednoj od opaženih boja crvene, žute, zelene i plave ili kombinacija dvije od njih (111). Svaka je boja određena nekom valnom duljinom, a za ton se može reći da je to dominantna valna duljina koja prevladava u određenom uzorku boje. Ton boje također određuje i daje osnovno ime boji, kao na primjer crvena, plava, žuta itd. i opisuje kvalitetu svjetla.

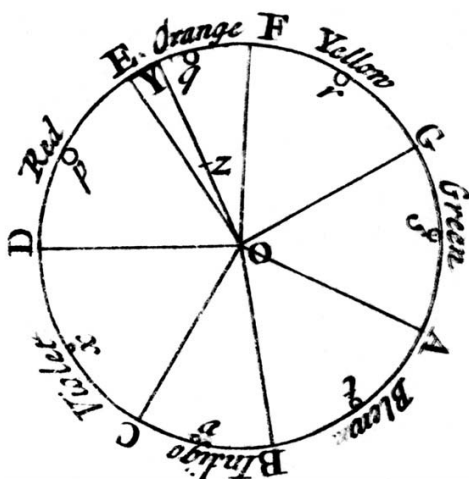
Zasićenje (*saturation*) je punoća boje na određenom području određena u proporciji do njene svjetline (111). Zasićenje se odnosi na čistoću određenog tona, a više zasićenje tona se vidi kao intenzivna boja, a manje zasićeni ton se javlja kao zamućen i sivi. Ton postaje siv ako

nema nikakvog zasićenja. Zasićenje boja je određeno kombinacijom intenziteta svjetla te također opisuje kvalitetu svjetla.

2.6.5.1 Razvoj sustava boja

Problemom razvrstavanja boje se počelo baviti već u renesansi kada su Aguilonus i Frosius razvili jedan sustav. Aglionusov sustav je prvi pokušaj definiranja svih boja i temeljen je na gledanju mijenjanja boje na nebu od zore do sumraka.

Isaac Newton je 1671. godine na osnovi svog eksperimenta razlaganja bijele svjetlosti putem optičke prizme na boje spektra konstruirao zatvoreni krug boja koji je sadržavao sedam osnovnih boja: crvenu, narančastu, žutu, zelenu, plavu, indigo i purpurnu.



Slika 2.30. Newtonova prizma, krug boja prikazana u *Optics* 1704. godine

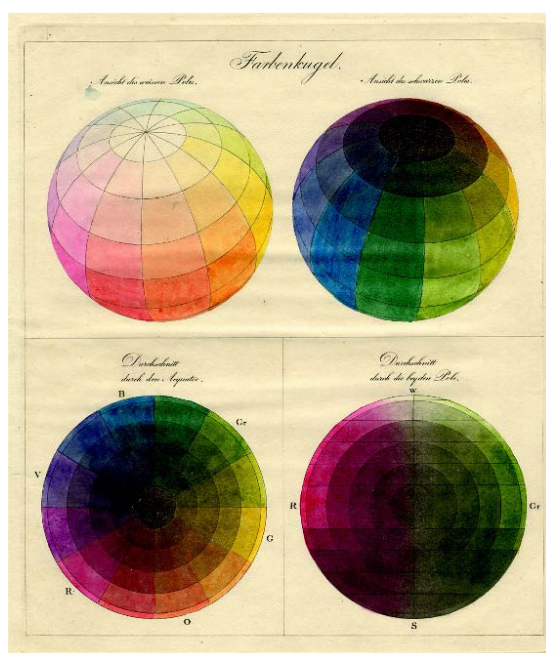
Tobias Mayer je tvrdio da postoje samo tri a ne sedam osnovnih boja Newtonovog spektra koje se mogu vidjeti u dobroj izolaciji ako se gleda kroz prizmu prema nebu, s jedne strane će se vidjeti plavi pojas, a s druge strane žuti i crveni pojas bez miješanja boja kao što je zelena (50). Uveo je trokut boja s poznatom plavom, crvenom i žutom na svakom kutu. Nadalje, uz stranu između bilo koje dvije osnovne boje se nalazi jedanaest boja koje nastaju njihovim miješanjem. Mayer je odabrao broj jedanaest jer je vjerovao da prikazuje maksimalni broj različitih nijansi koje se mogu razaznati između dvije boje. Kada je pomiješao sve tri boje, dobio je devedeset i jedno polje sa sivim poljem u sredini te dodavanjem bijele i crne dobiva oblik piramide s bijelom na vrhu, a crnom nešto niže. Problem kod Mayera je bio dijagram kromatičnosti i sustav položaja boja. U to vrijeme još nitko nije napravio razliku između ova dva sustava. Dijagram kromatičnosti govori samo kako će svjetlo ili mješavine svjetla

odgovarati jedno drugome, a jednaka udaljenost u dijagram kromatičnosti ne mora nužno odgovarati jednakoj percepciji udaljenosti. Sustav položaja boje pokušava prikazati boje tako da su jednako raspoređene u fenomenološkom smislu.

Veliki korak za teoriju boja došao je tek 1840. godine kada je Johan Wolfgang Goethe kreirao svoj model boja na osnovi Newtonovog modela. Goethe je reducirao Newtonov krug boja na šest boja, a u njegovom su krugu boje bile poredane na način da su se komplementarne boje nalazile nasuprot jedna drugoj (58).

Kasnije je otkrio da svoje ideje može bolje izraziti pomoću jednakostraničnog trokuta. Trokut se sastojao od tri primarne boje: crvene, žute i plave dok je druga podjela trokuta bila sekundarna i tercijarna. Sekundarni trokuti ispunjeni su miješanjem primarnih boja sa svake strane, a tercijarni trokuti sa susjednim primarnim bojama i suprotnim sekundarnim trokutom. U isto je vrijeme njemački slikar Philip Otto Runge razvio sferu boja koja se sastoji od skale tonova od bijele do crne koje su na polarnim koordinatama.

Ona je bila revolucionarna za to vrijeme jer je pokušao urediti boje po tonovima, bjelini i crnoći. Škotski fizičar Sir James Clerk Maxwell je 1872. godine razvio kartu u obliku istostraničnog trokuta iz svoje elektromagnetske teorije svjetla, a trokut je bio sličan Goetheovom, ali je razlika bila u tome što je Maxwell vjerovao da može dobiti sve poznate nijanse boja miješanjem tri boje i to crvene, zelene i plave koje je uzeo za primarne boje.



Slika 2.31. Rungeov sustav boja

2.6.5.2 Sustavi za prikazivanje boja

Sustavi rasporeda boja su tipovi prikazivanja boja u kojem se prikazuju određeni izgled boje. Za prikazivanje boja se koriste određeni atlas boja koji pomažu da se vrlo lako pronađe određena boja kako bi se omogućila vizualna povezanost između uzoraka. Pokušavaju, samo na osnovi ljudske intuicije izostavljajući fizikalne komponente boja, boje organizirati prema određenim percepcijskim karakteristikama boja (ton, zasićenje, sličnost, svjetlina, jačina, kromatičnost i sl.)

Sustavi usporedbe boja (*Color Order System*) se dijeli na tri osnovne kategorije (114):

- modeli temeljeni na aditivnoj sintezi (Ostwaldov krug boja),
- modeli temeljeni na suptraktivnoj sintezi (Tintometar) i
- modeli temeljeni na percepciji i pojavnosti boja (Munsell, NCS, OSA, DIN).

2.6.5.2.1 Munsellov sustav boja

Munsellov sustav boja je prvi sustav koji je baziran na tri dimenzije boje. Profesor i umjetnik Albert H. Munsell je želio stvoriti racionalni način za opisivanje boje koristeći, umjesto imena boja, decimale, a za temelj svojeg modela je koristio Rungovu sferu boja. Rad je započeo 1898. godine i predstavio ga je 1905. godine u *Color Notationu* (98), a 1915. godine je atlas prvi put komercijalno predstavljen (99).

Munsellov sustav je modificiran nekoliko puta kako bi poboljšao podudarnost između samih uzoraka i temeljne organizacije percepcije (19, 103).

Njegov naknadni rad (57, 97) je bio usmjeren na prikazivanje skale boja za neutralne boje. Pragovi za otkrivanje samo-vidljive-razlike (JNDs) izmjerene su u rasponu stimulusa između crne i bijele te je dobivena skala koja je bila okosnica Munsellove knjige o boji iz 1929. godine (19).

Munsellov sustav je unaprijeđen 30-tih i ranih 40-tih godina prošlog stoljeća kada je i preuzet kao standarda referenca sistema boja u SAD-u. Optičko udruženje Amerike (*OSA – Optical Society of America*) je specificiralo atlas boja s kutom gledanja od 2 stupnja i CIE standardnim C izvorom (101, 102). Atlas boja sadrži 1500 uzoraka raspoređenih na 40 stranica, a novija je verzija Munsellovog atlasa boja (*Munsell Book of Colors*) u uporabi i danas.

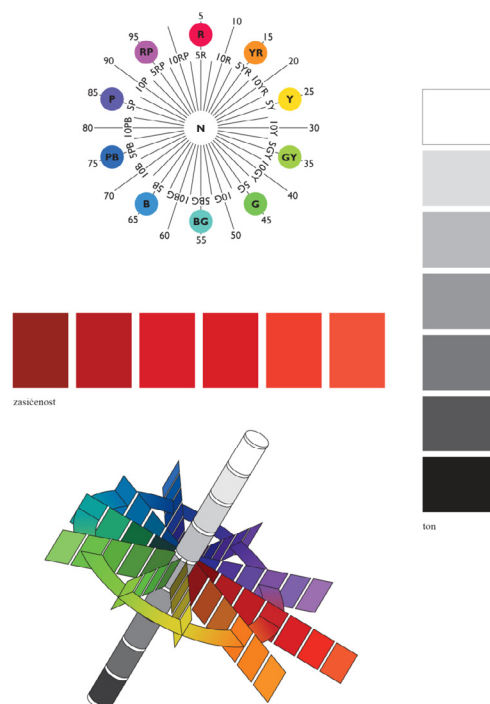
U Munsellovom sustavu boja svaka je boja određena s: tonom (*Munsell hue*), svjetlinom (*Munsell value*) i zasićenjem (*Munsell chroma*) (149).

Munsell Hue (ton) je podijeljen u deset cjelina. Pet cjelina predstavlja osnovne tonove boja: 5R (crvena), 5Y (žuta), 5G (zelena), 5B (plava) i 5P (purpurna), a pet ostalih cjelina međutonove koje su označene: 5YR (žuto-crvena), 5GY (zeleno-žuta), 5BG (plavo-zelena), 5PB (purpurno-plava) i 5RP (crvenopurpurna). Svaka od tih cjelina podijeljena je u daljnjih deset dijelova što rezultira s ukupno 100 tonova.

Munsell Value (svjetlina) predstavlja raspon od čiste crne (0) do čiste bijele (10), a svaki je dio podijeljen u decimalne dijelove što rezultira sa sto stupnjeva skale svjetline. Osnova ove veličine je činjenica da ljudsko oko registrira svjetlinu logaritamski.

Munsell Chroma (zasićenje) je kalibrirani ton za svako zasićenje od nule (neutralna siva) do maksimuma intenziteta boje za svaki ton. Vrijednost zasićenja "chrome" od 0 ukazuje na crnu, sivu ili bijelu, a povećanje vrijednosti "chrome" ukazuje na sve višu čistoću boje.

Naziv boje se dobiva čitanjem standarda *hue*, *value*, *chroma* (ton, svjetlina, zasićenje). Ton boje je definiran brojem i slovima, zasićenje brojkom od 0 do 14, a svjetlina brojem. Tako će, na primjer, neka boja biti označena 5B 5/10, gdje 5B predstavlja ton boje, 5 označava svjetlinu boje, a 10 zasićenje boje.



Slika 2.32. Munsellov sustav boja

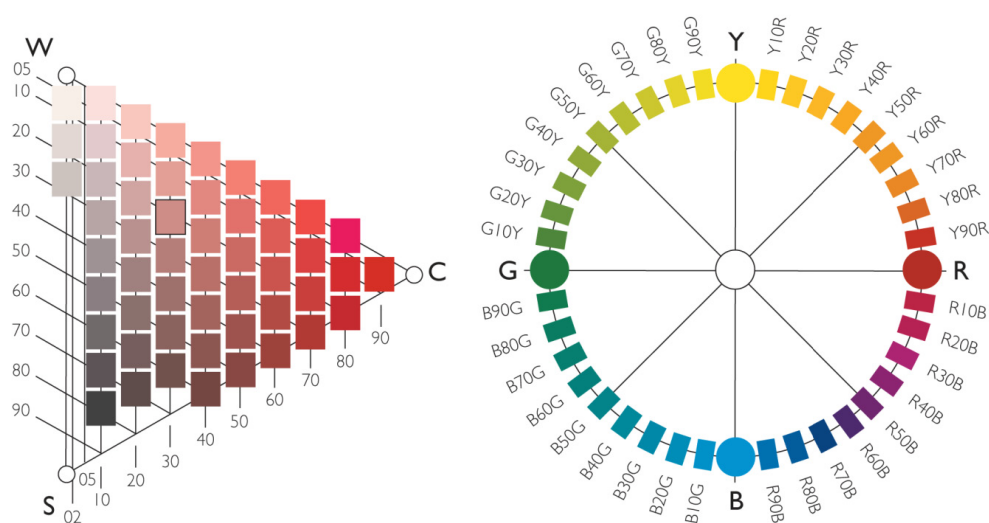
2.6.5.2.2 NCS sustav boja

NCS model boja (*Natural Color System*) je 1930-tih predložio T. Johanson, a objavio ga je Skandinavski institut boja (*Skandinaviska Färginstitutet AB*) iz Stockholma u Švedskoj. Temeljen je na suprotnosti boja opisanih percepcijom te se obično više koristi za usporedbu boja nego za njihovo miješanje. NCS model se zasniva na šest elementarnih percepcija boja koje su opisane kao "suprotne boje"—bijela, crna, zelena, crvena, žuta i plava.

Od navedenih boja su četiri kromatske elementarne (žuta, crvena, zelena i plava) te dvije nekromatske elementarne boje (bijela i crna). Bilježenje NCS boja je temeljeno na koliko se danih boja može prepoznati, dvije ili više, od šest elementarnih boja (131, 132, 133).

Boje u NCS modelu se definiraju kroz tri vrijednosti: količinom tamnoće (*darkness*), zasićenja (*saturation*) te tonom (*hue*) - postotak dvije boje od crvene, plave, žute, zelene.

NCS model boja se koristi kao standard u nekim skandinavskim zemljama i nekim zemljama Europske unije.



Slika 2.33. NCS sustav boja

2.6.5.2.3 OSA sustav boja

OSA sustav boja je osmišljen kako bi prikazao specifikaciju poticaja čiji je izgled jednak prostoru percepcije. Glavni cilj OSA odbora je bio dizajnirati skup uzoraka na način da je perceptualni raspored između susjednih uzoraka jednak iako su uzorci različiti u tonu, zasićenju i svjetlini.

U OSA sustavu boja je svaki uzorak definiran u vrijednostima triju koordinata L , j i g gdje vrijednost L koordinate predstavlja razliku u svjetlini, j predstavlja razliku promjene u plavkasto/žućkastom, a g predstavlja razliku promjene u crvenkasto/zelenkastom.



Slika 2.34. OSA sustav boja. Ravnina je konstruirana pod uvjetom da je $L = j$. Sve vrijednosti koordinata su sastavni dio ravnine. L vrijednost ide od -5 do 6 (dolje prema gore), a g vrijednosti idu od -10 do 6 (s lijeva na desno)

2.6.5.2.4 DIN sustav boja

DIN sustav boja je razvijen kao njemački standard za opis boja čiji prikaz se može naći u povijesnom pregledu od Richtera i Witta (115).

Načela na kojima počiva DIN sustav boja su vrlo slična Munsellovom sustavu s varijacijama broja kolorimetrijskih ograničenja kako bi sustav bio prikladan za upotrebu (20, 39, 115)

Kao i kod drugih sustava, postoji i DIN-ov atlas boja (41).

Boje u DIN sustavu se definiraju kroz tri vrijednosti, količina tamnoće (*darkness*), zasićenje (*saturation*) te tonom (*hue*).

DIN skala za definiranje tona konstruirana je slično kao i u Munsellovom sustavu, gdje je DIN ton definiran kao konstanta za linije konstantne dominantne i komplementarne valne duljine (20, 115).

Navedeno pojednostavljenje čini jednostavnu transformaciju između tristimulusnih koordinata i DIN tona. Slično je rađeno i kod DIN zasićenje gdje linije konstantnog zasićenja mjere jednostavnu razinu tamnoće, a razina je tada povećana pod pretpostavkom da su linije konstantnog zasićenja jednake za sve stupnjeve tamnoće (20, 115, 117) tako da se DIN ton i zasićenje može odmah izračunati iz kromatskih koordinata.

DIN tamnoća je suprotna od skale za svjetlinu određene kod određivanja neutralnih boja. Kod neneutralnih boja, tamnoća je za uzorak određena kao izravna funkcija uzorka faktora

svjetline u odnosu na CIE izvor svjetla C. Relativni faktor osvjetljenja je osvjetljenje uzorka koji se dijeli s osvjetljenjem optimalne boje istog zasićenja kao uzorak (115, 119, 120, 149).

2.6.5.2.5 CIE

CIE je kratica za Comission Internationale de l'Eclairage (*International Commission on Illumination*) komisiju koja je osnovana 1913. godine kao samostalna međunarodna zajednica za razmjenu ideja i informacija i za postavljanje standarda vezanih uz rasvjetu. Za provedbu misije vezane za rasvjetu, CIE je imala tehnički odbor, Vision and Colour, koji je prvi postavio standarde 1931. u Cambridgeu.

CIE model boja je postavljen na način da je potpuno neovisan od bilo kojeg uređaja ili drugih sredstava emisije ili reprodukcije, a temelji se na što boljoj ljudskoj percepciji boje. Ključni elementi CIE modela su definirani standardni izvori svjetala i specifikacije standardnog promatrača.

Sljedeći standardni izvori svjetala su definirani (29):

A izvor – klasično umjetno svjetlo – žarulja od volframove niti (2856 K),

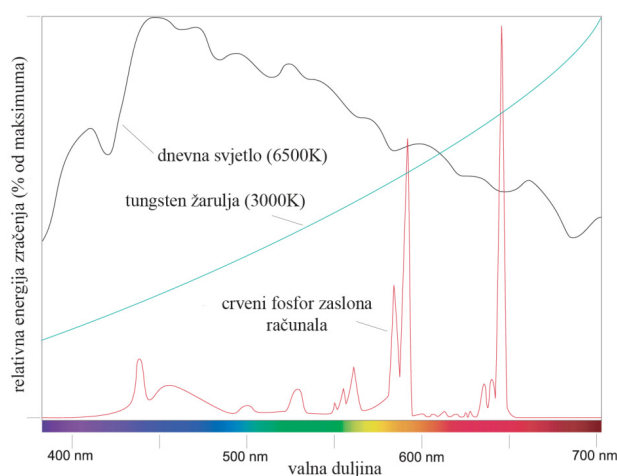
B izvor – filtrirano Sunčevo svjetlo (4874 K),

C izvor – dnevno Sunčevo svjetlo (6774 K),

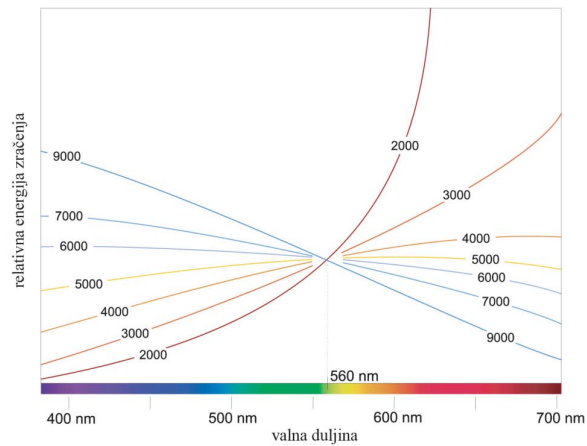
D izvor – izvedeni izvori svjetla (5500 K, 6500 K, 7500 K),

E izvor – izoenergetsko svjetlo, hipotetski izvor koji na svim valnim duljinama zrači jednaku količinu energije (5600 K) i

F izvor – fluorescentni izvori F2 do F12 (F2=4260 K, F11=4000 K).



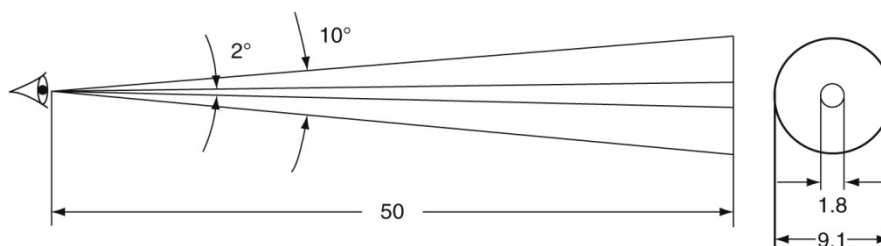
Slika 2.35. Spektralna emisija pojedinog izvora svjetla u dijelu spektra od 400 do 700 nm



Slika 2.36. Spektralna emisija različitih temperatura crnog tijela u dijelu spektra od 400 do 700 nm tako a svi imaju istu vrijednost kod 560 nm

CIE ima dvije specifikacije za standardnog promatrača originalnu specifikaciju iz 1931. godine i revidiranu iz 1964. godine. U oba je slučaja standardni promatrač sastavljen od malih skupina pojedinaca (oko 15-20) i predstavnik je normalnog vida u boji te obje specifikacije koriste sličnu tehniku podešavanja boje odgovarajućim RGB tristimulusnim vrijednostima.

Promatrač gleda podijeljeni zaslon sa 100% refleksije. Na jednoj testnoj polovici svjetiljka baca čistu spektralnu svjetlost, dok na drugoj testnoj polovici tri svjetiljke emitiraju različite količine crvene, zelene i plave svjetlosti. Promatrač pogledom kroz otvor pokušava utvrditi kada su obje polovice identične. Značajna razlika između standardnog promatrača iz 1931. godine i iz 1964. godine je bila u vidnom polju koje se koristilo za gledanje zaslona. Godine 1931. predmetno vidno polje je iznosilo 2° što se kasnije smatralo neadekvatno u mnogim slučajevima budući da se nije uzeo u obzir periferni vid promatrača. Godine 1964. je vidni kut proširen na 10° kako bi se dobile tristimulusne vrijednosti koje reflektiraju širu retinalnu osjetljivost.



Slika 2.37. Prikaz veličine uzorka i udaljenost kod CIE 1931 i CIE 1964 standardnog promatrača (2° i 10°)

Zbog ograničenja gamuta, sustav RGB boja ne može reproducirati sva svjetla spektra, a da ne dobije i negativne vrijednosti. CIE komisija je smatrala da sustav koji koristi negativne vrijednosti ne može biti prihvaćen kao međunarodni standard te su zbog toga RGB tristimulusne vrijednosti preveli u različiti skup pozitivnih vrijednosti kojeg su nazvali XYZ sustav. Od tog prvog modelasu se razvili ostali izvedeni modeli kao odgovor na različite probleme.

2.6.5.2.6 Dijagram kromatičnosti

CIE standardni promatrač omogućuje izračunavanje razlike između dvije boje. Iako vrijednosti koje se koristi ne prezentiraju pojavnost boja, može ih se koristiti za prikazivanje lokacije stimulusa u trodimenzionalnom sustavu boja. Svaka os u dijagramu predstavlja imaginarni X, Y, Z primar, a mjesto stimulusa boje je određeno s tristimulusnim vrijednostima. Transformacija tristimulusnih vrijednosti u koordinate kromatičnosti se ostvaruje tako da se uklone podatci o svjetlini, a navedena transformacija iz trodimenzionalnog u dvodimenzionalni sustav daje približnu informaciju o kromatičnosti informaciju neovisnu o svjetlini te se ovakva dvodimenzionalna projekcija naziva dijagram kromatičnosti (113). Koordinate kromatičnosti se izražavaju pomoću malih slova, dok se velika slova koriste za tristimulusne vrijednosti.

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad (2.4.)$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z} \quad (2.5.)$$

$$z = \frac{Z}{X + Y + Z} \quad (2.6.)$$

gdje je

$$x + y + z = 1 \quad (2.7.)$$

Iz jednadžbi je vidljivo da zbroj koordinata kromatičnosti daje vrijednost 1, a ako su dvije vrijednosti poznate vrlo se lako može izračunati treću. Kako vrijednost Y stimulusa opisuje svjetlinu često se boja opisuje kroz Yxy vrijednosti. Tristimulusne vrijednosti X i Z se može izračunati pomoću formula:

$$X = \frac{x}{y} Y \quad (2.8.)$$

$$Z = \frac{z}{y} Y \quad (2.9.)$$

Kao pokušaj oblikovanja osjetilno jedinstvenog prostora boja je izrađen CIE 1976 *Uniform Chromaticity Scale* (UCS) dijagram kromatičnosti (30). Cilj izrade dijagrama je bio dobiti ravnomjerniji sustav te da udaljenosti i područja budu bliža stvarnoj percepciji. I ovaj u' v' dijagram također, kao i xy dijagram kromatičnosti, ne sadrži nikakvu informaciju o svjetlini. Izračun u' v' vrijednosti iz CIE XYZ tristimulusnih vrijednosti dani su formulom:

$$u' = \frac{4X}{X + 15Y + 3Z} \quad (2.10.)$$

$$v' = \frac{9Y}{X + 15Y + 3Z} \quad (2.11.)$$

u'v' koordinate se također mogu izračunati iz xy koordinata kromatičnosti

$$u' = \frac{4x}{-2x + 12y + 3} \quad (2.12.)$$

$$v' = \frac{9y}{-2x + 12y + 3} \quad (2.13.)$$

iz kojih se obrnutom formulom može dobiti xy koordinate

$$x = \frac{9u'}{6u' - 16v' + 12} \quad (2.14.)$$

$$y = \frac{4v'}{6u' - 16v' + 12} \quad (2.15.)$$

2.6.5.2.7 CIE Lab

CIE Lab je preuzet od CIE komisije 1976. godine i predstavlja trodimenzionalni model prikazivanja boja čiji izračun koristi kvadratne korijene. Lab je skraćenica od *L* što predstavlja svjetlinu, a ona ima raspon od 0, što predstavlja idealno bijelo, do 100 što predstavlja idealno crno, dok *a* predstavlja raspon između zelene i crvene boje, a *b* raspon između žute i ljubičastoplave boje.

$$L^* = 116 \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{0.333} - 16, \quad (2.16.)$$

$$a^* = 500 \left[\left(\frac{X}{X_n} \right)^{0.333} - \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{0.333} \right], \quad (2.17.)$$

$$b^* = 200 \left[\left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{0.333} - \left(\frac{Z}{Z_n} \right)^{0.333} \right], \quad (2.18.)$$

$$\Delta E_{ab}^* = \left[(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \right]^{0.5} \quad (2.19.)$$

gdje su X_n , Y_n , Z_n tristimulusne vrijednosti nominalne bijele boje objekta.

Navedene jednadžbe vrijede ako je omjer $\frac{X}{X_n}$, $\frac{Y}{Y_n}$ i $\frac{Z}{Z_n}$ veći od 0,008856, a ako je vrijednost jednaka i/ili manja od 0,008856, tada se koristi jednadžba:

$$L_m^* = 903.3 \frac{Y}{Y_n} \quad (2.20.)$$

Također se može izračunati i kromatičnost (C_{ab}) i ton (h_{ab}):

$$C^* = \left[(a^*)^2 + (b^*)^2 \right]^{0.5} \quad (2.21.)$$

$$h^* = \arctan \left(\frac{b^*}{a^*} \right) \quad (2.22.)$$

Iz svjetline i kromatičnosti se može izračunati kolorimetrijska razlika boje ΔE :

$$\Delta E_{ab}^* = \left[(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \right]^{0.5} \quad (2.23.)$$

$$\Delta H^* = \left[(\Delta E^*)^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C^*)^2 \right]^{0.5} \quad (2.24.)$$

$$\Delta C^* = \left[(\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2 \right]^{0.5} \quad (2.25.)$$

gdje se veličine L_0 , a_0 , b_0 odnose se na referentnu boju a L_1 , a_1 , b_1 na boju prema kojoj se mjeri odstupanje.

2.6.5.2.8 CIE Luv

Usporedno s CIE Lab sustavom boja CIE komisija je 1976. godine definirala i drugi sustav boja CIE Luv. Koordinate za prikazivanje boje unutar modela se mogu izračunati iz sljedećih formula:

$$L^* = 116 \left(\frac{Y}{Y_n} \right)^{0.333} - 16 \quad (2.26.)$$

$$u^* = 13L^* (u' - u'_n) \quad (2.27.)$$

$$v^* = 13L^* (v' - v'_n) \quad (2.28.)$$

gdje se vrijednosti u i v te u' i v' se mogu izračunati iz formula:

$$u' = \frac{4X}{X + 15Y + 3Z} \quad (2.29.)$$

$$v' = \frac{9Y}{X + 15Y + 3Z} \quad (2.30.)$$

$$u'_n = \frac{4X_n}{X_n + 15Y_n + 3Z_n} \quad (2.31.)$$

$$v'_n = \frac{9Y_n}{X_n + 15Y_n + 3Z_n} \quad (2.32.)$$

Kromatičnost (C_{ab}) i ton (h_{ab}) se može izračunati iz gore navedene formule (2.21., 2.22.).

Razlika između dva stimulusa boje koji su određeni vrijednostima L^* , u^* i v^* se može prikazati formulom:

$$\Delta E_{uv}^* = \left[(\Delta L^*)^2 + (\Delta u^*)^2 + (\Delta v^*)^2 \right]^{1/2} \quad (2.33.)$$

2.6.5.2.9 CMC formula

Društvo Dyers i Colourists iz Engleske u dogovoru s Colour Measurement Committee (CMC) (32, 89) je 1963. godine izradilo formulu za prikazivanje odnosa razlika u boji koja se temeljila na CIE Lab formuli (32). Standardizirana je u Sjedinjenim Američkim Državama i Engleskoj i preporučena od strane International Standards Organization (ISO). Formula je konačno završena i publicirana 1984. godine te glasi:

$$\Delta E_{CMC} = \left[\left(\frac{\Delta L^*}{1S_L} \right)^2 + \left(\frac{\Delta C^*}{cS_C} \right)^2 + \left(\frac{\Delta H^*}{S_H} \right)^2 \right]^{0.5} \quad (2.34.)$$

gdje je

$$S_L = \frac{0.04097L^*}{(1 + 0.01765L^*)} \quad (2.35.)$$

ako je $L^* < 16$, tada je $S_L = 0.511$

$$S_C = \frac{0.0638C^*}{(1 + 0.0131C^*)} + 0.638 \quad (2.36.)$$

$$S_H = S_C (TF + 1 - F) \quad (2.37.)$$

$$F = \left\{ \frac{(C^*)^4}{[(C^*)^4 + 1900]} \right\}^{0.5} \quad (2.38.)$$

$$T = 0.38 + [0.4 \cos(h + 35)] \quad (2.39.)$$

2.6.5.2.10 CIE ΔE_{94}

Ranih 90-tih tehnička komisija CIE 1-29 istražila je tri vrijednosti te ih utvrdila pouzdanim u pogledu odnosa između ΔL^* i L^* , ΔC^* i C^* i ΔH^* i nijanse boje kutom h (18).

Značajno je raspršenje pronađeno u sva tri slučaja, a kao rezultat, tehnički je odbor izdao formulu CIE ΔE_{94} :

$$\Delta E_{94}^* = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C_{ab}^*}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H_{ab}^*}{k_H S_H}\right)^2} \quad (2.40.)$$

$$S_L = 1 \quad (2.41.)$$

$$S_C = 1 + 0,045 \cdot C_{ab}^* \quad (2.42.)$$

$$S_H = 1 + 0,015 \cdot C_{ab}^* \quad (2.43.)$$

gdje je k konstanta koja je pod referentnim uvjetima jednaka 1. Kod tekstila k_L ima vrijednost 2.

2.6.5.2.11 CIE ΔE_{2000}

Godine 2001. Lou, Cui i Riggs su, nakon opsežne analize u razlici u boji, predložili izmijenjenu formulu koja je prihvaćena kao CIE ΔE_{2000} gdje je razlika boja izražena kao ΔE_{00} temeljena na formuli ΔE_{94} , a kako bi se poboljšalo definiranje razlike boja u plavom dijelu spektra i razlike akromatskih boja.

$$L' = L^* \quad (2.44.)$$

$$a' = (1 + G)a^* \quad (2.45.)$$

$$b' = b^* \quad (2.46.)$$

$$C'_{ab} = \left[(a')^2 + (b')^2 \right]^{0.5} \quad (2.47.)$$

$$h' = \tan^{-1} \left(\frac{b'}{a'} \right) \quad (2.48.)$$

$$G = 0.5 \left\{ 1 - \left[\frac{(\overline{C'_{ab}})^7}{(\overline{C'_{ab}})^7 + 25^7} \right]^{0.5} \right\} \quad (2.49.)$$

gdje je $\overline{C}_{ab}^*$ aritmetička sredina C_{ab}^* vrijednosti za parove uzoraka.

$$\Delta L' = L'_b - L'_s \quad (2.50.)$$

$$\Delta C'_{ab} = C'_{ab,b} - C'_{ab,s} \quad (2.51.)$$

$$\Delta H'_{ab} = \left[2 \left(C'_{ab,b} C'_{ab,s} \right)^{0.5} \sin \left(\frac{\Delta h'_{ab}}{2} \right) \right] \quad (2.52.)$$

gdje se varijable b i s odnose na usporedbu uzoraka i standardnog uzorka, odnosno

$$\Delta E_{00} = \left[\left(\frac{\Delta L'}{k_L S_L} \right)^2 + \left(\frac{\Delta C'_{ab}}{k_C S_C} \right)^2 + \left(\frac{\Delta H'_{ab}}{k_H S_H} \right)^2 + R_T \left(\frac{\Delta C'_{ab}}{k_C S_C} \right) \left(\frac{\Delta H'_{ab}}{k_H S_H} \right) \right]^{0.5} \quad (2.53.)$$

gdje je

$$S_L = 1 + \frac{0.015 \left(\overline{L}' - 50 \right)^2}{\left[20 + \left(\overline{L}' - 50 \right)^2 \right]^{0.5}} \quad (2.54.)$$

$$S_C = 1 + 0.045 \overline{C}'_{ab} \quad (2.55.)$$

$$S_H = 1 + 0.015 \overline{C}'_{ab} T \quad (2.56.)$$

gdje je

$$T = 1 - 0.17 \cos \left(\overline{h}'_{ab} - 30^\circ \right) + 0.24 \cos \left(2 \overline{h}'_{ab} \right) + 0.32 \cos \left(3 \overline{h}'_{ab} + 6^\circ \right) - 0.20 \cos \left(4 \overline{h}'_{ab} - 63^\circ \right) \quad (2.57.)$$

$$R_T = -\sin \left(2 \Delta \Theta \right) R_C \quad (2.58.)$$

$$\Delta \Theta = 30 \exp \left\{ - \left[\frac{\overline{h}'_{ab} - 275^\circ}{25} \right]^2 \right\} \quad (2.59.)$$

$$R_C = 2 \left(\frac{\overline{C}'_{ab}^7}{\overline{C}'_{ab}^7 + 25^7} \right)^{0.5} \quad (2.60.)$$

$\overline{L}'$, $\overline{C}'_{ab}$, $\overline{h}'_{ab}$ su aritmetičke sredine parova uzoraka odnosno pojedinačnih vrijednosti.

2.6.5.3 Drugi modeli za opisivanje boja

Kod standardnog promatrača u definiranim uvjetima, dva stimulusa s istim CIEXYZ tristimulusnim vrijednostima izazvat će jednaku percepciju. Isključivo u definiranim i pojedinačnim uvjetima bazična kolorimetrija sa svojim modelima (CIE xyY, CIE UCS, CIE L*a*b*) definira boje i odnose između njih. Kod promatranja pojedinih grafičkih

reprodukcija, ako dolazi do promjene pojedinih parametara koji utječu na percepciju boja, potrebno je govoriti i o različitim modelima boja koji opisuju njenu pojavnost.

TC-1-34 donosi definiciju o minimalnim zahtjevima koje treba zadovoljavati sustav boja kako bi se smatrao i sustavom pojavnosti boja. Osim što treba uključivati varijable relativnih percepcijskih atributa boje (ton, svjetlina, kromatičnost), mora uključivati i neke oblike transformacija vezanih uz kromatsku adaptaciju (47).

Određivanje ljudske percepcije boja ovisi o točnosti predviđanja samog utjecaja pojedinih psihofizikalnih vizualnih efekata i karakteristika uvjeta promatranja stimulusa.

RLAB, LLAB, ZLAB, CIECAM97, CIECAM02, Guth, Nayatani, Hunt su samo neki modeli pojavnosti boja koji na različite načine i s različitom točnošću pokušavaju predvidjeti pojavnost boja u različitim uvjetima promatranja

U tabličnom prikazu 2.4. su prikazane mogućnosti predviđanja određenih percepcijskih atributa, uvjeta promatranja i psihofizikalnih vizualnih efekata kod pojedinih modela pojavnosti boja (bez podatka o točnosti, odnosno uspješnosti predviđanja).

Tablica 2.4. Mogućnost predviđanja različitih percepcijskih atributa i psihofizikalnih vizualnih efekata kod pojedinih modela pojavnosti boja

	Vrsta modela za opis pojavnosti boja						
	ATD	CIE L*a*b*	LLAB	RLAB	Nayatani	Hunt	CIECAM
Svjetlina		*	*	*	*	*	*
Bjelina	*				*	*	*
Kromatičnost		*	*	*	*	*	*
Zasićenje	*		*	*	*	*	*
Ton			*	*	*	*	*
Helson-Juddov efekt					*	*	
Stevensov efekt					*	*	*
Huntov efekt	*		*		*	*	*
Helmholtz-Kohlrauschov efekt	*		*			*	
Bartleson-Brenemanov efekt				*		*	*
Isključivanje utjecaja izvora svjetla na percepcijske attribute			*	*		*	*
Nepotpuna adaptacija		*		*		*	*
Razlika među bojama			*	*		*	?
Ostale karakteristike	*				*	*	

Jedini trenutno važeći CIE sustav pojavnosti boja je iz 2004. godine kada je i usvojen. Riječ je o CIECAM02 (**CIE Colour Appearance Model 2002** for Colour Management Systems) koji je predložila CIE tehnička komisija TC8-01 kao nadopunu prethodnog CIECAM97 sustava pojavnosti boja.

Godine 2007. Wu i Wardman su predložili modifikaciju CIECAM02 sustava boja pod nazivom CIECAM02-m2 s uključenim predviđanjem efekta simultanog kontrasta kao jednog od važnijih efekata za grafičke dizajnere (147).

Razvoj sustava za opis pojavnosti boja je usmjeren prema nadogradnji postojećih modela i to prema uspješnijem predviđanju psihofizikalnih vizualnih efekata. Sami efekti podrazumijevaju utjecaj različitih parametara koji utječu na percepciju promatranog stimulusa (kompleksnost stimulusa, geometrijska struktura, veličina i oblik stimulusa, pozadina i okruženje promatranja stimulusa, kut upada stimulusa, ...).

2.7 Gamut

Riječ gamut, u vremenu u kojem je nastala, predstavlja je raspon tonova, od najnižeg do najvišeg. Gamut je složenica od starogrčke riječi *gamma* koja je u srednjevjekovnoj glazbenoj ljestvici označavala najniži ton i riječi *ut* koja je označavala najviši ton.

U današnjoj svakodnevnoj komunikaciji postoje različiti mediji i uređaji koje prenose informaciju, ali su zbog svog ograničenja limitirani na određeno područje. Vizualni mediji su limitirani na količinu boje koju mogu prikazati. Također, postoje ograničenja i u procesu grafičke reprodukcije (skeneri, digitalni fotografski aparati, monitori računala, pisači, tiskarski strojevi) jer se radi o područjima ipak ograničenih informacija koja su vezana na boju u grafičkoj reprodukciji.

Definicija pojma gamut u području grafike je dala CIE TC 8-03 komisije (93) i glasi:

"Gamut je sveukupni raspon informacija o boji koje je moguće reproducirati na danom mediju pod određenim uvjetima gledanja – to je volumen u prostoru boja."

2.7.1 Gamut u grafičkoj tehnologiji

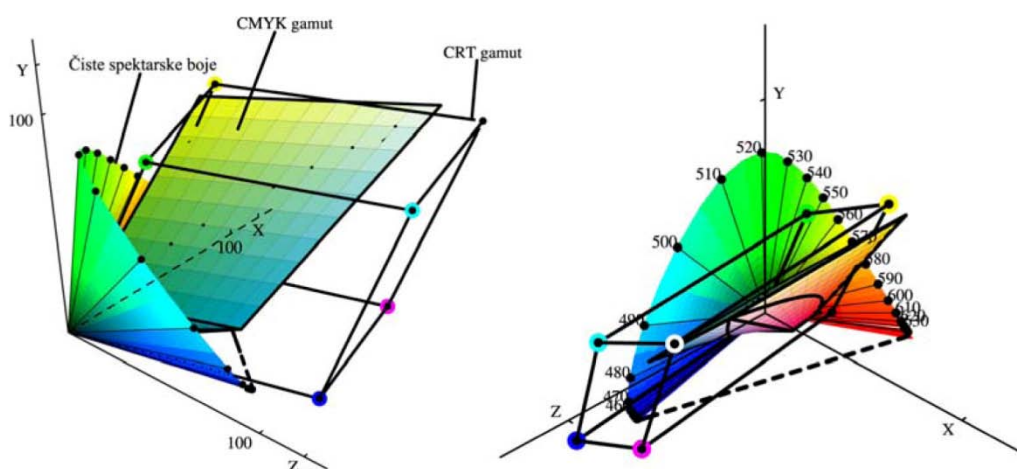
U reprodukciji boja, gamut je njen neizostavn dio, a u najčešćoj se primjeni odnosi na podskup boja koja se mogu prikazati u određenim uvjetima (dan sastav boja ili najčešći izlazni uređaj reprodukcije). Također, može se reći i to da se gamut odnosi na sve boje nađene na originalu u određenom vremenu. Navedeno je vidljivo na primjeru fotografije.

Kada ju se digitalizira pa prebaci u određeni sustav boja, ili ispišemo na određeni medij, prilikom prebacivanja se određene boje originala gube.

U teoriji boja se gamut najčešće veže uz uređaje i procese i on se prezentira kao sustav boja koji mogu biti predstavljeni ili reproducirani. Generalno, gamut je specificiran u stupnju boja - zasićenje, koliko sustav može producirati boje sa širokim rasponom intenziteta svojim gamutom boje.

Kada se određene boje ne mogu prikazati određenim sustavom boja, za te se boje kaže da su van gamuta. Navedeno je vidljivo na primjeru čiste crvene boje koja je sastavni dio RGB sustava gamuta boja, ali je van gamuta u CMYK sustavu.

Kod procesa digitalne slike, najčešće korišten model boje je RGB sustav. Tiskanje slike zahtijeva transformaciju slike s originalnog RGB sustava boje u CMYK sustav boja tiska, a tijekom procesa boje iz RGB sustava koje su van gamuta se moraju na neki način pretvoriti u određene vrijednosti CMYK sustava gamuta što zahtijeva određene algoritme transformacije. Kada se govori o algoritmu transformacije, mora se imati na umu činjenicu da niti jedan nije u potpunosti perfektan, zbog čega su boje koje se identificiraju na slici, a nalaze se van gamuta, u procesu proizvodnje kritične za kvalitetu finalnog proizvoda.



Slika 2.38. Usporedni prikaz gamuta boja

2.7.2 Prezentacija gamuta

Svrha prezentacije gamuta leži u određivanju razlika određenih karakteristika različitih gamuta i njihovom međusobnom uspoređivanju koji se primjenjuju u reprodukcijском procesu. Danas postoji nekoliko različitih postupaka prezentacije gamuta koji se generalno mogu podijeliti na vizualne i numeričke (48).

Vizualna prezentacija podrazumijeva prikazivanje granica gamuta u dvodimenzionalnom ili trodimenzionalnom modelu. Jedan od najtočnijih postupaka vizualne prezentacije gamuta su unutar prostora boja kao što su CIE Lab, CIE Lch, CIE Luv (43). Kod dvodimenzionalnog se prikazivanja granice gamuta označavaju zatvorenim linijama, dok kod trodimenzionalnog prikazivanja spojene obojane zatvorene površine predstavljaju gamut te se zatvorene površine (volumen) izražavaju u kubičnim jedinicama. Kod trodimenzionalnog se prikazivanja točno daje prikaz tona boje, zasićenja i svjetline.

Numerička prezentacija gamuta podrazumijeva prikazivanje karakteristike gamuta kroz vrijednosti koje predstavljaju površinu (dvodimenzionalni prikaz) ili volumen (trodimenzionalni prikaz).

2.7.3 Plan prikazivanja

ICC je 1993. godine osnovala osam kompanija s ciljem izrade, promocije i poticanja standardizacije te razvoja na otvorenoj, prijelaznoj, cross-platformi za upravljanje boja (129). Sa ciljem standardizacije procesa reprodukcije 2001. godine ICC je predstavio "plan prikazivanja" (*rendering intent*) što podrazumijeva da reprodukcija boja koja se odabere specifično ovisi o namjeni reprodukcije.

ICC je definirao četiri tipa plana prikazivanja (94):

1. *Apsolutno-kolorimetrijsko* - sve boje koje pripadaju gamutima originala se jednake gamutima reprodukcije, odnosno ostaju nepromijenjene, a boje originala koje su van gamuta reprodukcije mapiraju se u najbliže boje različitog zasićenja koje se nalaze na granicama gamuta reprodukcije.
2. *Relativno-kolorimetrijsko* - sve boje koje pripadaju gamutima originala jednake su gamutima reprodukcije, a boje koje su van gamuta se reprodukcije mapiraju u najbliže boje iste svjetline, ali različitog zasićenja, koje se nalaze na granicama gamuta reprodukcije. Navedeno mapiranje, više različitih boja različite svjetline u jednu vrijednost svjetline, uzrokuje gubitak vrijednosti iste pa je za ovaj oblik prikazivanja karakteristično da reprodukcije mogu izgledati tamnije kao i da se bijela točka originala prikazuje jednako na reprodukciji.

3. *Percepcijsko* - boje originalnog gamuta se komprimiraju tako da u potpunosti stanu u gamut reprodukcije iako su takvim prevođenjem boje originalnog gamuta izmijenjene, svjetlina i međusobni odnos između tonova ostaju sačuvani.

4. *Saturacijsko* - sve boje koje nisu dio gamuta reprodukcije obično se preslikavaju u najbliže boje istog zasićenja dok se mogu izmijeniti i svjetlina i ton. Sama kolorimetrijska točnost koja nije prioritet između originala i reprodukcije može biti i zadržana.

ICC apsolutno kolorimetrijski i relativno kolorimetrijsko prikazivanje su varijacije Huntove objektivne kolorimetrijske reprodukcije i opisali su ih još u svojem radu Viggiano i Moroney (137).

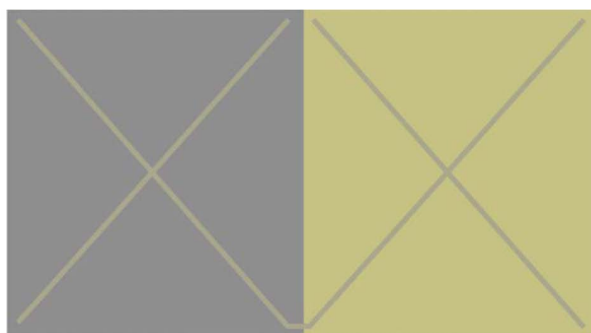
2.8 Psihofizikalni vizualni efekti

Simultani kontrast, nabiranje i proširivanje su psihofizikalni vizualni efekti koji direktno ovise o prostornoj strukturi stimulusa.

2.8.1 Simultani kontrast

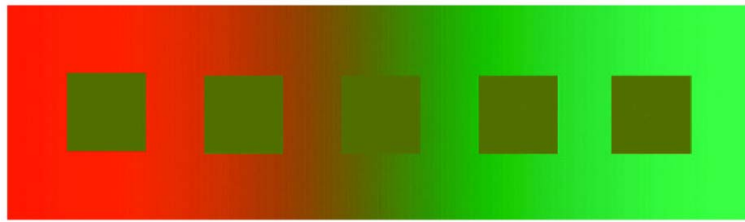
Simultani kontrast ili indukcija je efekt koji izaziva pomak pojavnosti boje, a uzrokovan je promjenom boje pozadine. Svjetlije pozadine uzrokuju tamniju percepciju boje promatranog obojenog stimulusa. Akromatska indukcija se temelji na razlici u svjetlini između pozadine i promatranog stimulusa dok se kromatska indukcija temelji na razlici između kromatskih parova boja (35, 113).

Josef Albers (8) objašnjava različite aspekte simultanog kontrasta kako bi dizajneri mogli iskoristiti prednost samog efekta.



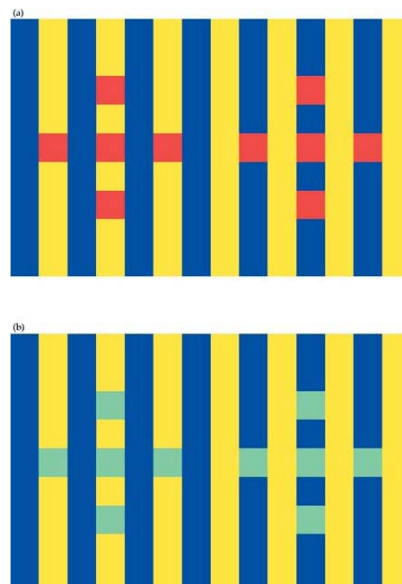
Slika 2.39. Albersov model kromatskog simultanog kontrasta

Corneleson i Brenner su istražili odnos između adaptacije i kromatske indukcije zasnovan na konceptu da se indukcija može djelomično objasniti putem lokalne adaptacije (36).



Slika 2.40. Prikaz simultanog kontrasta. Pet identičnih pola umetnuta u različita okruženja doživljavaju se različito

Primjer kromatske adaptacije prezentirao je Robertson 1996. godine (118), a kako je vidljivo iz slike 2.40. sastoji se od crvenih kvadrata na lijevom dijelu i plavozelenih kvadrata na desnom dijelu koji su okruženi istim kromatičnim rubom (dvije žute i dvije plave linije). Svi crveni i zeleno-plavi kvadrati bi se trebali percipirati identično ako je kromatska indukcija točno determinirana s bojom pozadine. Međutim, kako se vidi iz slike 2.41. kvadrati koji se nalaze na žutim linijama percipiraju se plavije i tamnije dok se kvadrati koji se nalaze na plavim linijama percipiraju žuč i svjetlije. U ovom slučaju, simultani kontrast uvelike ovisi o prostornoj strukturi i obliku stimulusa.



Slika 2.41. Prikaz efekta simultanog kontrasta na Robertsonovom uzorku

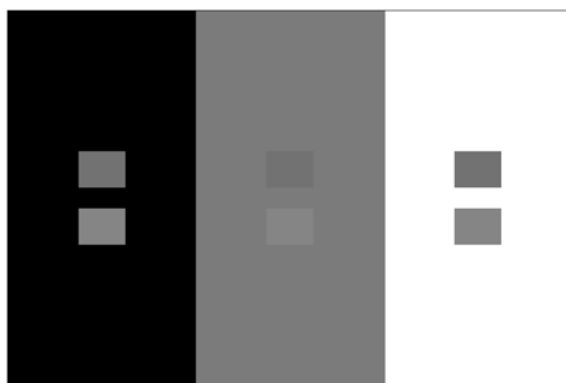
Simultani efekt ovisi o mnogo čimbenika kao što su prostorni parametri stimulusa (23), trenutno stanje prilagodbe (116) i perceptualna organizacija (6, 7, 13, 55). Ako efekt

simultanog kontrasta uključuje i iluziju, tada točka boje postaje i realna sama za sebe. Hardin (1997) iznosi zanimljivu napomenu:

"Doživljaj boje kod after-images, obojenih sjena i simultanog kontrasta su objašnjive u terminima operacija živčanog sistema i ne mogu se pretpostaviti da postoje odvojeno od njega." (p.289) (60).

2.8.2 Nabiranje

Nabiranje je efekt koji prividno povećava intenzitet doživljaja boje između dva stimulusa boje koje se uspoređuju. U tom slučaju sama pozadina mora biti vrlo slična doživljaju boje svih stimulusa (46). Što se više okolina razlikuje u tonu, zasićenju i svjetlini, potreban će biti veći stimulusni porast za razlikovanje percipirane boje.



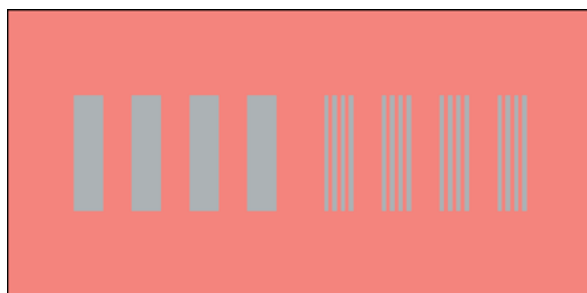
Slika 2.42. Primjer efekta nabiranja

Na slici 2.42. je prikazan efekt nabiranja za nekoliko sivih uzoraka na način da se dva siva kvadrata koje se nalaze na sivoj podlozi, doživljavaju svjetlije od onih koji se nalaze na crnoj ili bijeloj podlozi.

2.8.3 Proširivanje

Vizualni efekt proširivanja nastaje prilikom miješanja promatrane boje stimulusa sa svojom okolinom (46, 80, 113).

Kada se na prostornoj strukturi (vidnom polju) pozadine koja se promatra poveća učestalost pojavljivanja određenoga istovjetnog stimulusa ili taj stimulus svojom veličinom (ili oblikom) postaje manji, simultani se kontrast polako gubi i zamjenjuje se efektom proširivanja (16, 94). U grafičkoj su tehnologiji tehnike rastriranja temeljene na efektu proširivanja.



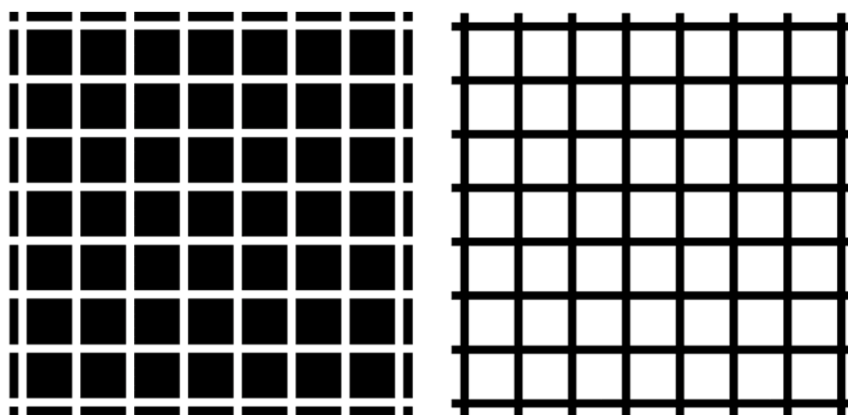
Slika 2.43. Efekt proširivanja i simultanog kontrasta

Na slici 2.43. je prikazan efekt proširivanja i simultanog kontrasta uključujući i promjenu frekvencije, oblik pojavljivanja stimulusa na način da će se kod debljih linija (niža-frekvencija) linije doživljavati zelenkastije, a kod tanjih linija (viša-frekvencija) rozije.

2.8.4 Ostali vizualni efekti

2.8.4.1 Hermannov efekt

Hermannov efekt je poznat i kao efekt Hermannove rešetke gdje se kod bijelih linija koje se presijecaju na crnoj podlozi pojavljuju sive točke (65), a kada se promijene debljine linija, veličine točaka variraju proporcionalno (139). Efekt se obično objašnjava lateralnom inhibicijom.

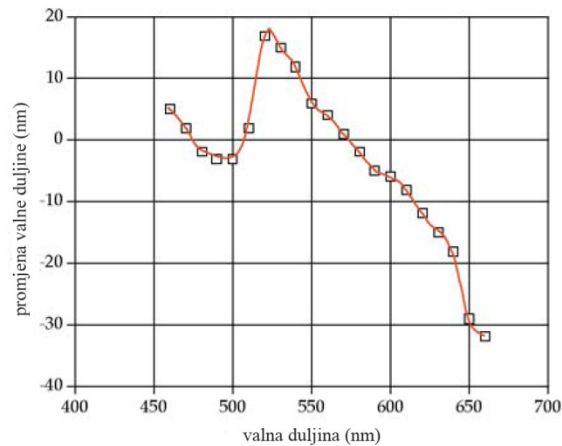


Slika 2.44. Hermannov efekt

2.8.4.2 Bezold–Brücke efekt

Kod Bezold-Brücke efekta dolazi do promjene u percepciji tona ako je spektralna kompozicija bojenog stimulusa određena, ali se sjaj mijenja. Obično je objašnjen kao efekt nelinearnosti u odazivu boje (138).

Neki su eksperimenti pokazali da je bojeni stimulus od monokromatskog svjetla kod tri valne duljine (≈ 478 nm, 500 nm, 578 nm) imao malu, ili gotovo nikakvu promjenu u tonu kada se njihova luminacija mijenja u okviru od 1-2 log jedinice. Navedeno se još naziva i invarijantni ton.



Slika 2.45. Grafikon prikaza potrebnog pomaka u valnim duljinama (pomaka vrijednosti stimulusa), kako bi se očuvala konstantnost pojavnosti (doživljaja) tona prilikom promjene nivoa osvijetljenosti

2.8.4.3 Helmholtz–Kohlrausch efekt

Navedeni efekt pokazuje kako se zasićene boje doimaju svjetlije nego pastelne boje iste svjetline određene unutar CIE dijagrama kromatičnosti (100) te da svjetlina nije jednodimenzionalna funkcija stimulusa.

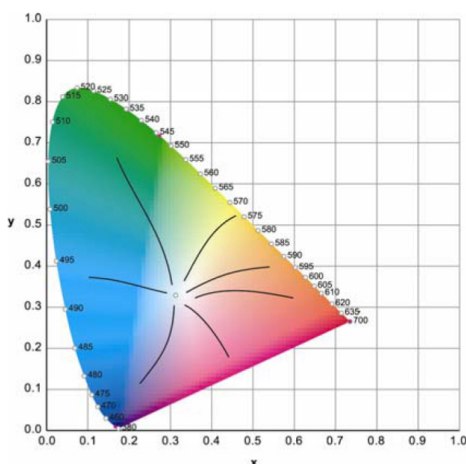


Slika 2.46. Prikaz Helmholtz–Kohlrausch efekta

2.8.4.4 Abney efekt

Abneyev efekt sastaje ako se bijelu svijetlost doda spektru boja jer tada ona, osim što se pojavljuje nezasićeno, mijenja i ton percepcije (3).

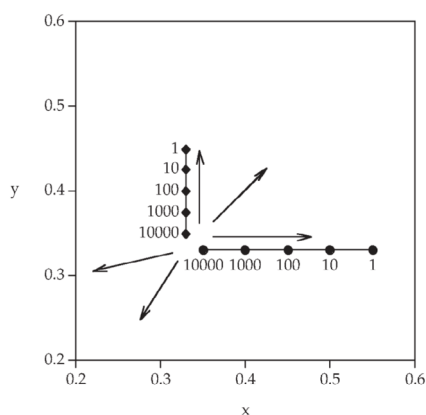
Na slici 2.47. je prikazan efekt unutar CIE dijagrama kromatičnosti. U dijagramu bi linije trebale biti pravci prema zakonu kromatičnosti, ali su njime vidljive zakrivljenosti čime je pokazano da u slučaju promjene čistoće pobude nema konstante u predviđanju tona boje.



Slika 2.47. Abneyev efekt unutar CIE dijagrama kromatičnosti

2.8.4.5 Huntov efekt

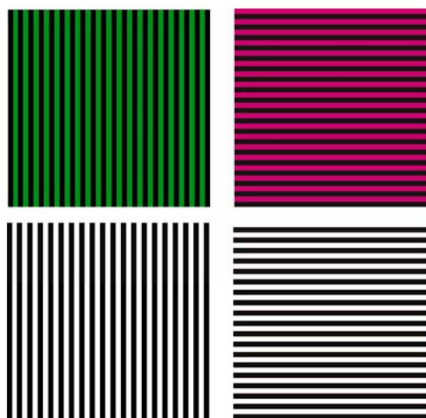
Efekt se zasniva na studiji iz 1952. godine R.W.G. Hunta *"Light and Dark adaption and the perception of Color"*. U studiji je Hunt zaključio da se povećanjem luminacije nekog bojenog stimulusa povećava i njegova čistoća pobude (70).



Slika 2.48. Prikaz rezultata Huntovog vizualnog eksperimenta gdje točke odgovaraju boji za različite nivoe adaptacije. Rezultat pokazuje da je potrebna osjetljivost niske čistoće pobude kod 10000 cdm^{-2} uskladi sa stimulusom visoke čistoće pobude promatran pod 1 cdm^{-2}

2.8.4.6 McColloughov efekt

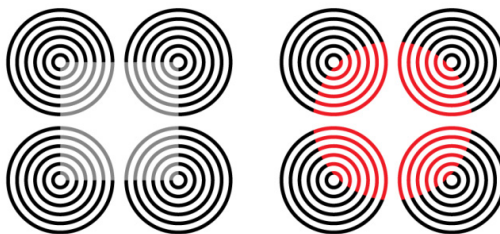
McColloughov efekt je prvi put objavljen u radu *"Color adaptation of edge detectors in the human visual system"*, a javlja se ako se gledaju horizontalne crvene i crne linije i okomite zelene i crne linije u vremenskom trajanju 3 do 6 minuta. Nakon proteka vremenskog ograničenja se gledaju istovjetne bijele i crne horizontalne i vertikalne linije. Bijele horizontalne linije će se pojavljivati kao komplementarna boja crvenoj (kao cijan), odnosno vertikalne linije kao komplementarna boja zelenoj (kao magenta) (88). Efekt pripada dijelu vizualnih efekata zvanih potencijalni naknadni posljedični efekti (*contingent aftereffects*) (31).



Slika 2.49. Prikaz McColloughovog efekta

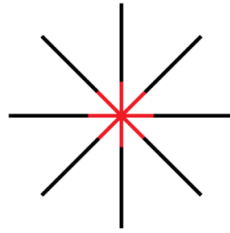
2.8.4.7 Efekt neonskog proširivanja

Neonsko proširivanje boja se obično događa kada su uzorci s nepotpunim crnim linijama upotpunjeni s linijama drugog obojenja. Obojeni dijelovi slike tada oslabe postaju nejasni kako je prikazano na slici 2.50. Crvena boja linija se "proširuje" u susjedno okruženje, ali je navedeno zaustavljeno zbog konture.



Slika 2.50. Efekt neonskog proširivanja. Verzija poznata kao neonsko proširivanje svjetline. Autor desnog uzorka je Varin

Efekt je prvi otkrio Varin (136), a kasnije ga je neovisno istraživao van Tuijl (135).



Slika 2.51. Ehrensteinov model

Slika 2.51. prikazuje varijaciju Ehrensteinovih modela pokazujući kako vrlo mala konfiguracija može rezultirati efektom neonskog proširivanja (44, 45).

2.8.4.8 Efekti kretanja

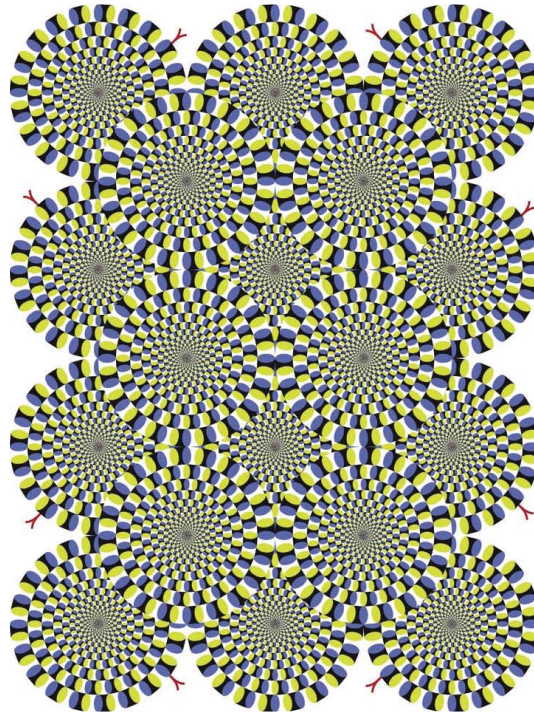
U navedeno se može svrstati sve one iluzije čiji oblik, veličina i boja te njihov međusobni položaj izaziva poremećaj u percepciji tako da promatrač dobiva doživljaj kretanja elemenata. Psiholog Akiyoshi Kitaoka s Ritsumeikan Univerziteta iz Tokia je razvio seriju slika nazvanu "rotirajuće zmijske", koje produciraju iluzorno kretanje. Dok se gleda slika ubrzo će se uočiti krugovi koji se okreću u različitim smjerovima.

Gledajući sliku s perifernim vidom kretanja bivaju sve više izraženije, a gledajući ju fiksirano, može se zamagliti osjet kretanja, ali se pomicanjem pozicije oka ponovo osvježava efekt te dobiva osjećaj kretanja.

Akiyoshi Kitaoka i Hirokhi Ashida su 2003. godine iznijeli nekoliko karakteristika efekta iluzije kretanja:

- smjer iluzornog kretanja određen je konstantnim karakteristikama stimulansa i u pravilu se odvija u smjeru od crnog prema tamnosivom ili u smjeru od bijelog prema svijetlosivom,
- iluzorna kretanja se odvijaju u perifernom retinalnom području (objekti koji se fokusiraju percipiraju se kao stacionarni),
- iluzorna kretanja se pojačavaju uslijed primjene fragmentiranih ili zaobljenih rubova stimulansa koji čine jedan kompleksniji objekt (stimulansi sa dugim i ravnim linijama ostvaruju nisku magnitudu doživljaja iluzije kretanja),
- pretpostavlja se da iluzorna kretanja pojačava nesvjesno i slučajno kretanje oka,

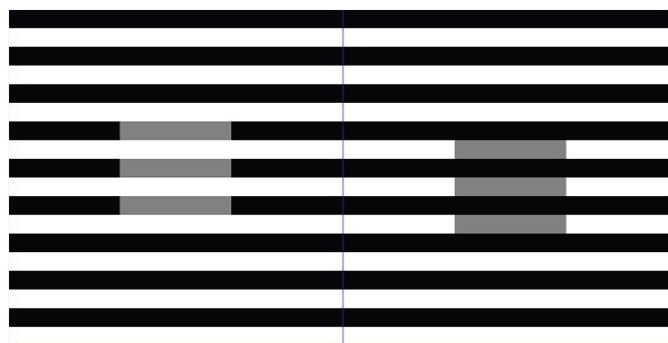
- iluzorna kretanja se pojačavaju s povećanjem broja naglih promjena nivoa luminacije na rubovima manjih stimulansa u sklopu kompleksnih stimulansa (blage promjene luminacije na rubovima međusobno susjednih stimulansa smanjuju magnitudu doživljaja).



Slika 2.52. Efekt rotirajuće zmijske

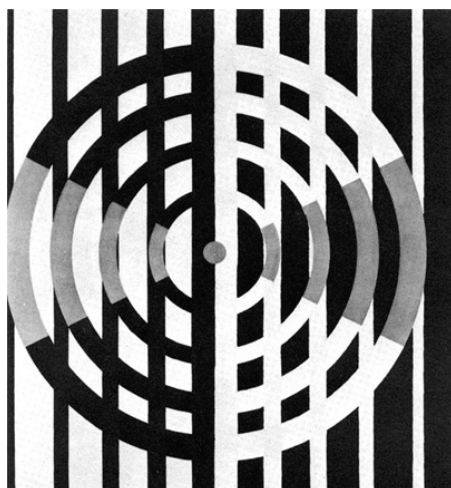
2.8.5 Whiteov efekt

Whiteov efekt je jedan od efekata koji prikazuje promjenu u svjetlini između sivih elemenata i crno-bijelih linija. Njega se može opisati kao sive elemente koji se asimiliraju s bojom neprekinutih linija na način da se sivi elementi u kombinaciji sa sivo-crnim linijama percipiraju tamnije nego u kombinaciji sa sivo-bijelim linijama gdje se percipiraju svjetlije (Slika 2.53).



Slika 2.53. Whiteov efekt

Dizajn Susan Hirth iz knjige *Optical Art* je bio temelj za izradu Whiteovog efekta (107) jer se radi o dizajnu sa crnim, bijelim i sivim elementima gdje se dva identična siva segmenta kružnice percipiraju različito (Slika 2.54.). Hirth opisuje dizajn kao vizualni efekt promjene različitog kontrasta svjetline i asimilacije.

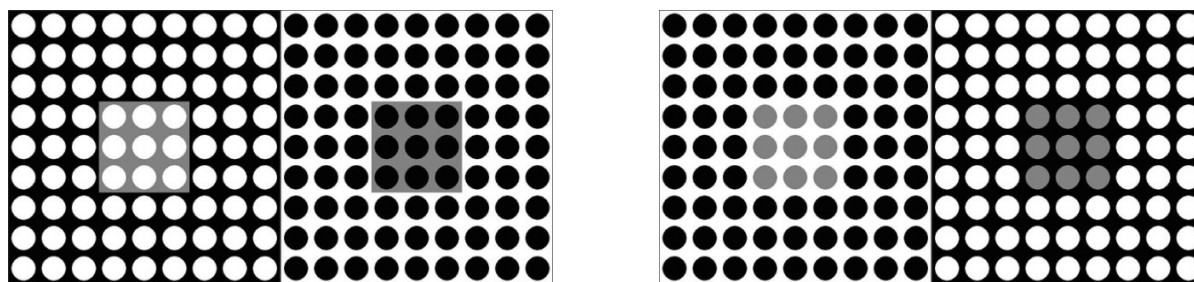


Slika 2.54. Dizajn Susan Hirth

White u radovima (141, 142, 143) te u doktorskoj disertaciji (144) opisuje da se sivi elementi asimiliraju s bojom linija koje ju okružuju.

Šire istraživanje ovisno o svjetlini dali su Bressan na svom efektu (24), Chubb, Sperling i Solomon na kontrast-kontrast efektu (28) te Gilchrist i Anderson u svojim teorijama (14, 56) koje točno predviđaju da ono što se može opisati kao asimilacija može se pronaći u sivo-crno i sivo-bijelom Whiteovom efektu.

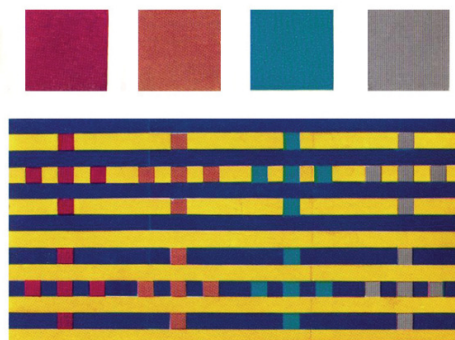
Točkasti Whiteov efekt (Slika 2.55.) je prvi put objavljena 1982. godine (143). Kod njega se izgubila prisutnost T-junctionsa koja je prisutna u originalnoj verziji asimilacija svjetline, a može se pronaći u centralnom testnom području efekta.



Slika 2.55. Prikaz točkastog Whiteovog efekta. Lijeva strana prikazuje Groundal dotted efekt, a desna strana Figural dotted efekt

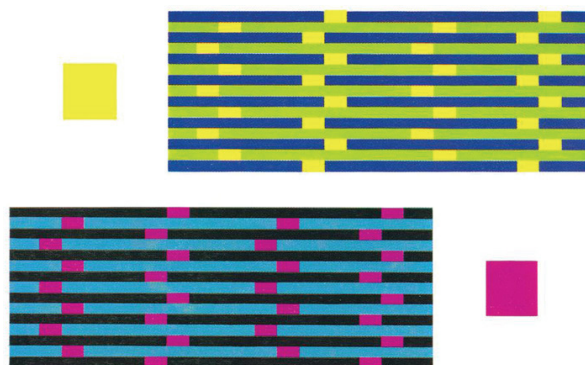
Kod Gindyevog modela (Slika 2.56.) mali obojani kvadrati (crveni, zeleni, narančasti i sivi) koji se preklapaju sa žuto-plavim linijama slabo se asimiliraju s bojom linije s kojom se preklapaju.

S. S. Gindy u svojoj disertaciji te u knjizi *Measurement of Colour* (146), koja je također utjecala na izradu Whiteovog efekta, objašnjava svoj obojani model kao efekt simultanog kontrasta, raspršenja svjetlosti u oku, kromatske aberacije, kretanje oka i lokalne adaptacije.



Slika 2.56. Prikaz Gindyevog efekta

Henry je svoj efekt u kratkom radu 1969. godine (63) prikazao kroz dvije slike (Slika 2.57.) te se kod njega kao i kod S. S. Gindya mali pravokutnici slabije asimiliraju s linijama s kojima se preklapaju. Također je smatrao da pravokutnici koji se preklapaju s linijama nemaju nikakvu ulogu, nego pasivno reflektiraju asimilaciju koja se događa oko njih.



Slika 2.57. Prikaz Henryevog efekta

Munker je 1970. godine objavio svoj efekt koji je danas poznat i kao Munker-Whiteov efekt (96) gdje (Slika 2.58.) se u gornjem dijelu identični crveni elementi izmjenjuju jednim dijelom s plavim i žutim linijama te se ti crveni elementi asimiliraju s bojom neprekinutih linija i ukazuju se kao narančaste linije gdje su neprekinute linije žute te kao purpurne linije



3. EKSPERIMENTALNI DIO

S obzirom na postavljene hipoteze i iznesene ciljeve istraživanja eksperimentalni je dio rada usmjeren je na određivanje utjecaja manifestacije psihofizikalnih vizualnih efekata simultanog kontrasta i proširivanja u procesu grafičke reprodukcije. Za istraživanje utjecaja navedenih psihofizikalnih vizualnih efekata su određeni Whiteovi efekti (*Groundal dotted illusion*, *Figural dotted illusion*) i efekti koji su temeljeni na navedenim Whiteovim efektima. Eksperimentalni dio doktorskog rada obuhvaća istraživanje veličine intenziteta psihofizikalnih vizualnih efekata simultanog kontrasta i proširivanja pod utjecajem sljedećih parametara:

- različiti dizajn uzoraka (mijenja se struktura, dimenzija, međusobni položaj pojedinih elemenata),
- različiti ambijentalni uvjeti promatranja (realni i laboratorijski),
- različita kombinacija boja primarnog i sekundarnog stimulusa (različite kombinacije primarnih boja aditivne i suptraktivne sinteze) i
- ovisnost o standardnim ICC metodama renderiranja (percepcijsko, saturacijsko, apsolutno kolorimetrijsko, relativno kolorimetrijsko).

Rezultati dobiveni u istraživanjima će biti statistički analizirani (Mann-Whitney test i Kruskal-Wallis test) i prikazani. Statistička obrada i diskusija rezultata istraživanja su podijeljeni na istraživanje intenziteta veličine psihofizikalnih vizualnih efekata simultanog kontrasta i proširivanja pod utjecajem određenih parametara te determiniranje pojavnosti boje na Whiteovim efektima i efektima koji su temeljeni na njima.

3.1 Metodologija i plan istraživanja

Eksperimentalni dio ovog rada je započet izradom testnih uzoraka. Testni uzorci su konstruirani na dva načina: jedan je točkasti Whiteov efekt (sustav točaka koji se nalazi na obojanoj pozadini), a drugi je temeljen na Whiteovom efektu (mijenja se struktura, dimenzije, međusobni položaj elemenata). Svi su uzorci bili obojani različitim kombinacijama primarnih boja aditivne i suptraktivne sinteze te otisnuti na kalibriranom stroju za digitalni tisak na principu tekućeg tonera koristeći četiri standardne metode renderiranja (percepcijsko, saturacijsko, apsolutno kolorimetrijsko, relativno kolorimetrijsko).

Za evaluaciju testnih uzoraka se izradio referentni atlas boja s primarnim bojama aditivne i suptraktivne sinteze. Atlas je koncipiran na promjeni percepcijskih atributa unutar Lab

modela boja te je, također, otisnut na identičnoj podlozi i identičnom stroju za digitalni tisak na kojoj su otisnuti i testni uzorci. Pojedinim će se uzorcima atlasa boja odredit pripadajuće CIE $L^*a^*b^*$ vrijednosti spektrofotometrijskim mjerenjima za svako polje. Navedene vrijednosti će kod vizualnog ocjenjivanja omogućiti dodjeljivanje vrijednosti određenog polja iz atlasa boja percipiranog doživljaja efekata proširivanja i stimulusnog kontrasta na određenom testnom uzorku.

Ambijentalni uvjeti prostora za vizualno ocjenjivanje bili su usklađeni sa smjernicama norme ISO 3664:2009 (za postupak ocjenjivanja atlasom), odnosno ISO 12646:2008 (za vizualni kolorimetrijski eksperiment).

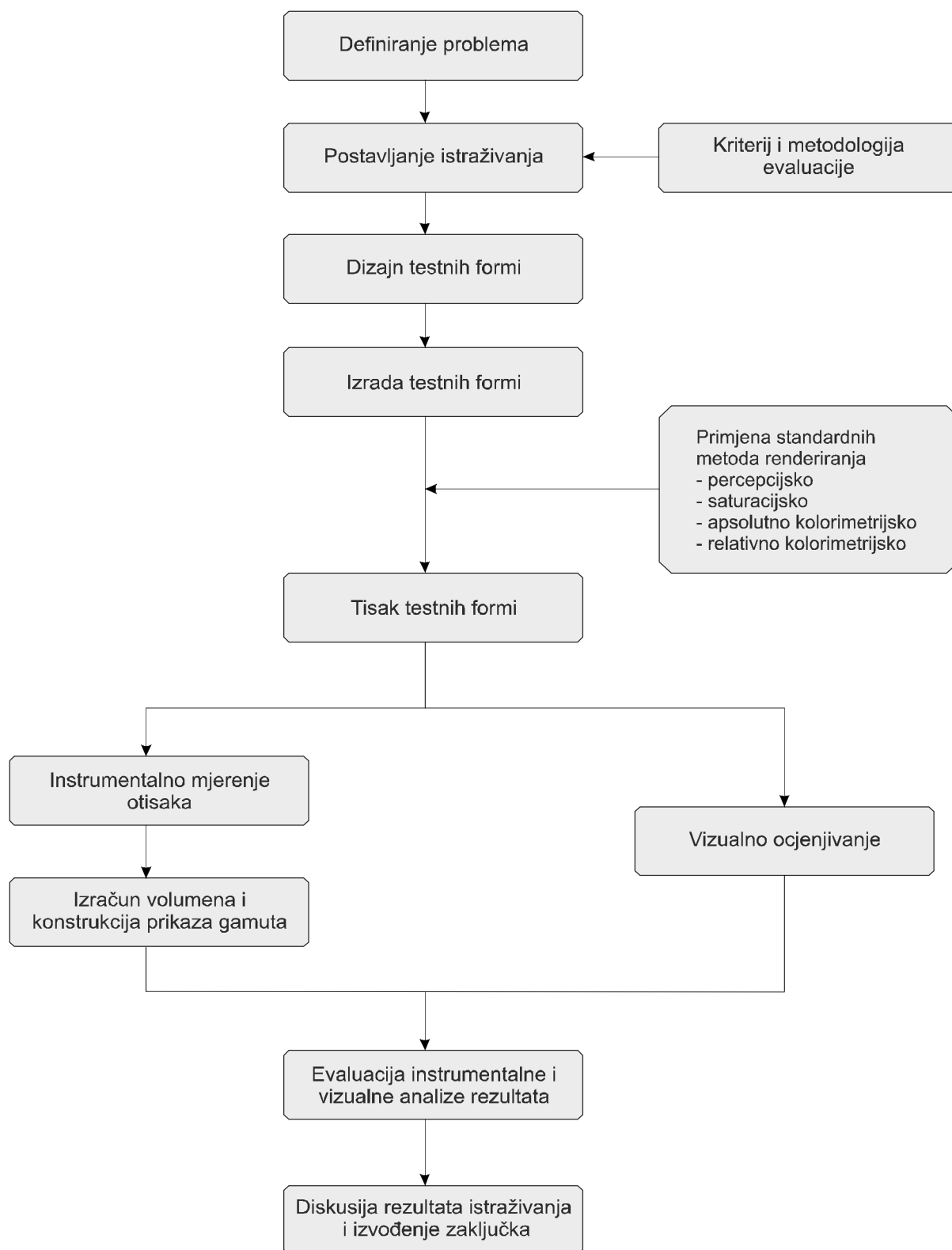
Evaluacija testnih uzoraka se provodila na uzorku od 30 ispitanika miješane populacije prosječne starosti 21 godine. Svi su ispitanici prije samog testiranja morali udovoljiti kriterije Ishihara testa kojim je provjerena potencijalna defekcija vida. Samo oni koji su zadovoljili Ishihara test su mogli sudjelovati u istraživanju.

Za vizualno ispitivanje je korištena jedna od standardnih metoda vizualnog ocjenjivanja, a to je simultano binokularno usuglašavanje (104) na način da se atlas boja i testni uzorak nalazio u cjelovitom vidnom području (jedan pored drugog).

Svaki je od ispitanika imao zadatak odaberati polje u atlasu boja koje je po njegovoj prosudbi, najsličnije ili identično s poljem na testnom uzorku. Isto tako, ispitanik je imao zadatak polje na testnom uzorku pokušati vizualno usuglasiti s poljem koje će biti na kalibriranom monitoru.

Na temelju rezultata dobivenih provedenim istraživanjem statistički su obrađene i prikazane pripadajuće fizikalne vrijednosti boja koje će pokazati odnos između intenziteta osjeta i veličine pripadajućeg stimulusa u ovisnosti s pojavnošću efekata proširivanja i stimulusnog kontrasta. Izložit će se i diskutirati dobiveni rezultati istraživanja te izvesti zaključci povezani s hipotezama istraživanja.

Na slici 3.1. je prikazana shema plana istraživanja.

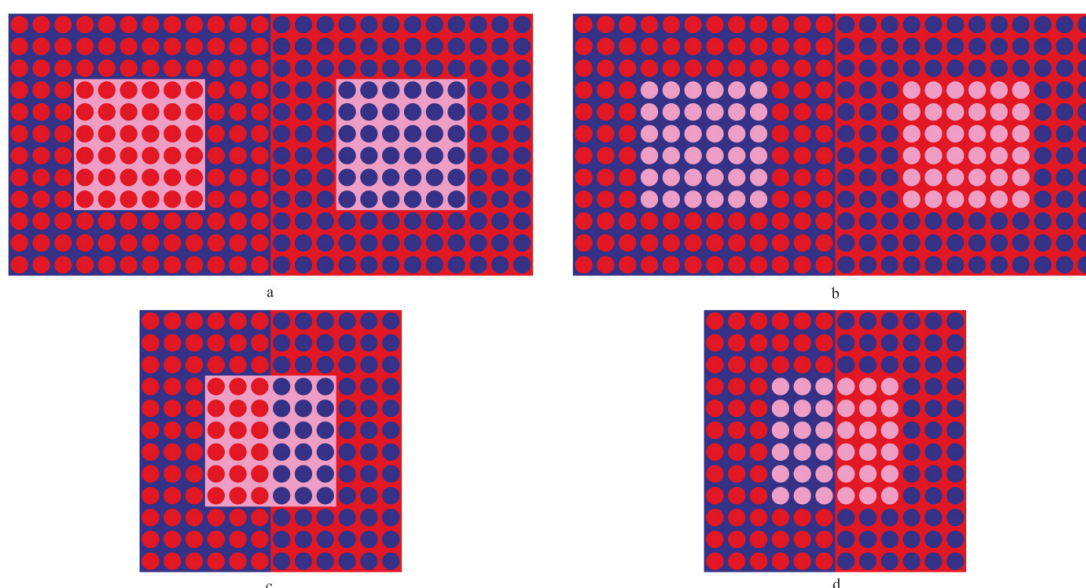


Slika 3.1. Shema plana istraživanja

3.2 Dizajn testnih formi

U različitim dizajnerskim rješenjima svakodnevno se koriste sustavi točaka i površina različitog obojenja. Uslijed manifestacije psihofizikalnih vizualnih efekata dolazi do odstupanja u percepciji, a samim time i do krive interpretacije željene informacije.

U skladu s tim problemom i načinom koji će omogućiti određivanje utjecaja pojedinih metoda renderiranja na intenzitet efekta provedena su istraživanja na Whiteovim efektima i modificiranim Whiteovim efektima.



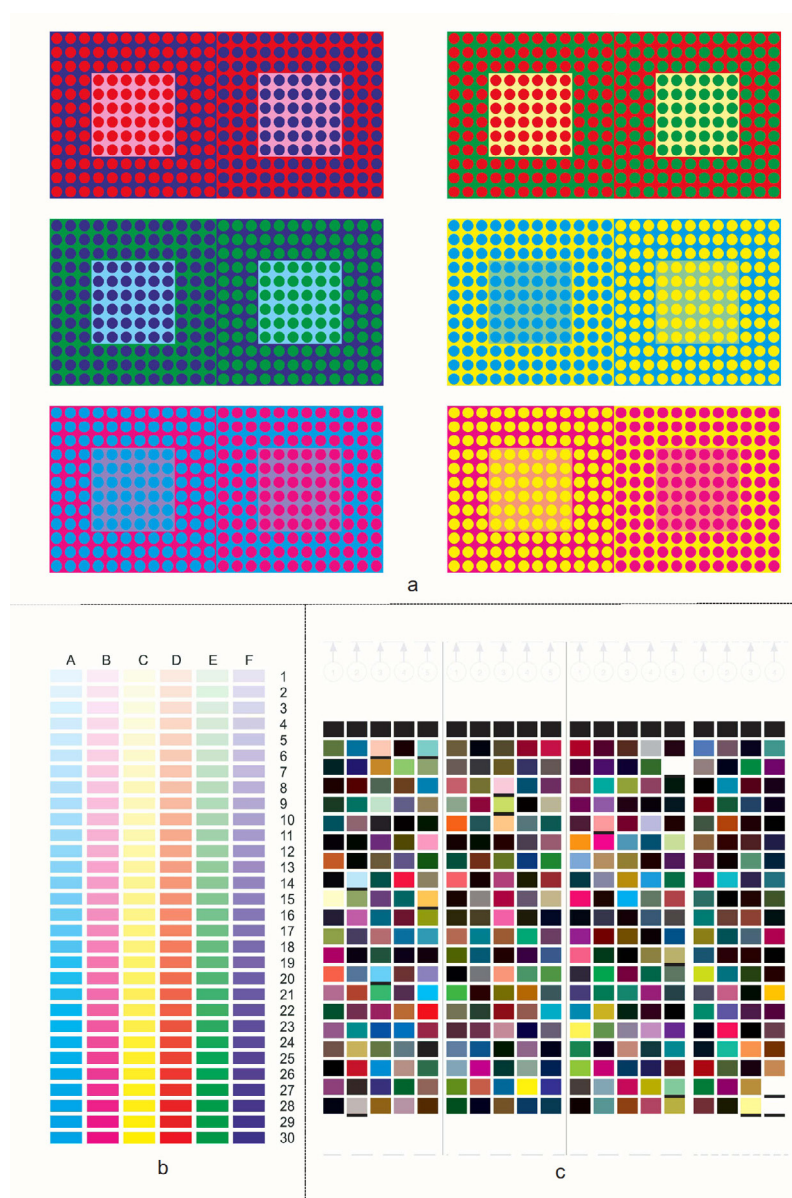
Slika 3.2. Prikaz Whiteovih efekata (a - Groundal dotted illusion; b - Figural dotted illusion; c - modificirani Groundal dotted illusion; d - modificirani Figural dotted illusion)

Manji kvadrat, koji je obojan u magenta boju (Slika 3.2. a), istovjetnih je fizikalnih karakteristika, ali se zbog okruženja i pozadine percipira različito. Isto tako, obojane točke u magenta boju (Slika 3.2. b) su istovjetnih fizikalnih karakteristika, ali se zbog okruženja i pozadine percipiraju različito.

Whiteovi uzorci su u osnovi akromatske izvedbe tako da su promjene u percepciji zasnovane na geometrijskoj strukturi i psihofizikalnim vizualnim efektima simultanog kontrasta i proširivanja. Iz opisanog je vidljivo da će se primjenom različitih kombinacija boja, koje nisu presudne za postojanje efekta, odrediti intenzitet navedenih efekata.

U skladu s metodologijom istraživanja kreirane su testne forme u programu Adobe Photoshop. Za sve su elemente napravljeni zapisi u CIE Lab sustavu boja. Prilikom kreiranja testnih uzoraka kao osnova od koje se polazilo korišteni su Whiteovi efekti (*Groundal dotted*

illusion, Figural dotted illusion), koji su modificirani kako bi se ostvarili ciljevi rada. Testna forma se sastojala iz dvije cjeline, cjelina za vizualno ocjenjivanje i instrumentalnu analizu. Dio za instrumentalnu analizu (ECI forma - Slika 3.3. c) se sastoji od 378 polja sa ciljem izračunavanja volumena i karakteristika gamuta pripadajućih reprodukcija.



Slika 3.3. Prikaz primjera jedne testne forme

Dio za vizualnu analizu je podijeljen na četiri skupine uzoraka Whiteovog efekta (Slika 3.2.), koji su bili obojani s po šest različitih kombinacija parova boja (Tablica 3.1.).

Tablica 3.1. Kombinacija parova boja testnih uzoraka

testni uzorak	boja primarnog stimulusa	boje sekundarnog stimulusa
1	magenta	crvena / plava
2	žuta	crvena / zelena
3	cijan	plava / zelena
4	zelena	cijan / žuta
5	plava	cijan / magenta
6	crvena	žuta / magenta

Na taj se način omogućavalo određivanje efekata simultanog kontrasta i proširivanja kod osnovnih boja procesa grafičke reprodukcije s obzirom na utjecaj pojedine standardne metode renderiranja.

Veličina ispitanih uzoraka je određena sukladno standardnim uvjetima promatranja (ISO 3664:2009 koji definiraju uvjete promatranja za grafičku tehnologiju i profesionalnu fotografiju), kutu gledanja od 10° i udaljenosti ispitanika od 60 cm dobivenih prema formuli: (140)

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\theta}{2}\right)=\frac{H}{2} \quad (3.1.)$$

$$\theta=2 \arctan \left(\frac{h}{2 d}\right) \quad (3.2.)$$

gdje je θ kut gledanja, H veličina testnog uzorka, a d udaljenost ispitanika

Pokrivenost unutar testnih formi je definiran na način da točke pokrivaju 50% manjeg kvadrata, a manji kvadrat pokriva 50% površine velikog kvadrata.

3.3 Reprodukcijska testna uzoraka

Testna je forma, opisana u prethodnom poglavlju, otisnuta na kalibriranom stroju za digitalni tisak - Canon iPF6100 na principu tekućeg tonera koristeći četiri standardne ICC metode renderiranja (*percepcijsko, saturacijsko, apsolutno kolorimetrijsko, relativno kolorimetrijsko*). Renderiranje je provedeno u programu Adobe Photoshop gdje se iz Lab prostora boja prelazilo u prostor boja profila Canon iPF6100 Premium Matt Paper Highest. Kao opcija konverzije odabrana je Adobe (ACE) opcija, a kao tiskovna podloga se koristio Canon matt coated 7125 papir gramature 180 g/m². Prije tiskanja papir se kondicionirao u sobi 48 sati u propisanim standardnim ambijentalnim uvjetima (temperatura od 23°C i relativna vlaga od 55%).

Za evaluaciju testnih uzoraka je izrađen referentni atlas boja s primarnim bojama aditivne i suptraktivne sinteze (Slika 3.3. b) koji je koncipiran na promjeni percepcijskih atributa unutar Lab modela boja.

Atlas je izrađen na način da pokriva cjelokupno potencijalno područje percepcije određene boje. Pojednim uzorcima atlasa boja su spektrofotometrijskim mjerenjima za svako polje određene pripadajuće CIE $L^*a^*b^*$ vrijednosti.

Na osnovi pojedinih uzoraka iz atlasa, kojima su pridružene CIE $L^*a^*b^*$ vrijednosti, moguće je određivati intenzitet percepcije efekta proširivanja i simultanog kontrasta.

Testni uzorci, atlas i polja za izračunavanje gamuta su otisnuti zajedno za četiri varijante testnih formi za svako renderiranje u nakladi od 10 primjeraka.

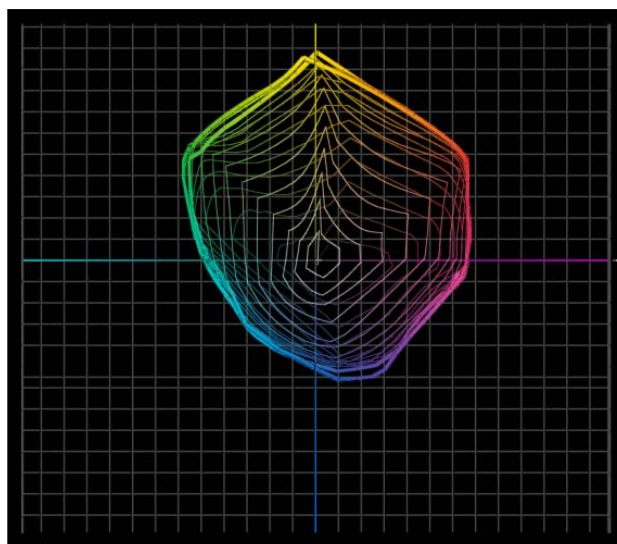
3.4 Instrumentalna analiza

Mjerenje polja s dijela za instrumentalnu analizu (Slika 3.2. b, Slika 3.2. c) je provedeno X-Rite DTP 41 refleksnim spektrofotometrom raspona valnih duljina od 400 do 700 nm, tlaka plina izvora svjetla od 2850 K, korakom od 10 nm i geometrijom osvjetljavanja $45^\circ/0^\circ$. Kako bi se povećala statistička točnost, mjerenje je provedeno na nakladi od 10 primjeraka za svaku metodu renderiranja, po dva puta, nakon čega su izračunate prosječne vrijednosti.

Na osnovi dobivenih rezultata CIE Lab vrijednosti pomoću aplikacije CHROMiX ColorThink Pro, izračunati su volumeni gamuta (Tablica 3.2.) i prikazani su u dvodimenzionalnom prostoru (Slika 3.4.).

Tablica 3.2. Veličina gamuta pojedinih metoda renderiranja za $L^*=50$ s pripadajućim izračunatim volumenima gamuta - izraženo u CIE $L^*a^*b^*$ CCU

metode renderiranja	volumen gamuta (CIE $L^*a^*b^*$ CCU)
percepcijsko	346,098
saturacijsko	351,167
relativno kolorimetrijsko	361,590
apsolutno kolorimetrijsko	371,810



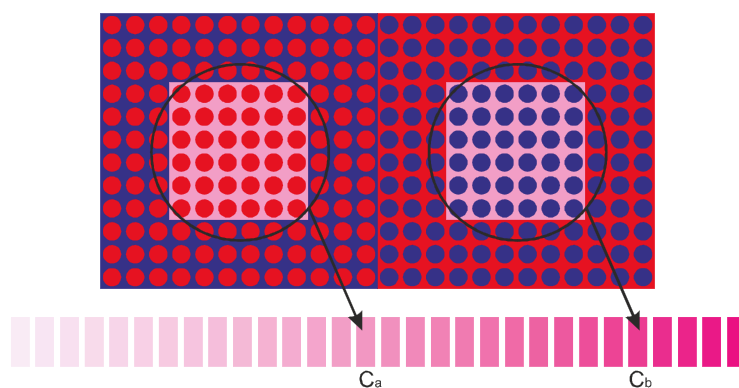
Slika 3.4. Dvodimenzionalni prikaz gamuta

3.5 Vizualna analiza

Vizualna analiza testnih uzoraka eksperimentalnog dijela je izvedena u dva dijela te je provedena na 30 ispitanika miješane populacije prosječne starosti 21 godinu. Svi su ispitanici prije samog testiranja morali udovoljiti kriterijima Ishihara testa kojim je provjerena potencijalna defekcija vida. Samo su oni koji su zadovoljili Ishihara test mogli sudjelovati u istraživanju. Vizualna evaluacija psihofizikalnog dijela eksperimenta se obavila u realnim uvjetima grafičke proizvodnje (10° kut gledanja, 60 cm udaljenost ispitanika od testnog uzorka, prirodna matt siva okolina, 150 luxa temp. svjetla 5400 - 6000 K) i u kontroliranim ambijentalnim uvjetima (ISO 3664:2009 - 10° kut gledanja, 60 cm udaljenost ispitanika od testnog uzorka, prirodna matt siva okolina).

Za vizualno ocjenjivanje u kontroliranim ambijentalnim uvjetima je zbog toga korištena nepomična kabina za testne uzorke "The Judge II-S". Testni uzorci su evaluirani pod standardnom CIE rasvjetom D50 (5000K). Karakteristike referentnog monitorskog prikaza u kontroliranim ambijentalnim uvjetima su sljedeće: HP DreamColor LP2480zx; dijagonala 24" (61 cm), rezolucija zaslona 1920x1200, pojasna širina kolornog prostora u unutarnjoj obradi u granicama min 10 bita - max 12 bita, IPS panel, RGB LED osvjetljenje pozadine, dok volumen kolornog prostora za prikaz iznosi cca. 133% NTSC, a u realnim uvjetima grafičke proizvodnje: iMac; dijagonala 24" (61 cm), rezolucija zaslona 1920x1200, pojasna širina kolornog prostora u unutarnjoj obradi je u granicama 10 bita, RGB LED osvjetljenje pozadine).

U prvom se dijelu za vizualno ispitivanje koristila metoda vizualnog ocjenjivanja, simultano binokularno usuglašavanje. Svaki je ispitanik vizualno ocjenjivanje proveo na način da je atlas boja (Slika 3.2. b) i testni uzorak istovremeno u cjelovitom vidnom polju (jedan pored drugog). Ispitanik je imao zadatak odabrati polje u atlasu boja koje je po njegovoj prosudbi najbližnije ili identično s manjim kvadratom na testnom uzorku (Slika 3.5.) pri čemu vrijeme ispitivanja nije bilo ograničeno.



Slika 3.5. Princip vizualnog ocjenjivanja putem atlasa boja

Opisana metoda je metoda stalnih stimulusa kod koje se slučajni uzorci stimulusa prezentiraju ispitaniku s različitim fizikalnim vrijednostima. Vrijednost fizikalnog stimulusa (odgovarajuća polja u atlasu boja) su određena na način da pokriju cijelo područje potencijalne percepcije. U tabličnom prikazu 3.3. se navode izmjerene vrijednosti primarnog stimulusa u ovisnosti o primijenjenim metodama renderiranja.

Tablica 3.3. Referentne fizikalne vrijednosti primarnih stimulusa Whiteovih uzoraka izmjerene na reprodukcijama u ovisnosti o primijenjenim metodama renderiranja

boja stimulusa	percepcijsko			saturacijsko			apsolutno kolorimetrijsko			relativno kolorimetrijsko		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
magenta	72,57	45,94	1,1	71,05	49,45	-0,02	75,86	41,18	-1,16	73,02	45,6	-1,14
žuta	91,34	3,26	62,66	92,39	0,13	69,88	95,75	-3,77	53,21	94,72	-3,55	54
cijan	83,14	-21,97	-11,58	80,48	-19,98	-19,43	86,45	-19,31	-8,42	84,46	-20,6	-10,28
zelena	85,4	-24,41	32,2	84,72	-27,73	28,98	86,01	-25,96	33,83	84,13	-26,41	33,31
plava	63,26	8,81	-34,57	62	8,62	-36,56	63,74	12,29	-32,62	61,03	12,94	-34,83
crvena	70,39	46,75	30,65	69,43	48,6	31,97	73,56	41,06	34,22	71,09	44,01	34,22

Izjednačavanje referentnog polja iz atlasa boja s očekivanom manifestiranom bojom u testnom uzorku također znači pridruživanje kolorimetrijske vrijednosti i izračunavanje

određene kolorimetrijske razlike. Na opisani se način dobiva odstupanje u percepciji boja koje nastaje zbog efekta simultanog kontrasta i proširivanja.

U drugom se dijelu za vizualno ispitivanje koristila metoda ugađanja. Postupak je temeljen na istraživačkoj studiji Zavoda za fiziku (*Stockholm University*) pod vodstvom Pehra Sällströma iz 1998. godine (*P. Sallstrom, "Using a Personal Computer as a Visual Colorimeter"*). Provedeno je vizualno ocjenjivanje manjeg kvadrata na testnom uzorku na kalibriranom zaslonu računala pomoću aplikacije Photoshop CS4. Zadatak ispitanika je bio da na zaslonu računala pomoću alata "Color Picker" podesi Lab vrijednosti na način da doživljava boje dobiven iz tih vrijednosti daje identičnu percepciju boje s testnog uzorka. Iako ovakav postupak ispitivanja (*cross-media* usuglašavanje) nije u potpunosti pouzdan, dobiveni rezultati omogućuju određivanje magnitude manifestacije istraživanih efekata te potvrđivanje rezultata određivanja istraživanih efekata prikupljenih postupkom simultanog binokularnog usuglašavanja.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati su testirani koristeći **Levene test** za procjenu jednakosti varijanci u različitim uzorcima, a nakon toga su statistički prikazani koristeći neparametrijske testove - **Mann - Whitney test** za usporedbu dva uzorka i **Kruskal - Wallis test** za usporedbu tri ili više uzoraka.

Statističkom metodom Kruskal - Wallis su testirane hipoteze:

H_0 : srednje vrijednosti rangova su jednaki, rangovi su jednako raspoređeni,

H_1 : osnovni skupovi se razlikuju, rangovi nisu jednako raspoređeni.

Testna statistika se izračunava preko formule:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^C \frac{R_i^2}{N_i} - 3(N+1) \quad (4.1.)$$

gdje je

C = broj uzoraka,

n_i = broj mjerenja u i uzorku,

N = suma svih mjerenja u svim kombinacijama uzoraka,

R_i = suma rangova u i uzorku.

Testna statistika H približno je distribuirana prema hi-kvadrat distribuciji s $(k-1)$ stupnjem slobode. Vrijednost hi-kvadrat distribucije dobijemo iz tablice koja u ovom istraživanju iznosi 7,81473. Vrijednost empirijske testne statistike usporedimo s teorijskom vrijednosti hi-kvadrata i ako je vrijednost manja, nulta hipoteza se prihvća, a u protivnom se odbacuje.

Statističkom metodom Mann - Whitney testiramo hipoteze:

H_0 : centralne lokacije (medijani) dvaju uzoraka su jednake,

H_1 : centralne lokacije (medijani) dvaju uzoraka nisu jednake.

Testna statistika se izračunava preko formule:

$$U_x = n_x n_y + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - R_x \quad (4.2.)$$

$$U_y = n_x n_y + \frac{n_y(n_y + 1)}{2} - R_y \quad (4.3.)$$

gdje je

n_x = broj članova prve grupe,

n_y = broj članova druge grupe,

R_x = suma rangova prve grupe,

R_y = suma rangova druge grupe.

Očekivanja od U jednaka je formuli

$$\mu_U = \frac{(n_x n_y)}{2} = \frac{(U_x + U_y)}{2} \quad (4.4.)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{n_x n_y (N+1)}{12}} \quad (4.5.)$$

gdje $N = (n_x + n_y)$, μ_U odgovara prosjeku U distribucije, a σ_U odgovara standardnoj devijaciji.

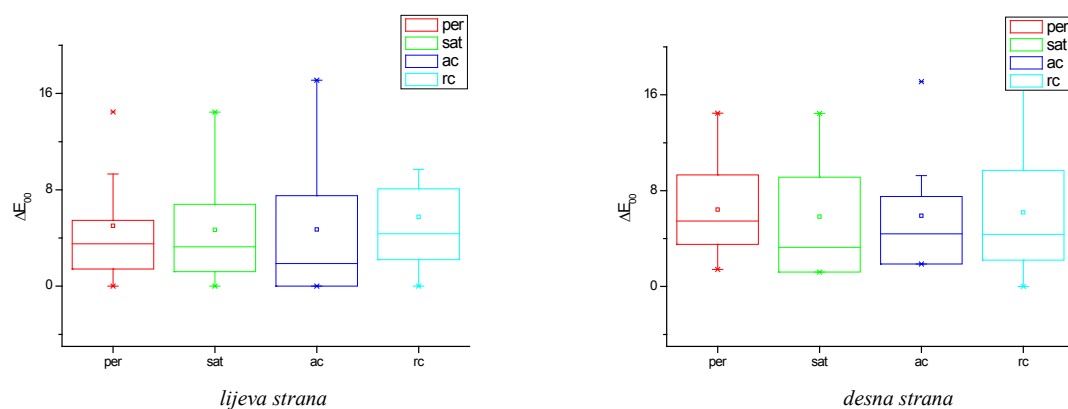
Normiranjem varijable U dobijemo varijablu Z koja je jedinične normalne razdiobe.

$$Z = \frac{\left(U - \left(\frac{n_x n_y}{2} \right) \right)}{\sigma_U} \quad (4.6.)$$

Kod razine signifikantnosti od $\alpha = 0,05$, prihvatit će se nulta hipoteza H_0 ako rezultat bude u intervalu $-1,959964 < z < 1,959964$.

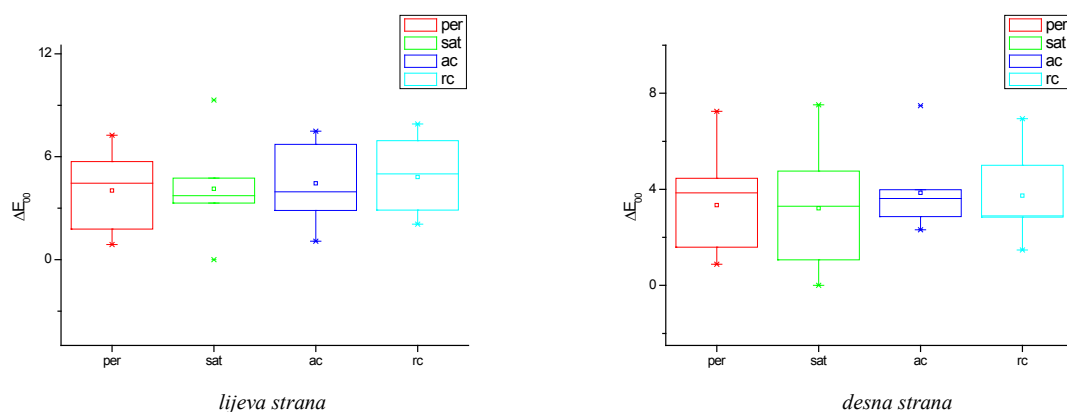
U prvom su dijelu rezultata obrađene statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za Whiteove efekte u kolorimetrijskoj razlici boja ΔE_{00} . Statističke razlike postoje ako je vrijednost testne statistike veća od vrijednosti 7,81473 za vrijednost hi-kvadrat distribucije 0,05.

Slike 4.1. - 4.6. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



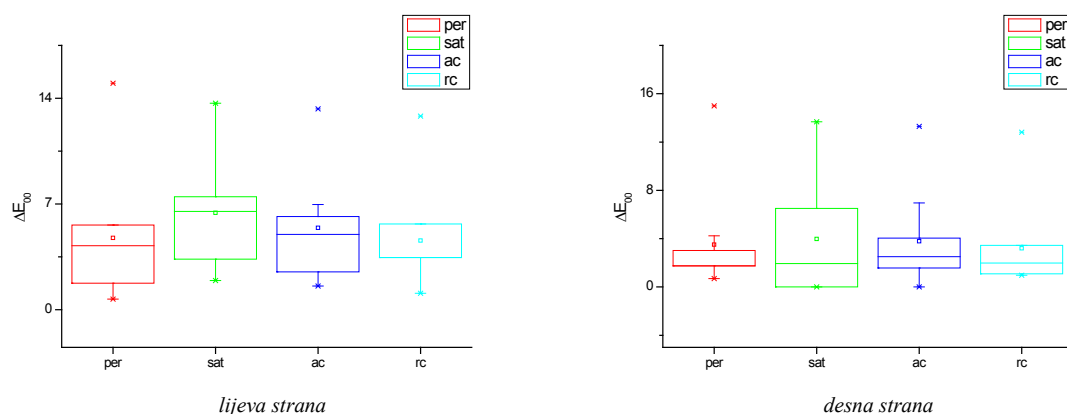
Slika 4.1. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Pregledom rezultata vezanih uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja vidljivo je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.1. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,70 za apsolutno kolorimetrijsko do 5,76 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,94209 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magentne boje, dok je na temelju statistički obrađenih rezultata (Slika 4.1. - desna strana) vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,84 za saturacijsko renderiranje do 6,42 za percepcijsko renderiranje. Također se kod testne statistike koja iznosi 0,36961 uočava da nema razlike u percepciji magenta boje.



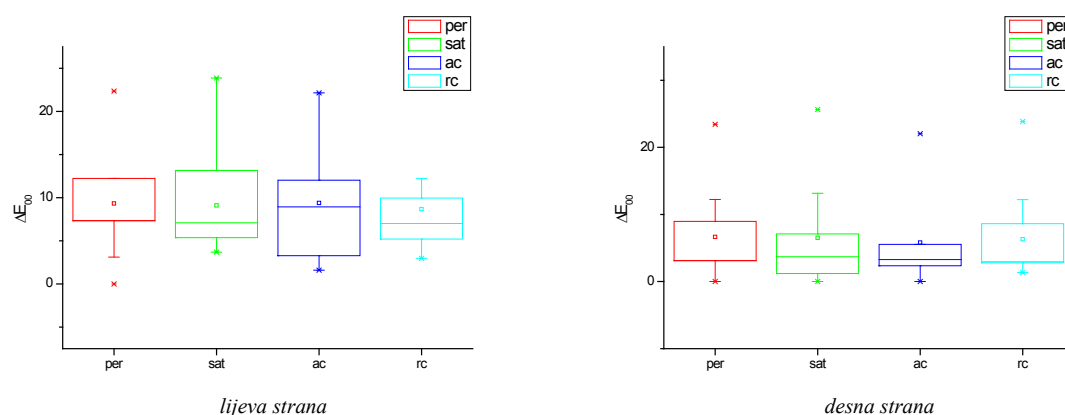
Slika 4.2. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod rezultata je vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja uočljivo iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.2. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,03 za percepcijsko renderiranje do 4,81 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Također je na temelju obrađenih statističkih rezultata vidljivo (Slika 4.2. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,21 za saturacijsko renderiranje do 3,85 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu i desnu stranu je gotovo identična i iznosi za lijevu stranu 0,76274, a za desnu stranu 0,76455 ukazujući da ne postoji razlika u percepciji žute boje.



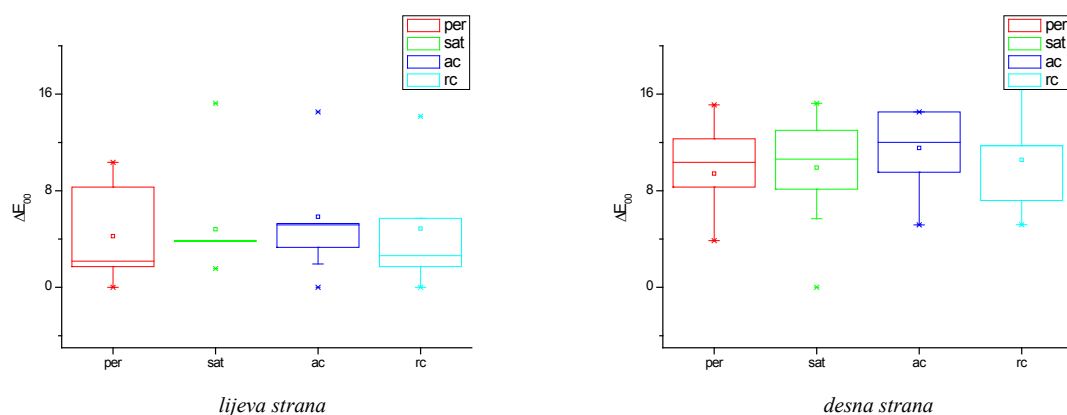
Slika 4.3. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plava** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.3. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,57 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,41 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 4,54205 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.3. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,20 za apsolutno kolorimetrijsko do 3,97 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,07178 te također nema razlike u percepciji cijan boje.



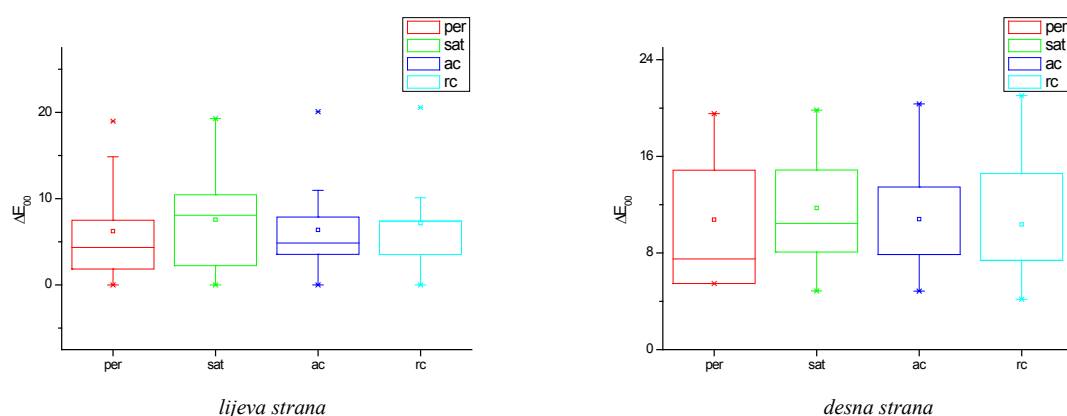
Slika 4.4. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju je rezultata dobivenih za usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja uočljivo da kod efekta (Slika 4.4. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 8,66 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,38 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,54369, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.4. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,82 za apsolutno kolorimetrijsko do 6,66 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,07178 te također nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.5. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

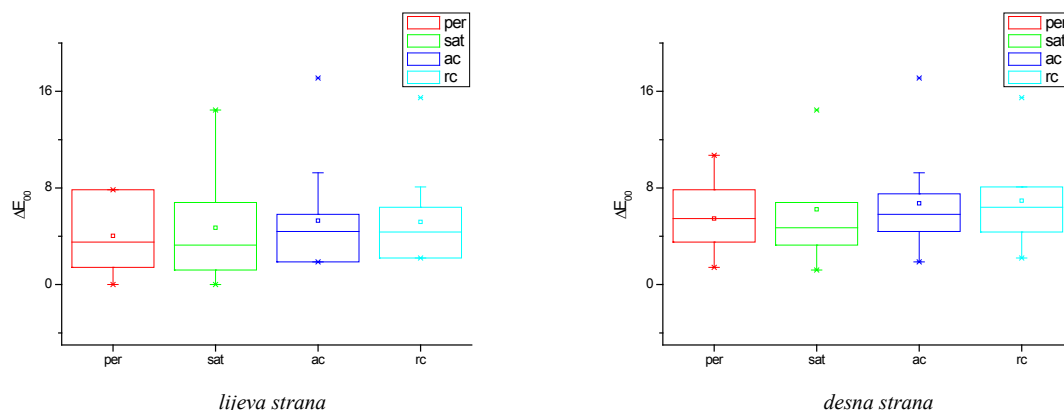
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.5. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,24 za percepcijsko renderiranje do 5,84 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,90518, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Na temelju statistički obrađenih rezultata je također vidljivo (Slika 4.5. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,42 za percepcijsko renderiranje do 11,55 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod pregleda vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,45112 je uočljivo da, također, nema razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.6. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

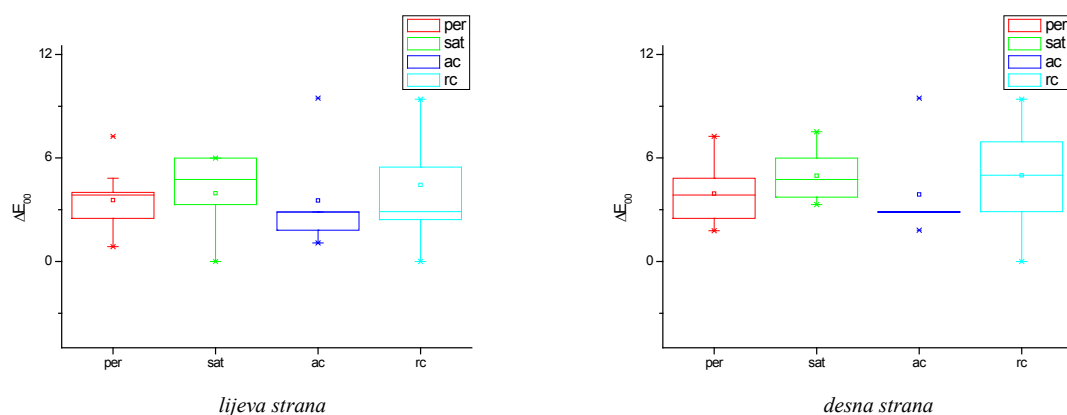
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.6. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,23 za percepcijsko renderiranje do 7,55 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,0209 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.6. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,36 za relativno kolorimetrijsko do 11,72 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,31321 te također nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.7. - 4.12. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



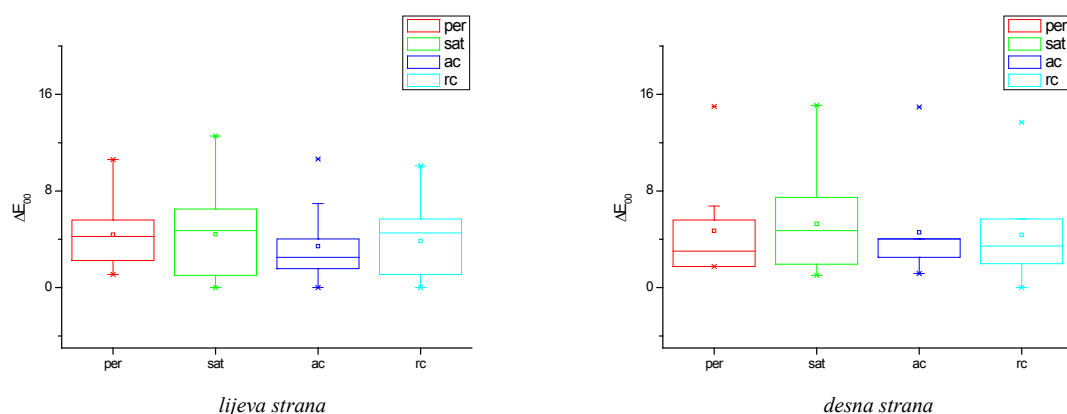
Slika 4.7. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja, vidljivo je, na temelju statistički obrađenih rezultata (Slika 4.7. - lijeva strana), da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,04 za percepcijsko renderiranje do 5,29 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,67347 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo, na temelju statistički obrađenih rezultata (Slika 4.7. - desna strana), da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,47 za percepcijsko renderiranje do 6,94 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,38761, također nema razlike u percepciji magenta boje.



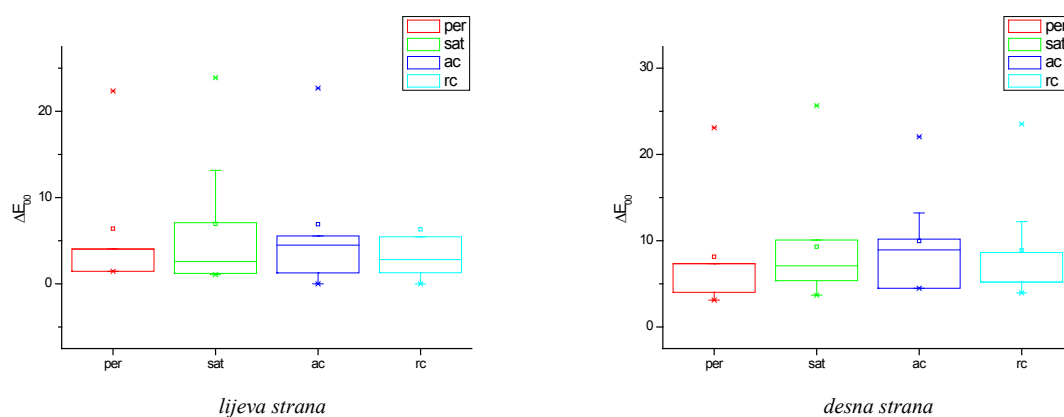
Slika 4.8. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.8. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 3,54 za apsolutno kolorimetrijsko do 4,43 za relativno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,25032, nema statističke razlike u percepciji žute boje. Isto tako je vidljivo (Slika 4.8. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,93 za percepcijsko renderiranje do 4,99 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 4,46269 te, također, nema razlike u percepciji žute boje.



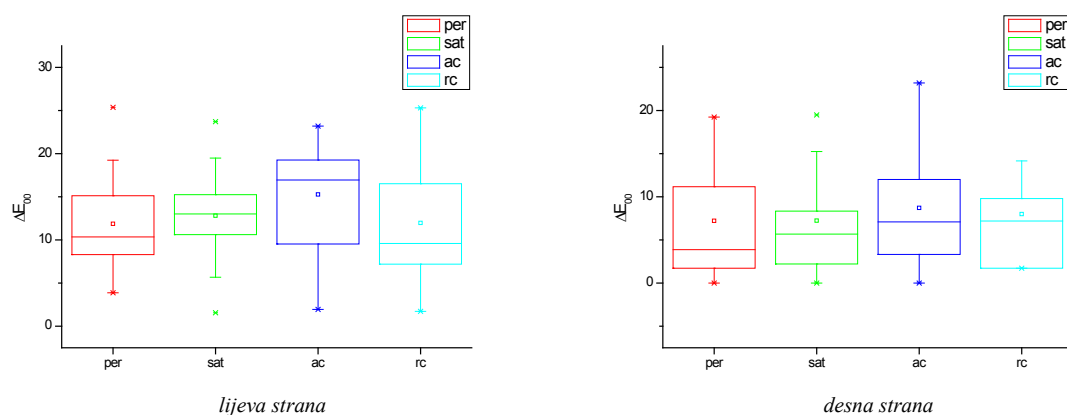
Slika 4.9. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plava** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod rezultata usporedbe percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.9. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,43 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 4,42 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,59165, tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Na temelju je statistički obrađenih rezultata isto tako vidljivo (Slika 4.9. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,37 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 5,28 za saturacijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 0,55017, onda je uočljivo da također nema razlike u percepciji cijan boje.



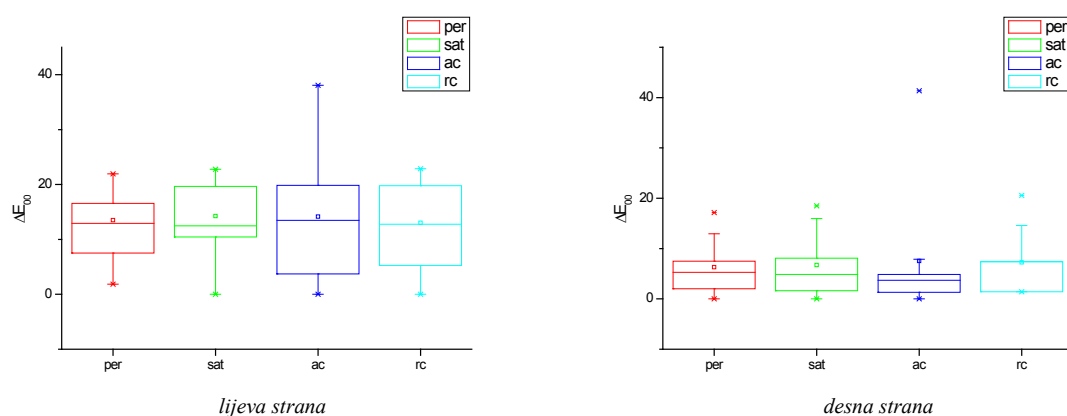
Slika 4.10. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus cijan i žute boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.10. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 6,32 za relativno kolorimetrijsko do 6,95 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,23677, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.10. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,13 za percepcijsko do 9,97 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,60217 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.11. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **čijan** i **magenta** boje na lijevoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

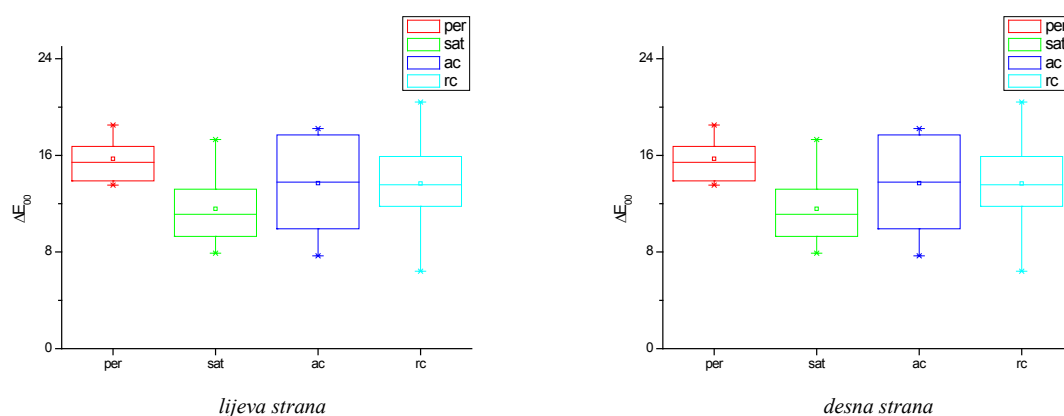
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.11. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,86 za percepcijsko renderiranje do 15,27 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,38015, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.11. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,24 za saturacijsko renderiranje do 8,72 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 0,18144, uočljivo je da, također, nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.12. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

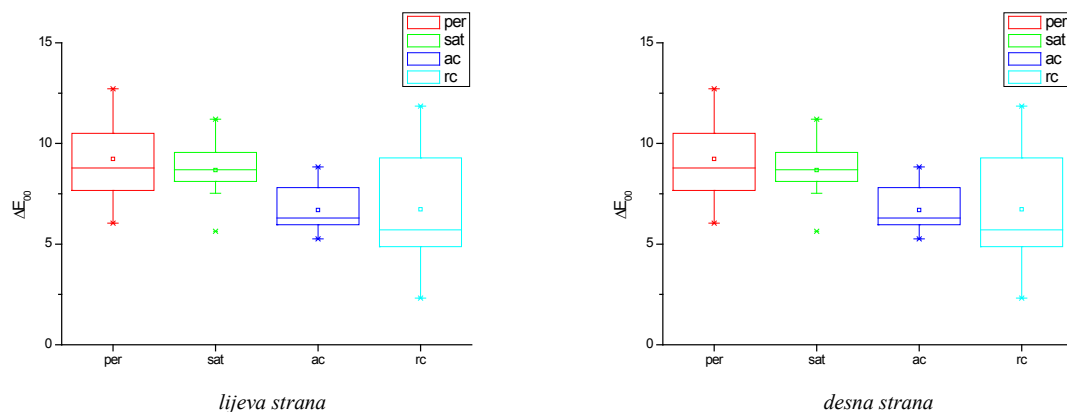
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.12. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 13,04 za percepcijsko renderiranje do 14,25 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,0768, tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.12. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,29 za percepcijsko do 7,52 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,08875 te također nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.13. - 4.18. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



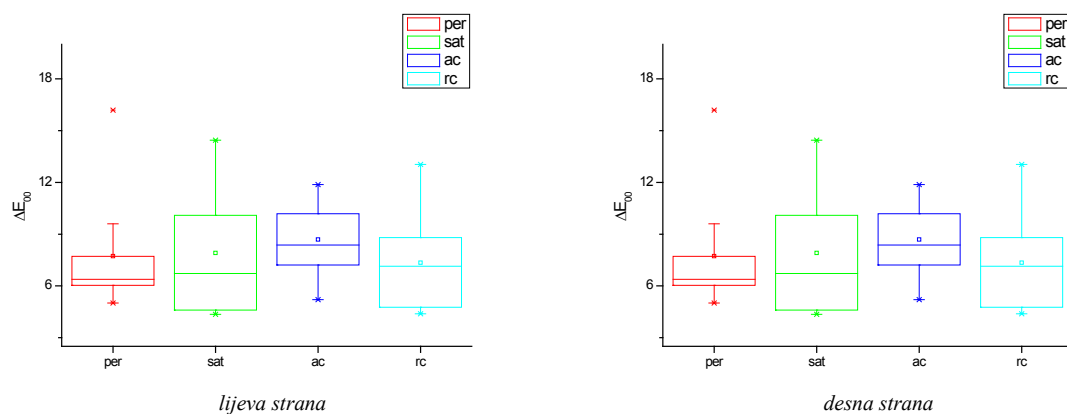
Slika 4.13. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja, je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.13. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 5,06 za relativno kolorimetrijskog do 5,34 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike, koja je također jednaka i iznosi 0,77, je uočljivo da ne postoje statističke razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.14. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

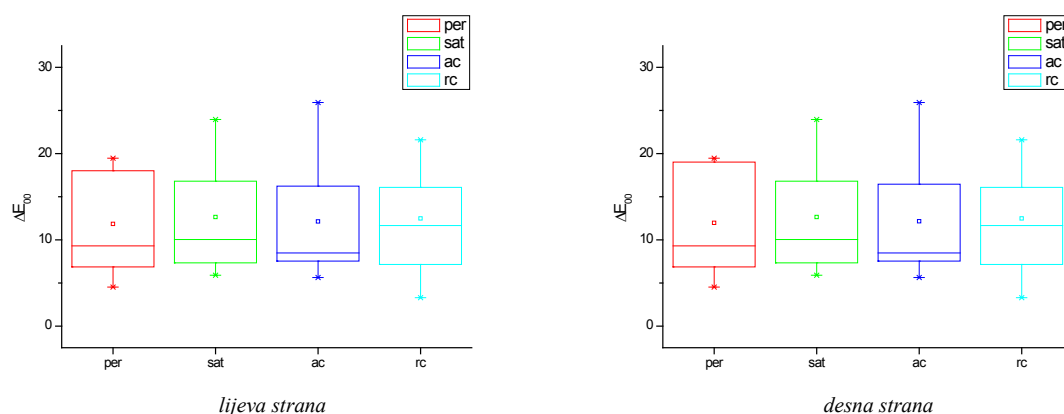
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.14. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 3,45 za percepcijsko do 5,34 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je, također, jednaka i iznosi 0,46212 je uočljivo da ne postoje statističke razlike u percepciji žute boje.



Slika 4.15. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

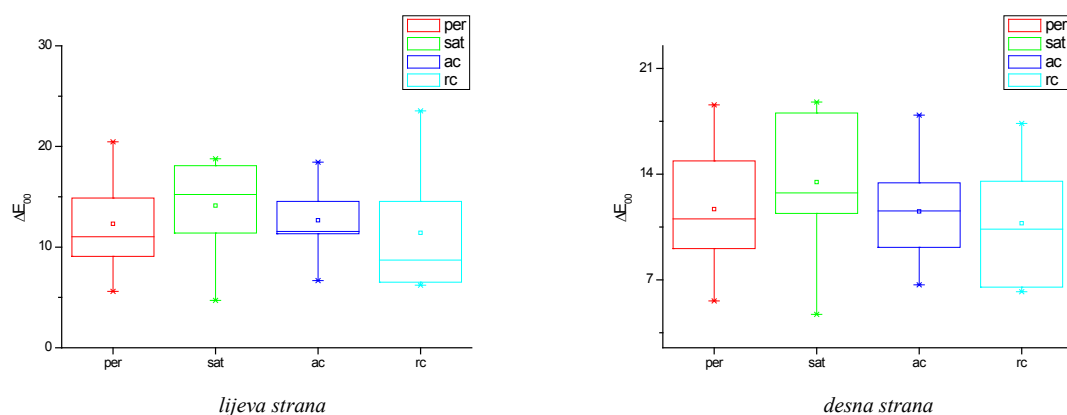
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.15. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,40 za relativno

kolorimetrijsko renderiranje do 4,11 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,34333 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.15. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,04 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 3,45 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,5084 je također uočljivo da nema razlike u percepciji cijan boje.



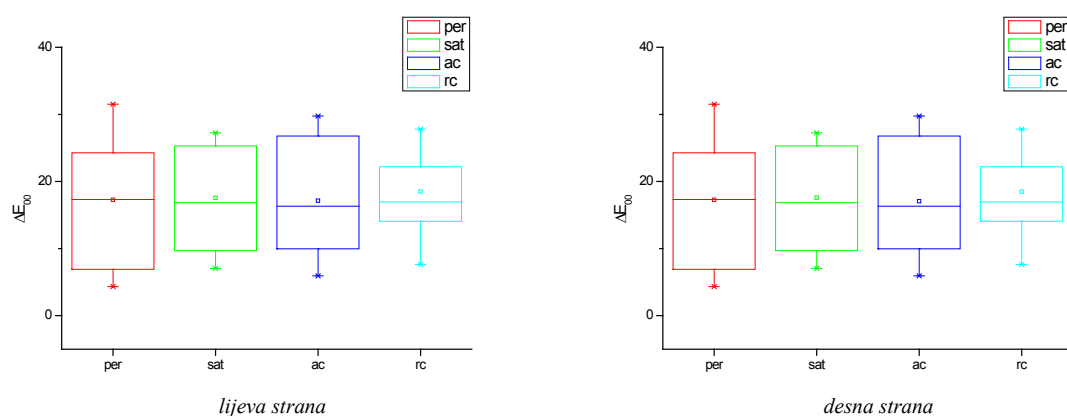
Slika 4.16. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.16. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 6,61 za relativno kolorimetrijsko do 7,75 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,53925, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.16. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,85 za relativno kolorimetrijsko do 7,31 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,07855 te također nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.17. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

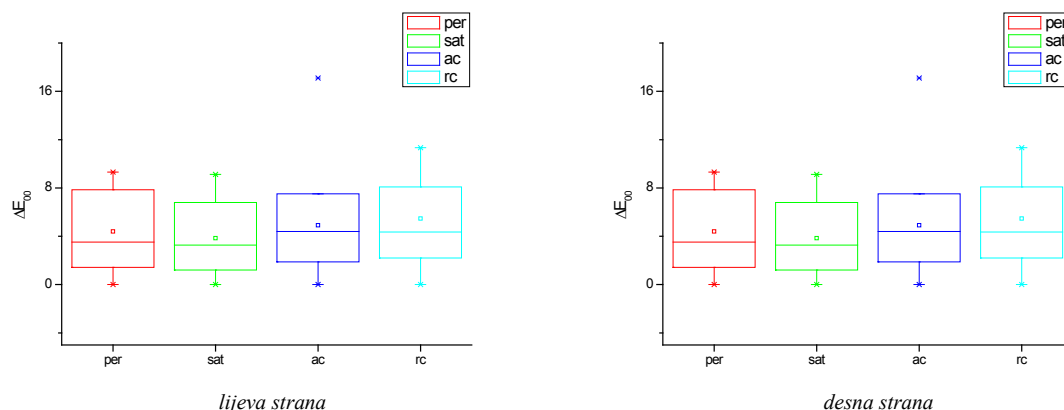
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.17. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,95 za saturacijsko renderiranje do 6,12 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,12898, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.17. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,93 za percepcijsko renderiranje do 7,02 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,19427 je uočljivo da ne postoje razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.18. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

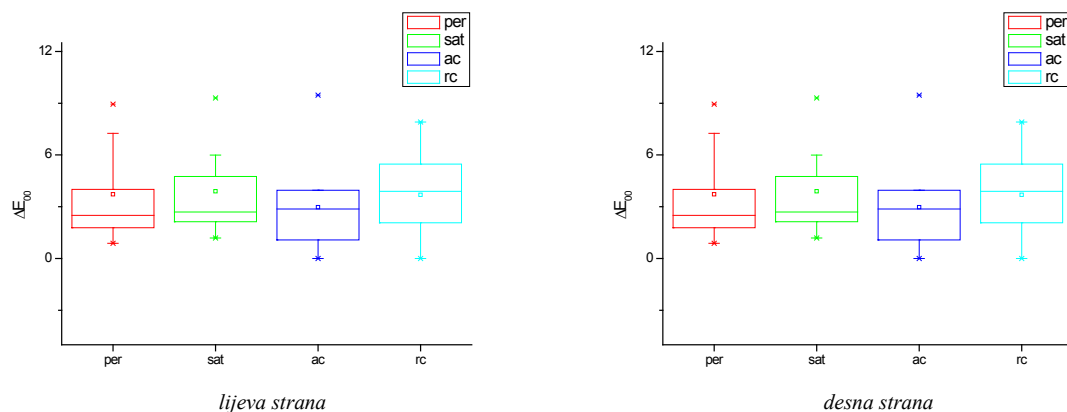
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.18. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,43 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 8,08 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,10858 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.18. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,91 za relativno kolorimetrijsko do 8,50 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,1717 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.19. - 4.24. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



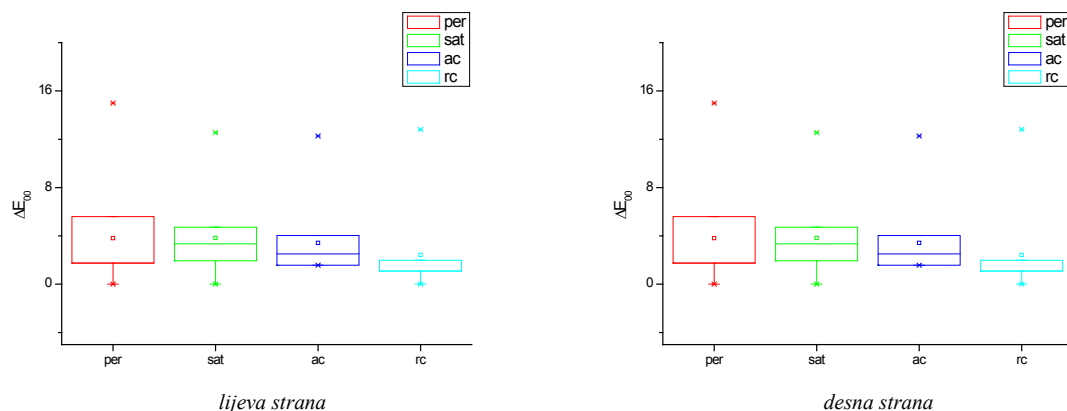
Slika 4.19. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.19. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 3,85 za saturacijsko do 5,47 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,9796, nema statističke razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.20. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

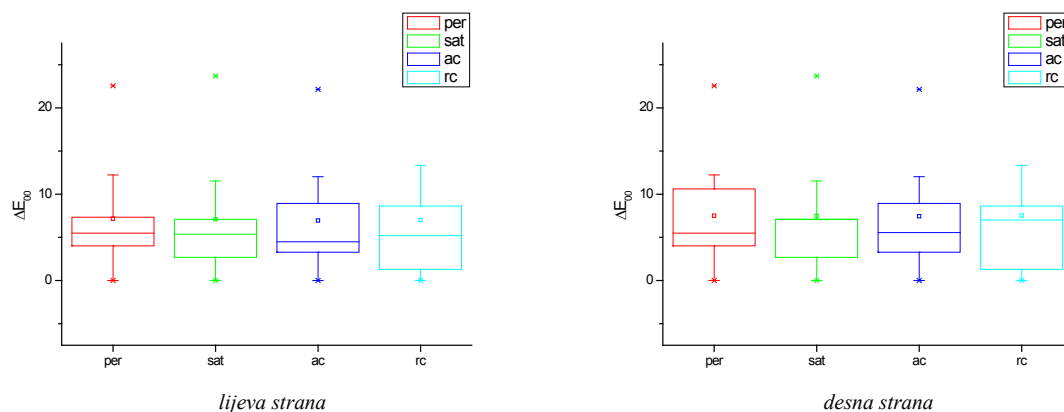
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.20. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 2,97 za apsolutno kolorimetrijsko do 3,90 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 1,14005, nema statističke razlike u percepciji žute boje.



Slika 4.21. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

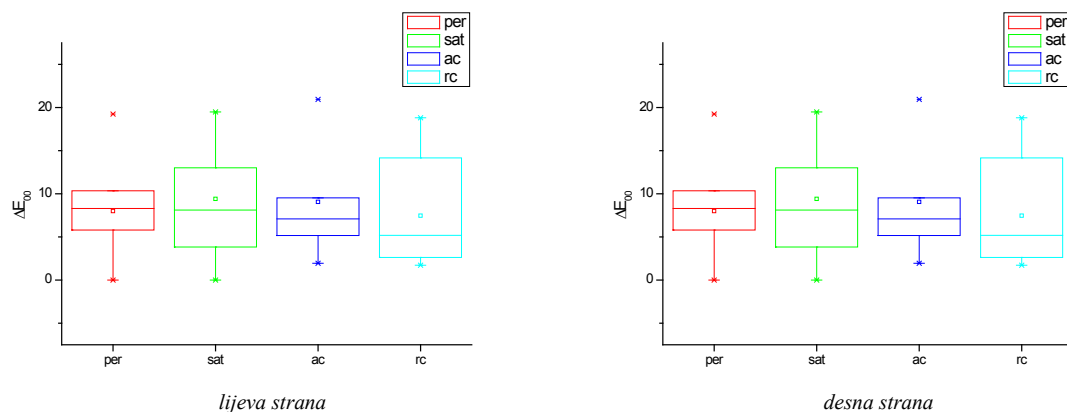
Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.21. -

lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 2,42 za relativno kolorimetrijsko do 3,83 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 3,52472, nema statističke razlike u percepciji cijan boje.



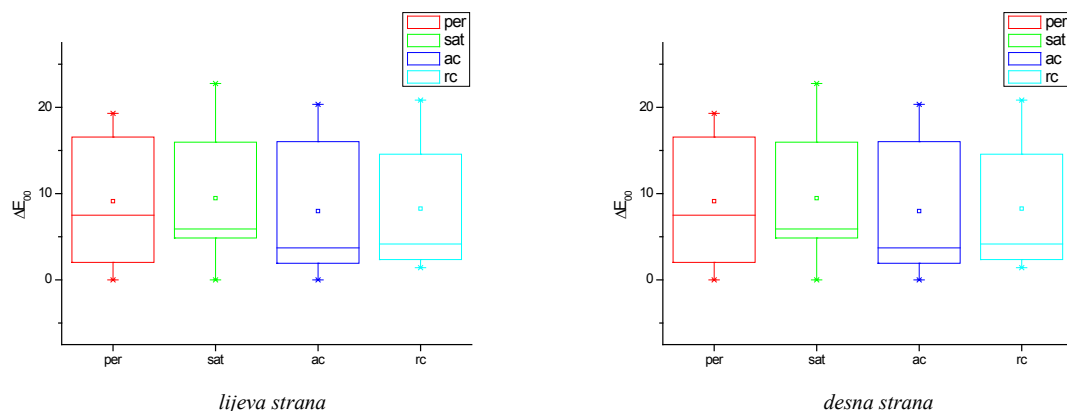
Slika 4.22. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus cijan i žute boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.22. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 6,95 za apsolutno kolorimetrijsko do 7,14 za percepcijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,10143, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.22. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,44 za apsolutno kolorimetrijsko do 7,52 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,02512 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.23. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.23. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 7,45 za relativno kolorimetrijsko do 9,41 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,82524, nema statističke razlike u percepciji plave boje.

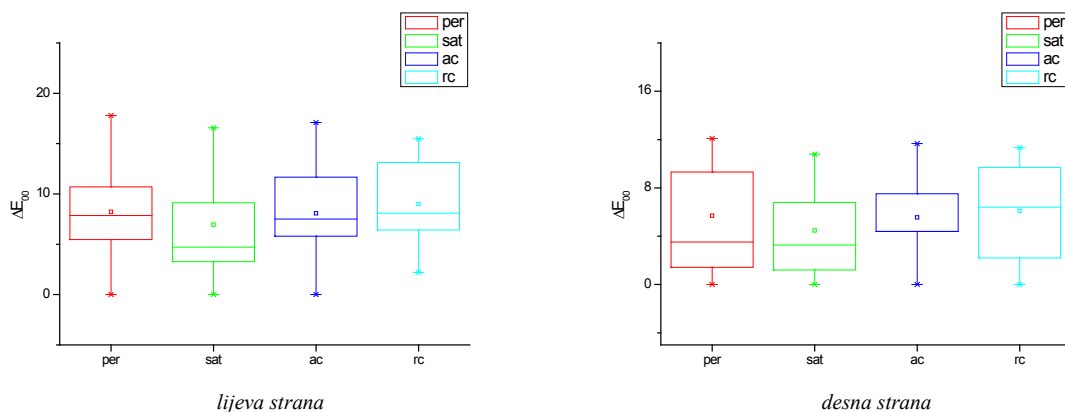


Slika 4.24. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.24. -

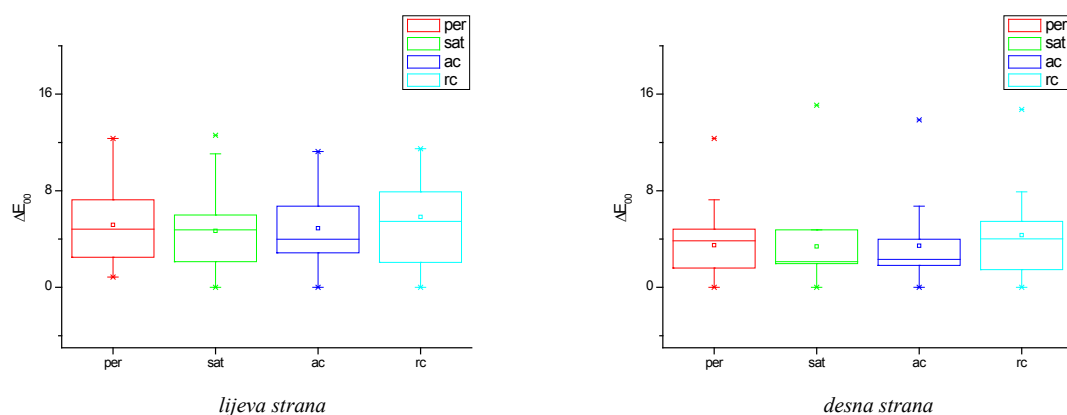
lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 7,97 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,47 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,4357, nema statističke razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.25. - 4.30. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



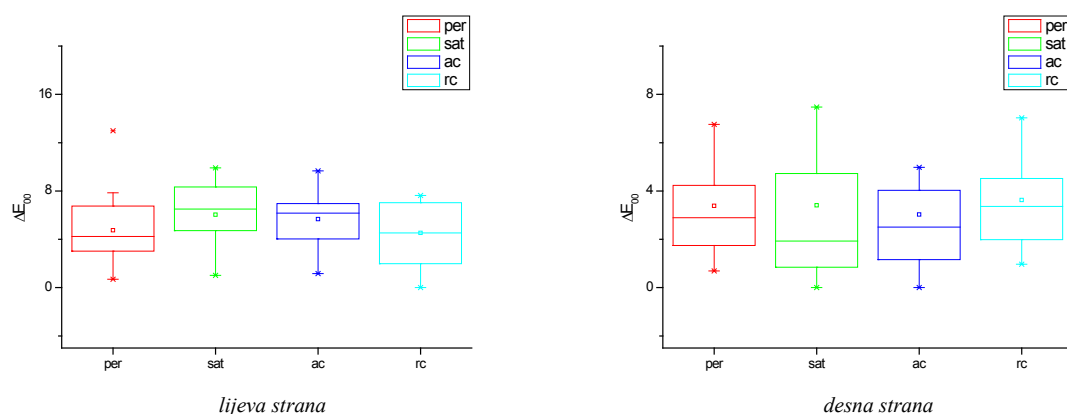
Slika 4.25. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.25. - lijeva strana) vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,95 za saturacijskog do 9,00 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 3,27041 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.25. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,47 za saturacijsko renderiranje do 6,09 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 2,194 također nema razlike u percepciji magenta boje.



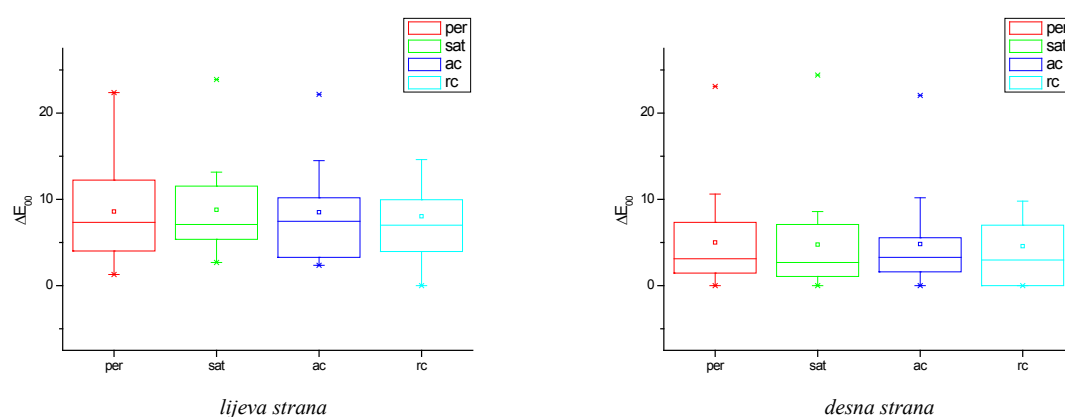
Slika 4.26. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.26. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 4,68 za saturacijsko do 5,83 za relativno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,87959, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.26. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,39 za saturacijsko do 4,32 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 2,65462 te nema razlike u percepciji žute boje.



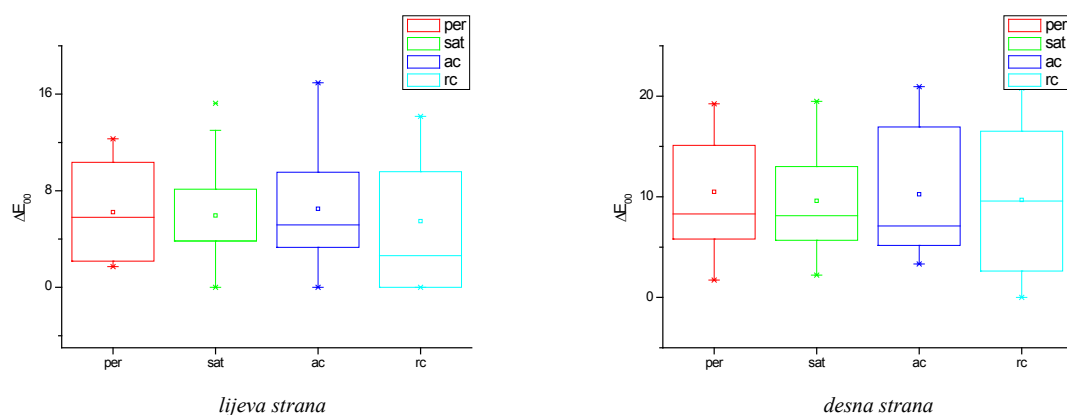
Slika 4.27. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.27. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,53 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,03 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 3,74918 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.27. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,03 za apsolutno kolorimetrijsko do 3,62 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,18002 te, također, nema razlike u percepciji cijan boje.



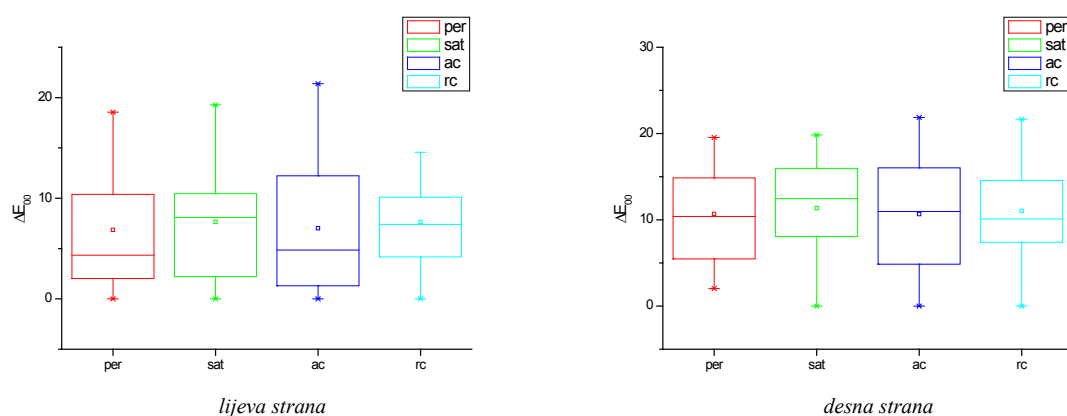
Slika 4.28. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.28. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 8,04 za relativno kolorimetrijsko do 8,79 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,51324, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.28. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,56 za relativno kolorimetrijsko do 5,00 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,10304 te nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.29. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

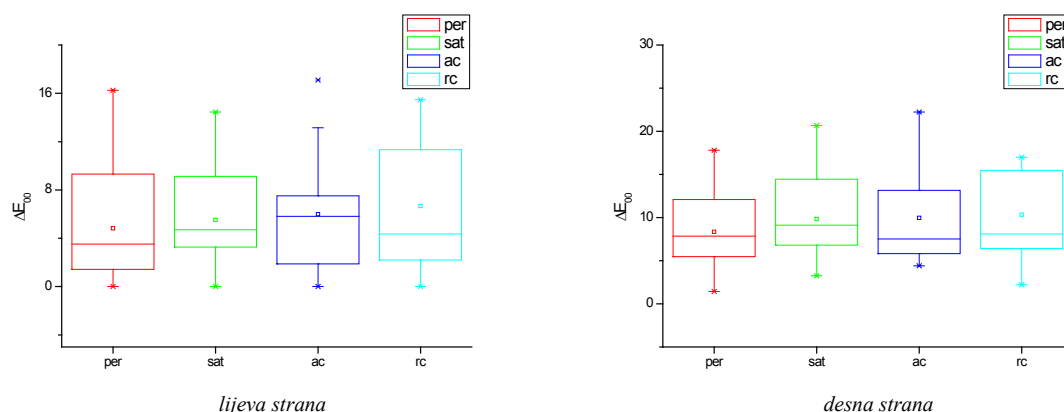
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.29. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,48 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,51 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,92786 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je također vidljivo (Slika 4.29. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,60 za saturacijsko renderiranje do 10,50 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,59476 je uočljivo da nema razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.30. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

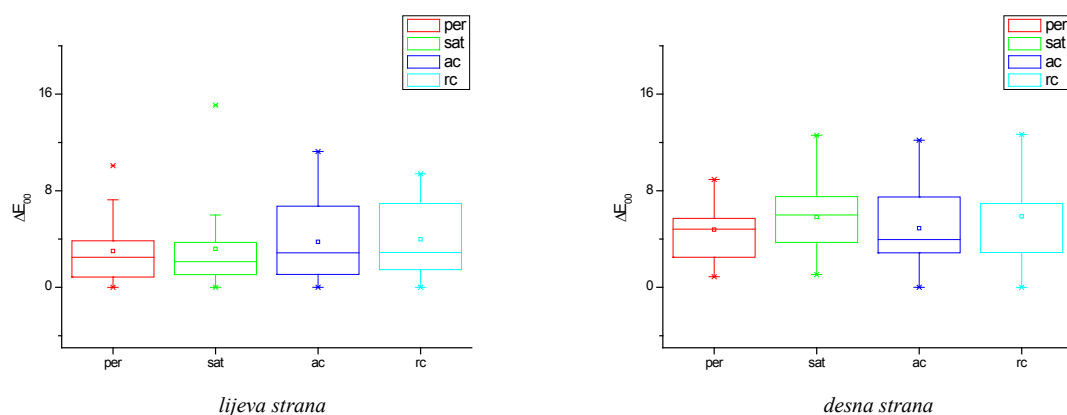
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.30. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,86 za percepcijsko renderiranje do 7,65 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,86596 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.30. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,65 za apsolutno kolorimetrijsko do 11,35 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,39427 te nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.31. - 4.36. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



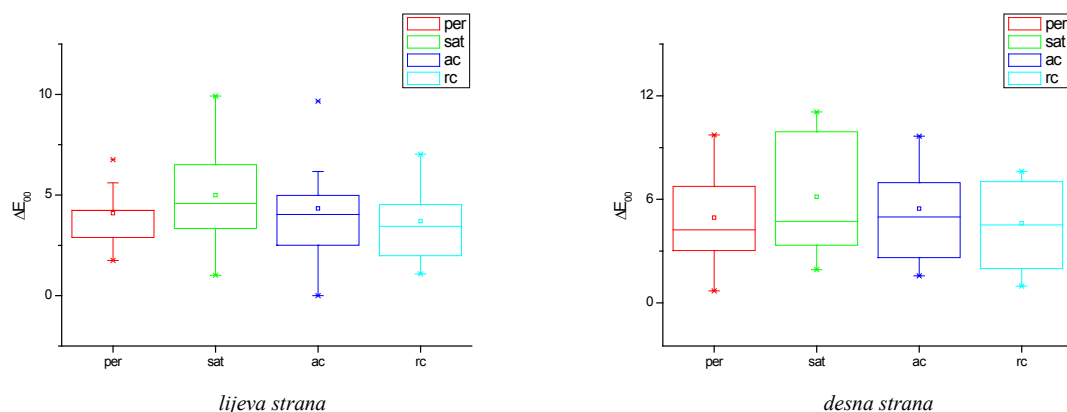
Slika 4.31. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.31. - lijeva strana) vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,82 za percepcijsko renderiranje do 6,67 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 2,22846, tada je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto tako je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.31. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,34 za percepcijsko renderiranje do 10,32 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,23778, također nema razlike u percepciji magenta boje.



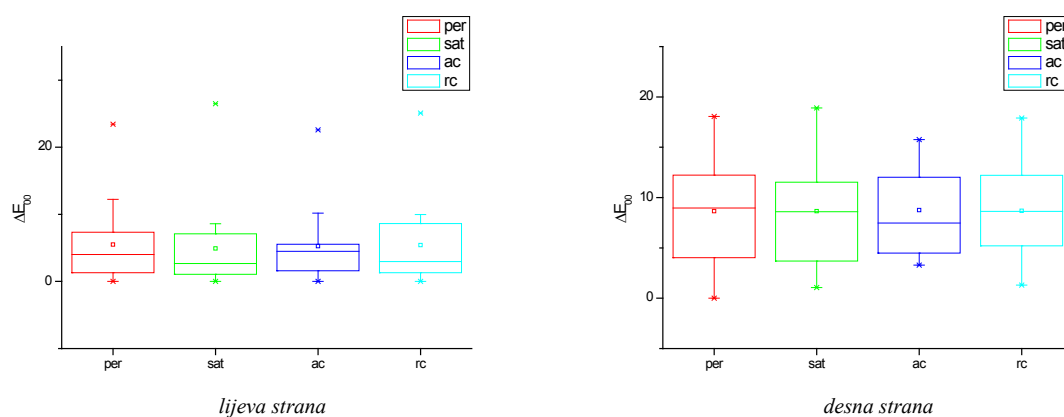
Slika 4.32. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.32. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 3,01 za percepcijsko do 3,97 za relativno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,41588, nema statističke razlike u percepciji žute boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.32. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,78 za percepcijsko renderiranje do 5,88 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 2,12678 te, također, nema razlike u percepciji žute boje.



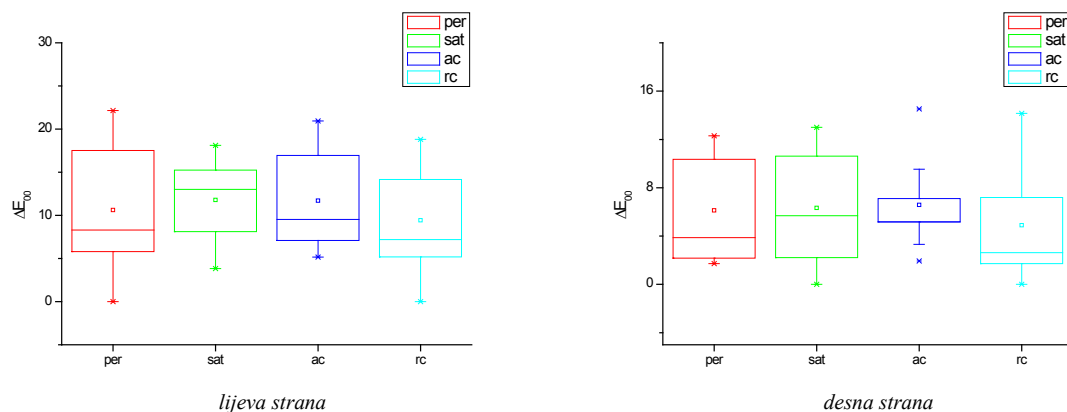
Slika 4.33. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.33. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 3,70 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 4,99 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,15226 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.33. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,61 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,15 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 2,05917 nema uočljive razlike u percepciji cijan boje.



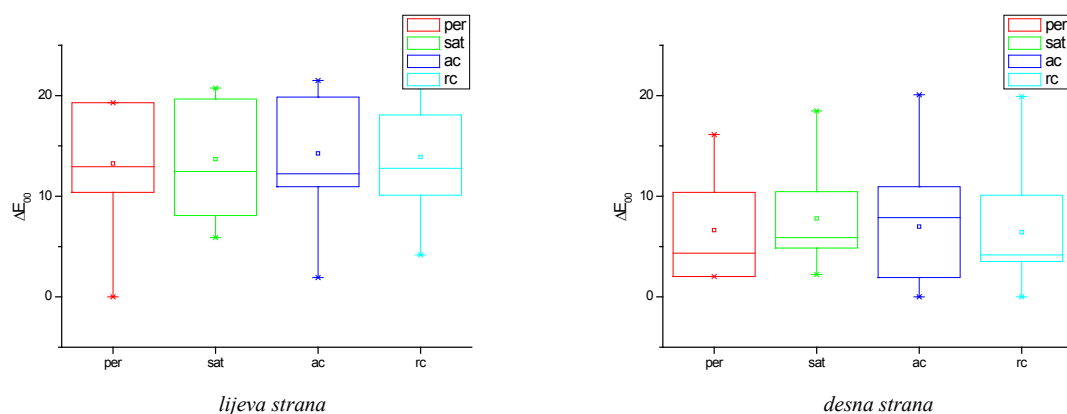
Slika 4.34. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus cijan i žute boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.34. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 4,92 za saturacijsko do 5,49 za percepcijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,27983, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.34. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,64 za saturacijsko do 8,76 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,09635 te nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.35. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

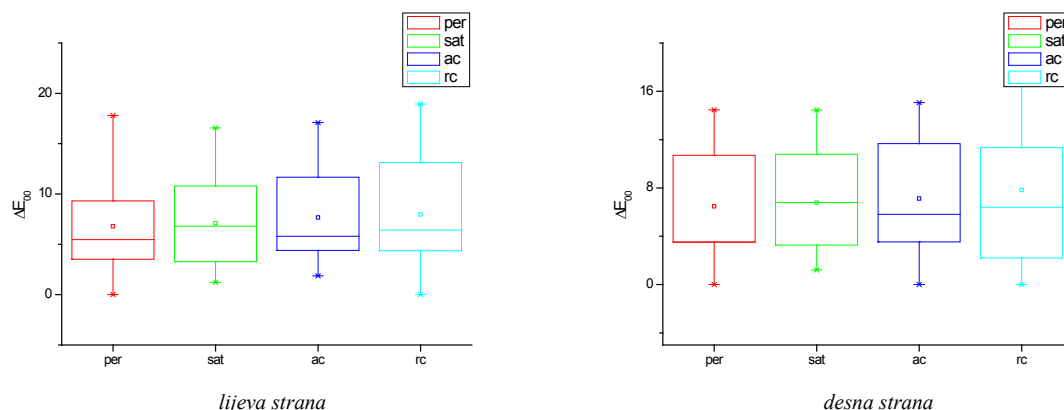
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.35. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,42 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 11,79 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,20337 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.35. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,89 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,58 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednost testne statistike koja iznosi 2,74142 nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.36. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

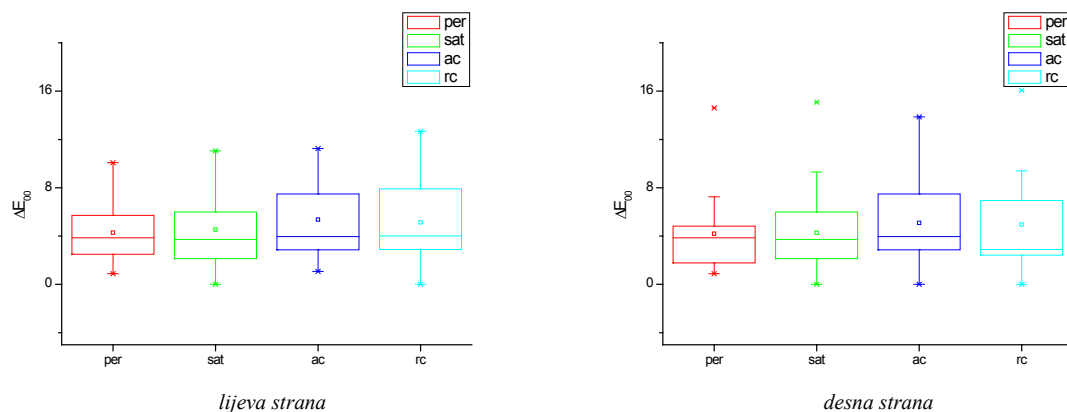
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.36. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 13,26 za percepcijsko renderiranje do 14,26 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,94674, tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.36. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,42 za relativno kolorimetrijsko do 7,78 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,55462 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.37. - 4.42. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



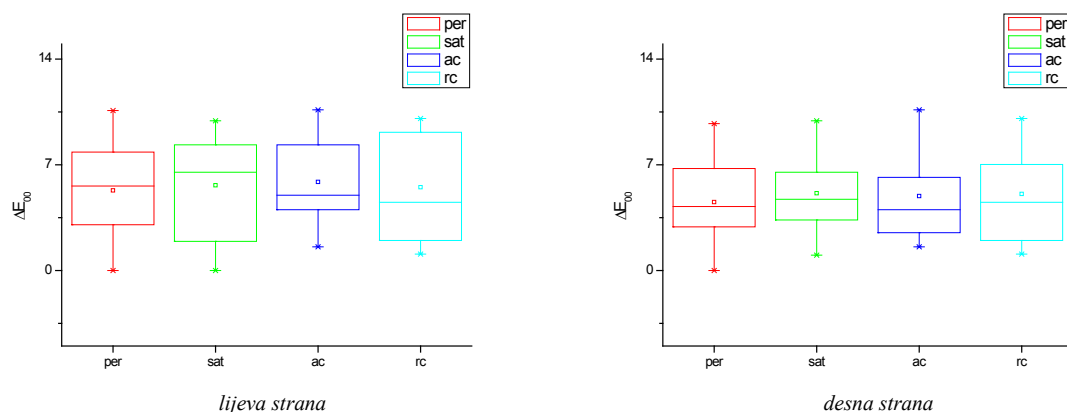
Slika 4.37. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.37. - lijeva strana) vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,79 za percepcijsko do 7,96 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,8736 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.37. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,47 za percepcijsko renderiranje do 7,83 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,99427, također, nema razlike u percepciji magenta boje.



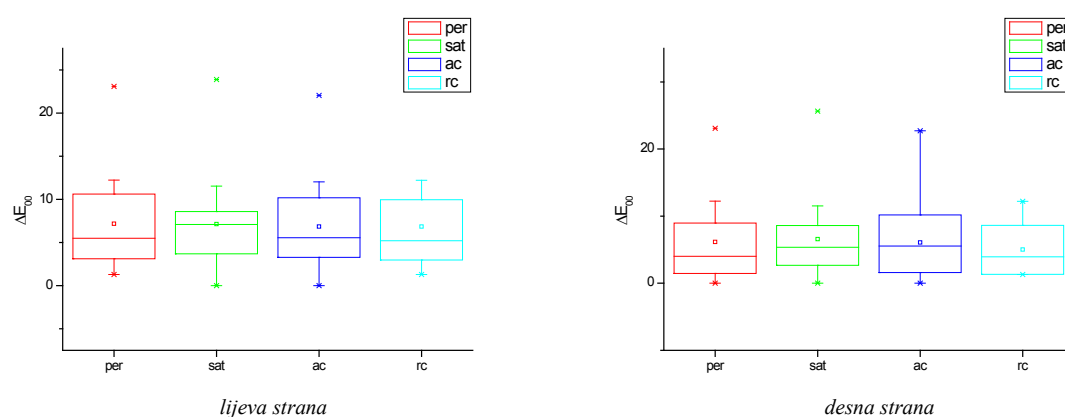
Slika 4.38. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.38. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,28 za percepcijsko renderiranje do 5,37 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,39201 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.38. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,19 za percepcijsko do 5,08 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,06182 te nema razlike u percepciji žute boje.



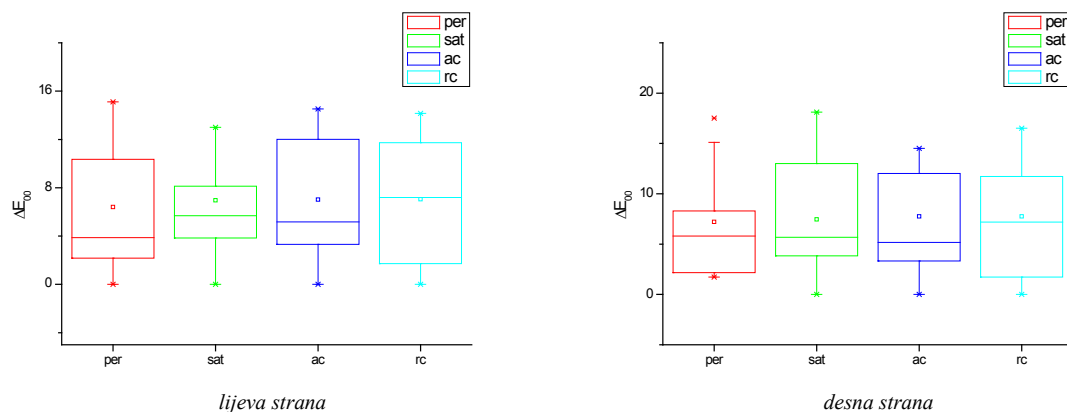
Slika 4.39. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.39. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,31 za percepcijsko renderiranje do 5,86 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,17317 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.39. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,53 za percepcijsko do 5,11 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,42039 te nema razlike u percepcije cijan boje.



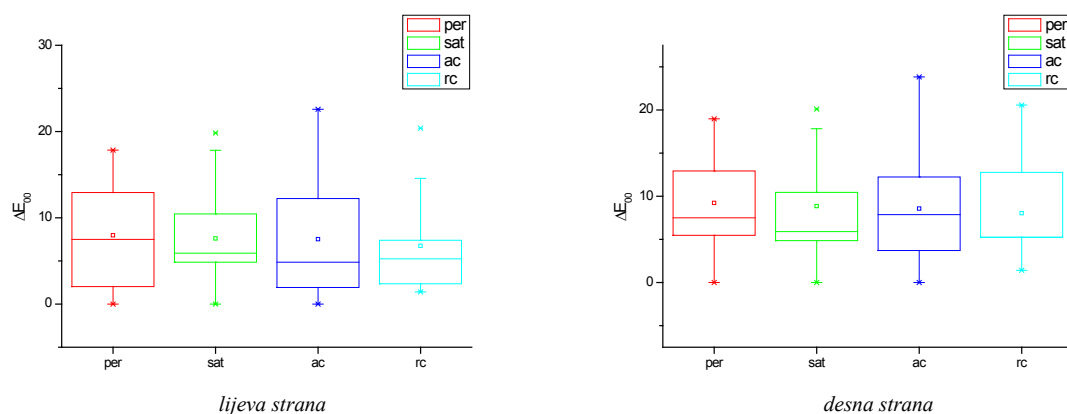
Slika 4.40. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelena** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.40. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 6,85 za apsolutno kolorimetrijsko i relativno kolorimetrijsko do 7,18 za percepcijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,40701, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.40. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,01 za relativno kolorimetrijsko do 6,57 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,87462 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.41. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

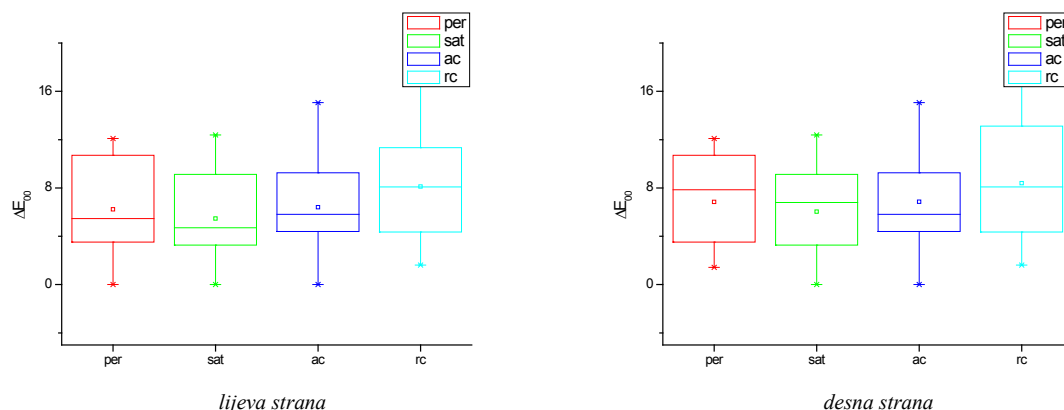
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.41. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,41 za percepcijsko renderiranje do 7,05 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,15677 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.41. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,21 za percepcijsko renderiranje do 7,76 za apsolutno kolorimetrijsko i relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,00768 nema uočljive razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.42. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

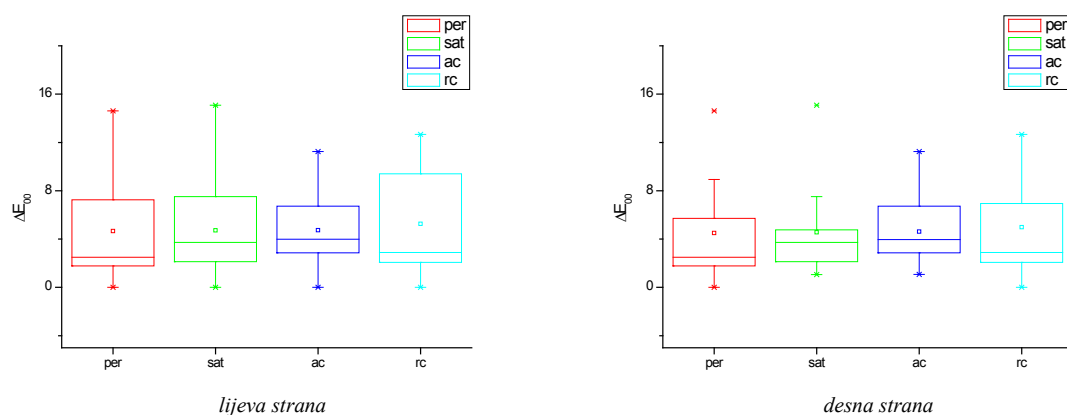
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.42. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,75 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,96 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,39662 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.42. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,04 za relativno kolorimetrijsko do 9,21 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,95591 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.43. - 4.48. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.



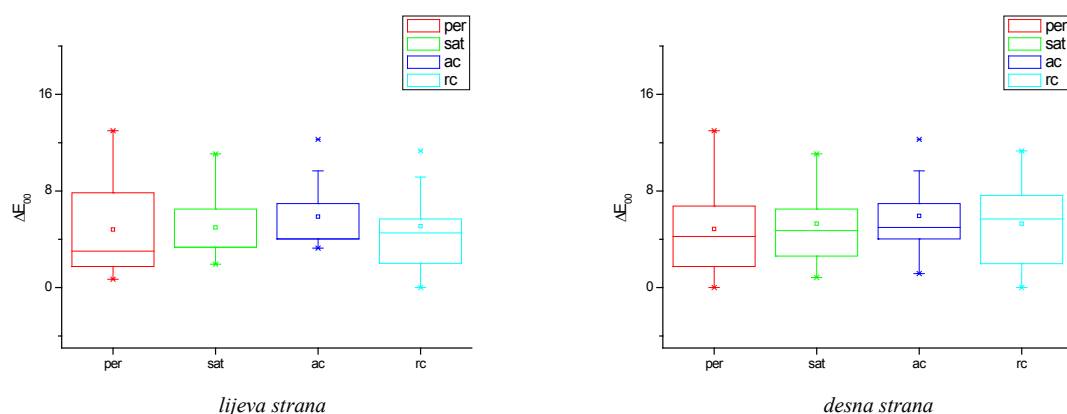
Slika 4.43. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.43. - lijeva strana) vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,47 za saturacijsko do 8,11 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike koja iznosi 2,99863 ukazuje da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.43. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,03 za saturacijsko renderiranje do 8,39 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 2,64225, također, nema razlike u percepciji magenta boje.



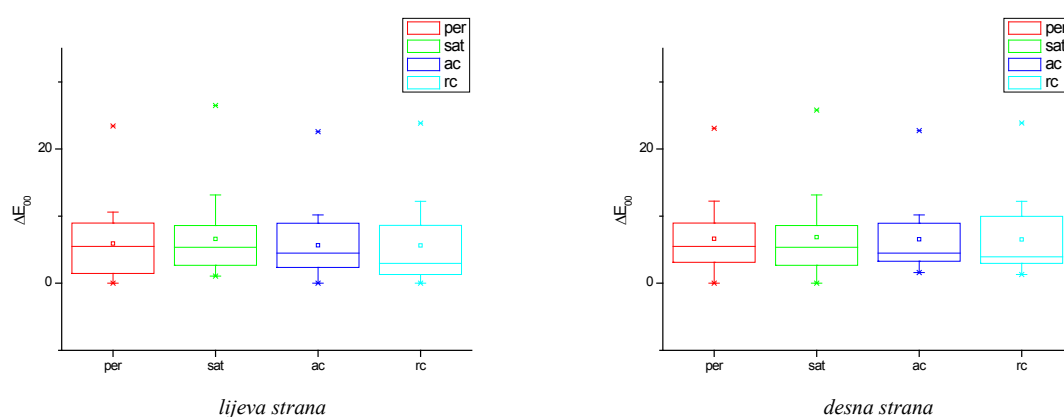
Slika 4.44. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije žute boje je (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.44. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,67 za percepcijsko renderiranje do 5,26 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,41335 tada nema statističke razlike u percepciji žute boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.44. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,50 za percepcijsko do 4,98 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,77959 te nema razlike u percepciji žute boje.



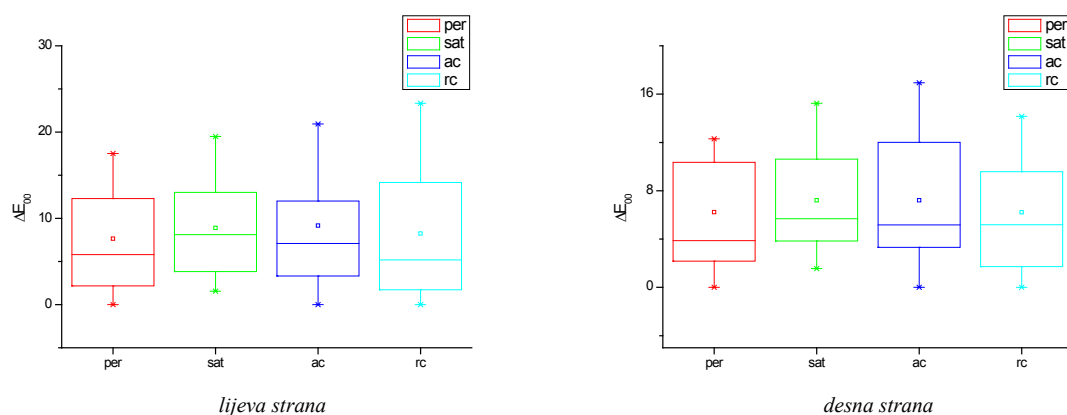
Slika 4.45. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.45. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,80 za percepcijsko renderiranje do 5,87 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,59591, tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.45. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,85 za percepcijsko do 5,94 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,24095 te nema razlike u percepciji cijan boje.



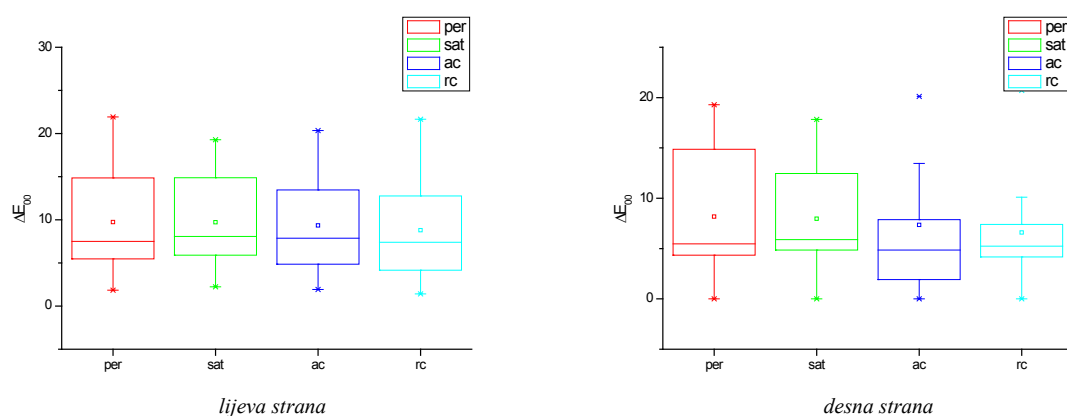
Slika 4.46. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.46. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 5,62 za relativno kolorimetrijsko do 6,59 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,43788, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.46. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,51 za relativno kolorimetrijsko do 6,86 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,51936 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.47. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

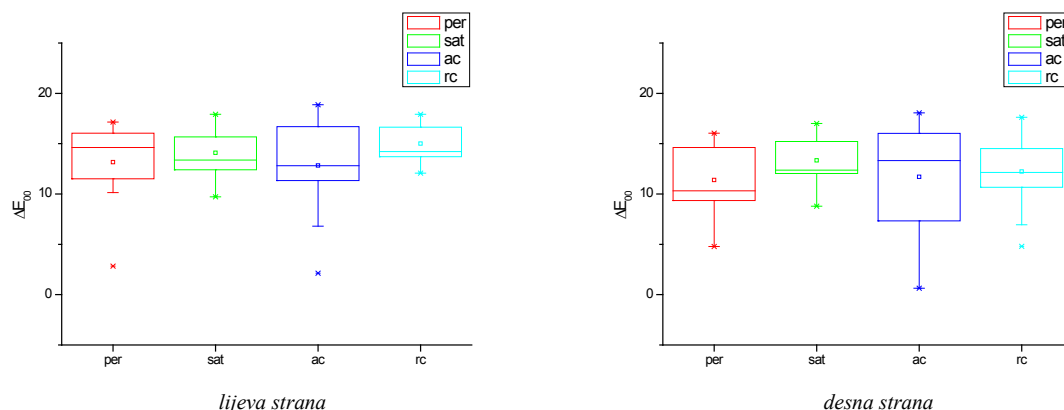
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.47. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,65 za percepcijsko renderiranje do 9,16 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,69907 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.47. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,21 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,21 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,73447 nema uočljive razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.48. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

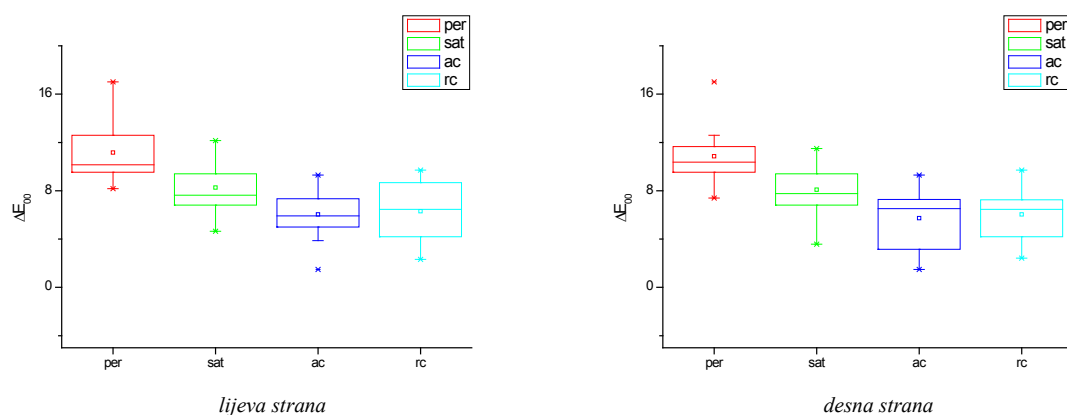
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu simultanog binokularnog usuglašavanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.48. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,79 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 9,74 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,04533 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.48. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,59 za relativno kolorimetrijsko do 8,17 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,48199 te nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.49. - 4.54. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



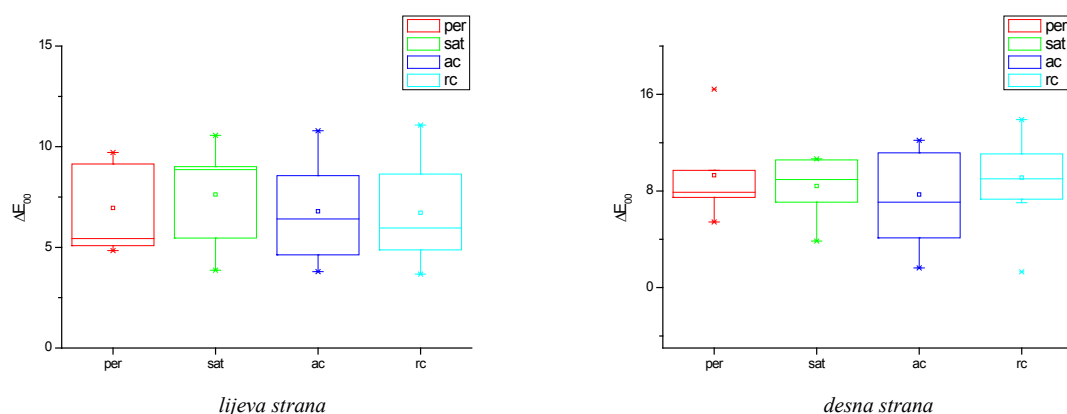
Slika 4.49. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.49. - lijeva strana) je vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 12,83 za apsolutno kolorimetrijskog do 15,00 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 0,73024 tada je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.49. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,40 za percepcijsko renderiranje do 13,33 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,91463 također nema razlike u percepciji magenta boje.



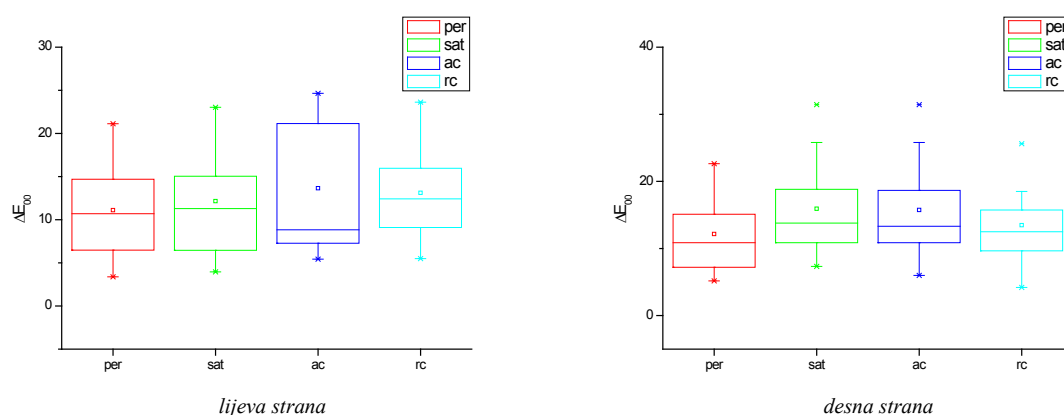
Slika 4.50. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.50. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,03 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 11,16 za percepcijsko renderiranje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.50. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,72 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 10,85 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu i desnu stranu je gotovo identična i iznosi za lijevu stranu 18,37024, a za desnu stranu 18,41854 pri čemu je vidljivo da postoji razlika u percepciji žute boje.



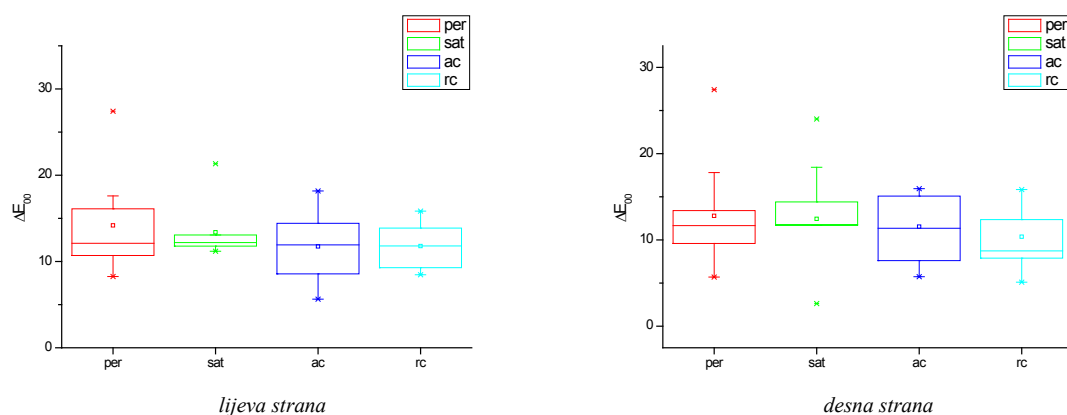
Slika 4.51. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije cijan boje je (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.51. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,72 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,62 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,03463 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.51. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,71 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,30 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,40829 te nema razlike u percepciji cijan boje.



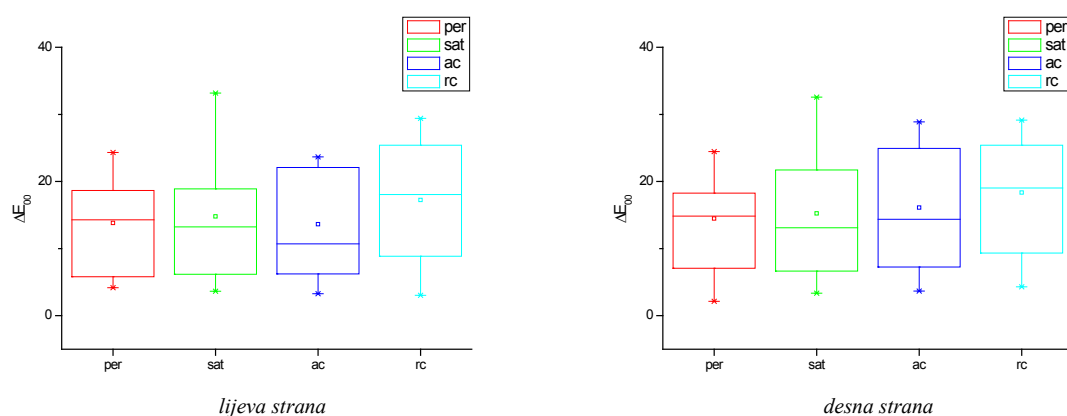
Slika 4.52. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.52. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 11,11 za percepcijsko do 13,65 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,89707, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.52. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 12,14 za percepcijsko do 15,92 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,67415 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.53. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

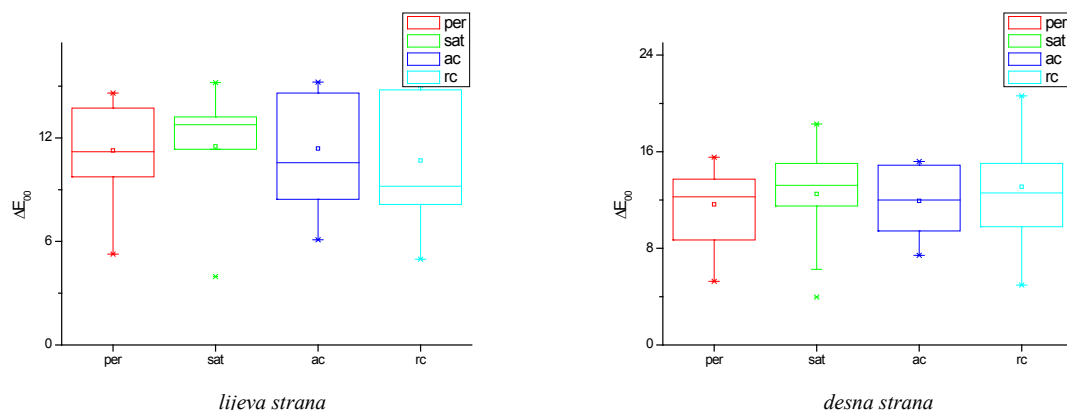
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja uočljivo iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.53. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,75 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 14,18 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,75171 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Na temelju statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.53. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,37 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 12,78 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,72878 nema uočljive razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.54. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

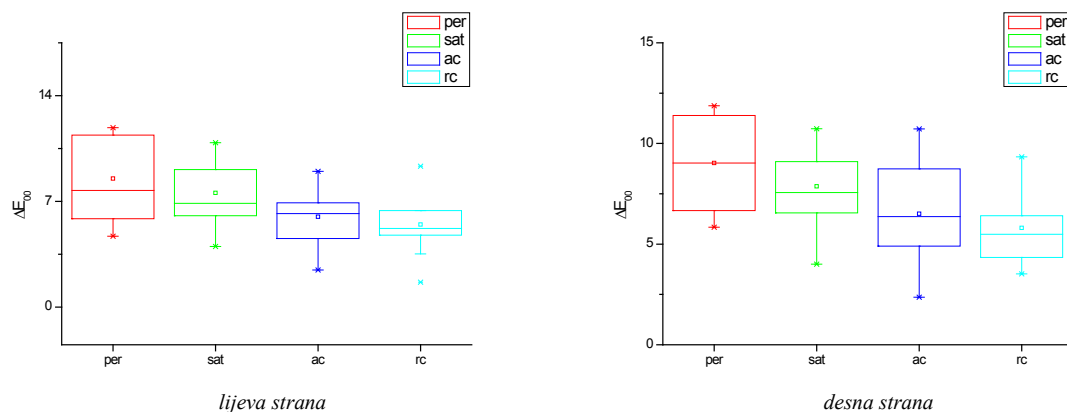
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.54. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 13,63 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 17,24 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,37415 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.54. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 14,46 za percepcijsko do 18,34 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,42843 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.55. - 4.60. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



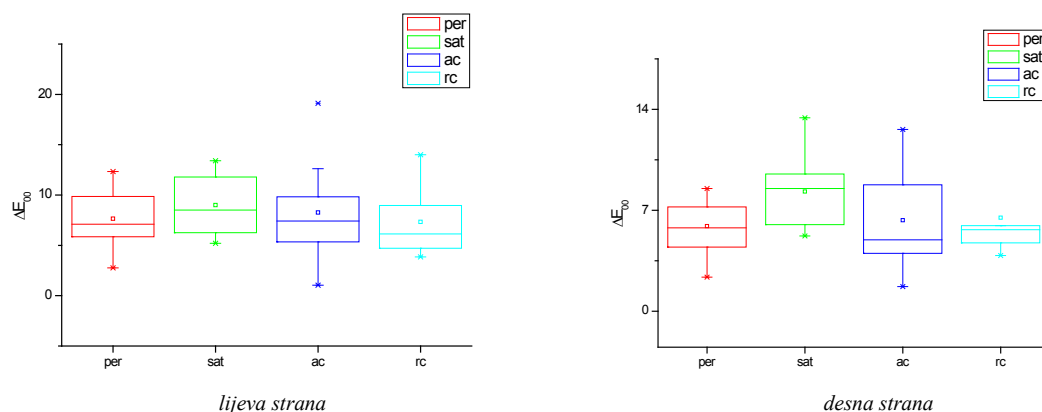
Slika 4.55. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.55. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,68 za relativno kolorimetrijsko do 11,51 za saturacijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 0,46976, tada je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.55. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,63 za percepcijsko renderiranje do 13,10 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,95854 nema uočljive razlike u percepciji magenta boje.



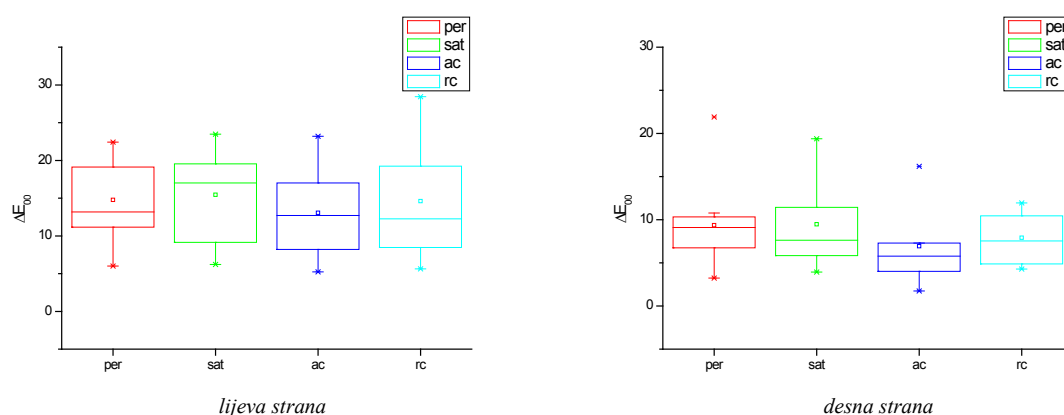
Slika 4.56. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.56. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,46 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 8,51 za percepcijsko renderiranje. Na temelju statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.56. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,81 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 9,03 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu stranu iznosi 8,33707, a za desnu 10,42683 pri čemu je uočljivo da postoji razlika u percepciji žute boje.



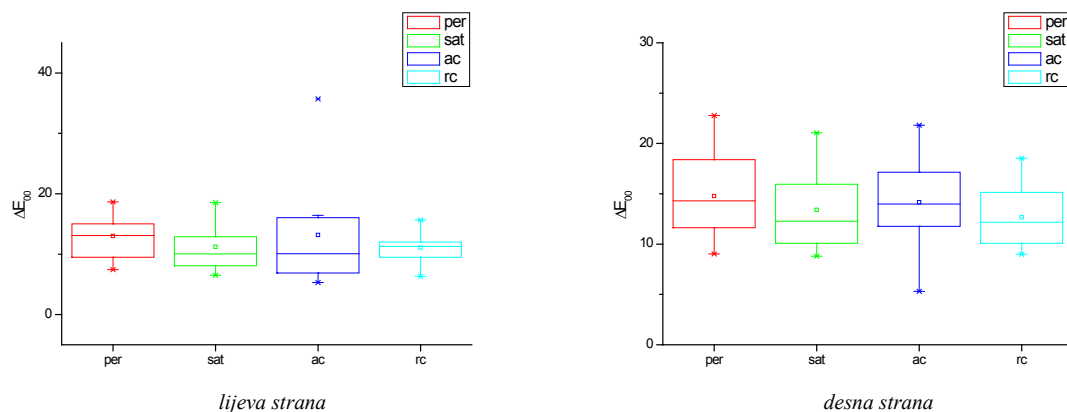
Slika 4.57. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.57. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,33 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 9,00 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,03854 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.57. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,90 za percepcijsko do 8,29 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 5,08098 te nema razlike u percepciji cijan boje.



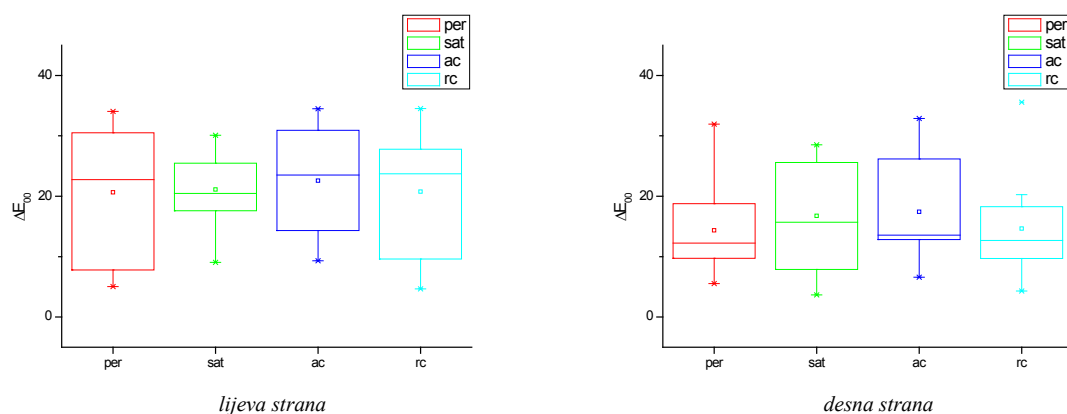
Slika 4.58. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.58. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 13,05 za apsolutno kolorimetrijsko do 15,44 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,14293, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.58. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,92 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,47 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 2,68829 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.59. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

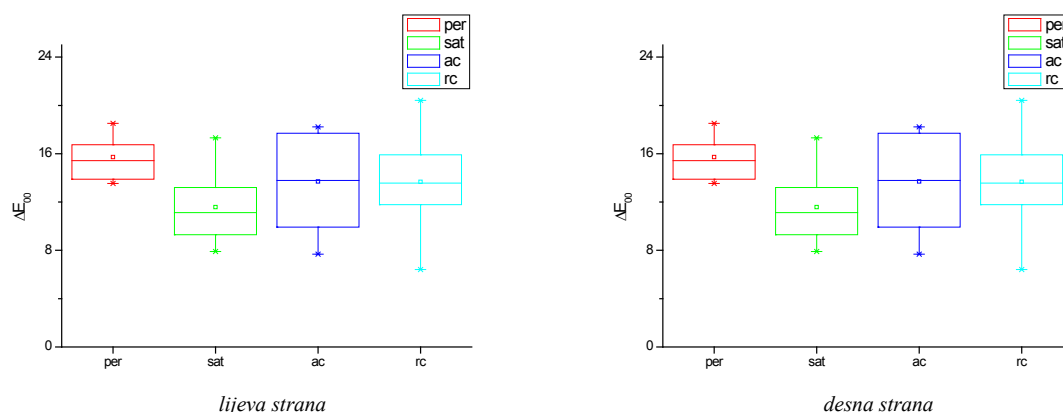
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.59. - lijeva strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,11 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 13,18 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,90098, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.59. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 12,66 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 17,76 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,57317 je uočljivo da također nema razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.60. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

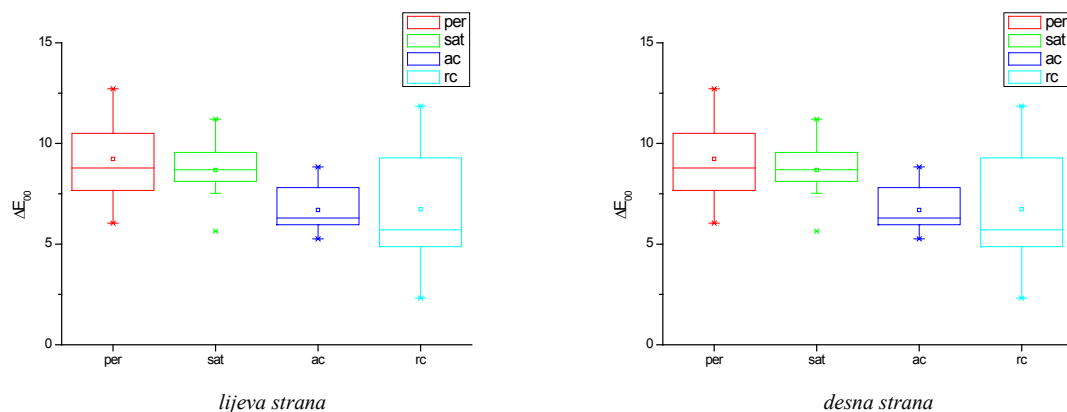
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.60. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 20,65 za percepcijsko renderiranje do 22,58 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,53707 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.60. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 14,36 za percepcijsko do 17,43 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,8078 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.61. - 4.66. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



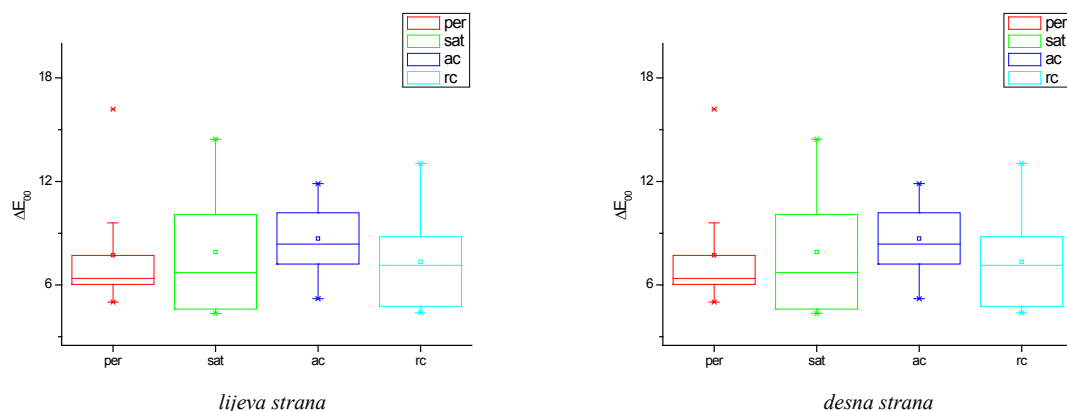
Slika 4.61. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.61. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 11,57 za saturacijsko do 15,72 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 7,19415 nema uočljive statističke razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.62. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

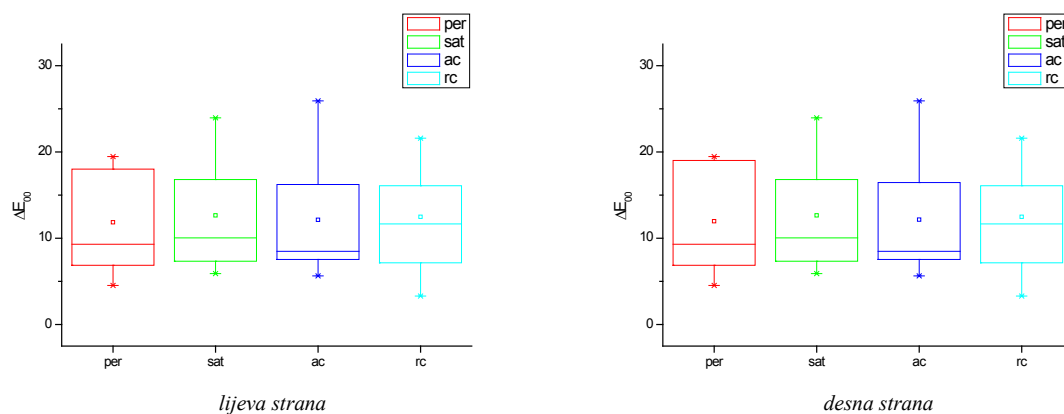
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.62. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 6,70 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,23 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 9,91024 postoji statistička razlika u percepciji žute boje.



Slika 4.63. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

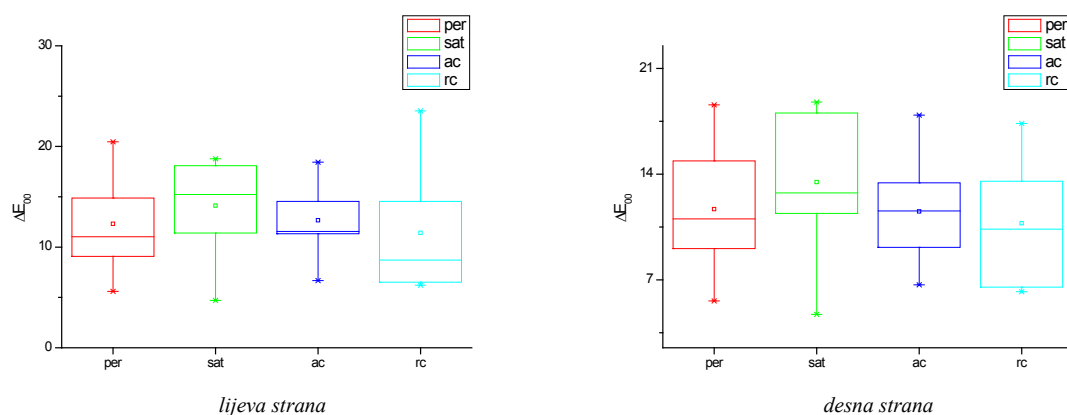
Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.63. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 7,34 za relativno

kolorimetrijsko do 8,69 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 2,87295 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji cijan boje.



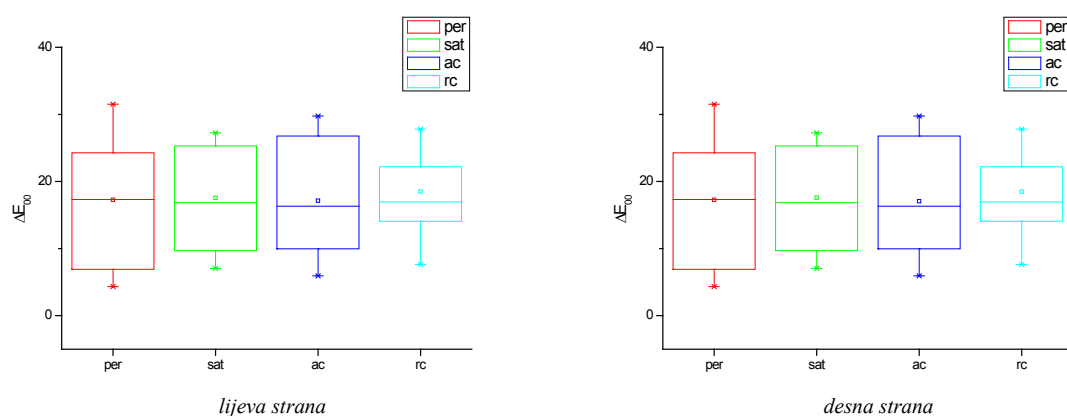
Slika 4.64. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus cijan i žute boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje je (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja usuglašavanja uočljivo da kod efekta (Slika 4.64. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 11,85 za percepcijsko do 12,64 za saturacijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,09805, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.64. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,97 za percepcijsko do 12,64 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,09805 te nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.65. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

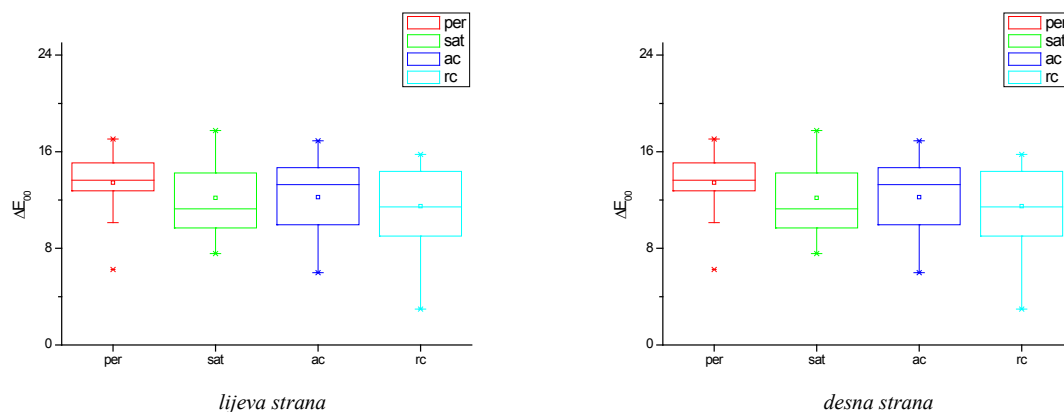
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.65. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 11,42 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 14,12 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,3078 tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Na temelju statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.65. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,75 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 13,48 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 2,18195 je vidljivo da isto tako nema razlike u percepciji plaveboje.



Slika 4.66. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

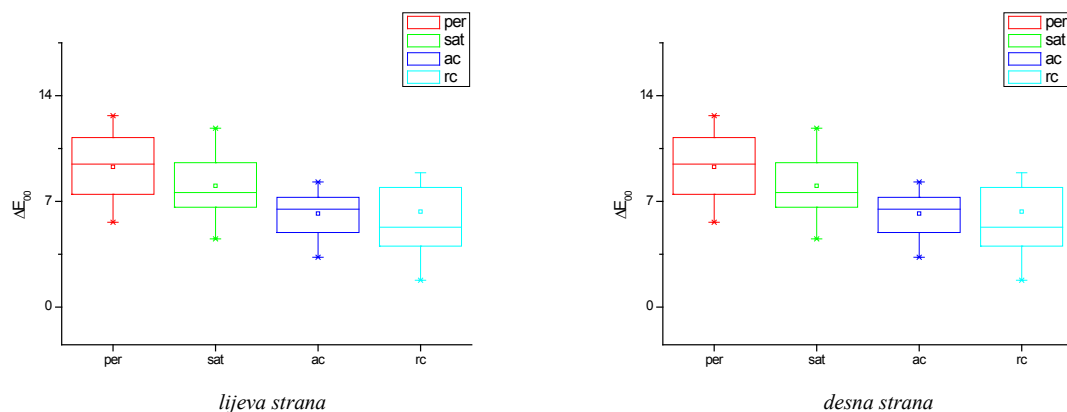
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.66. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 17,14 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 18,50 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,26341 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.66. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 17,04 za apsolutno kolorimetrijsko do 18,48 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,31171 te, također, nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.67. - 4.72. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



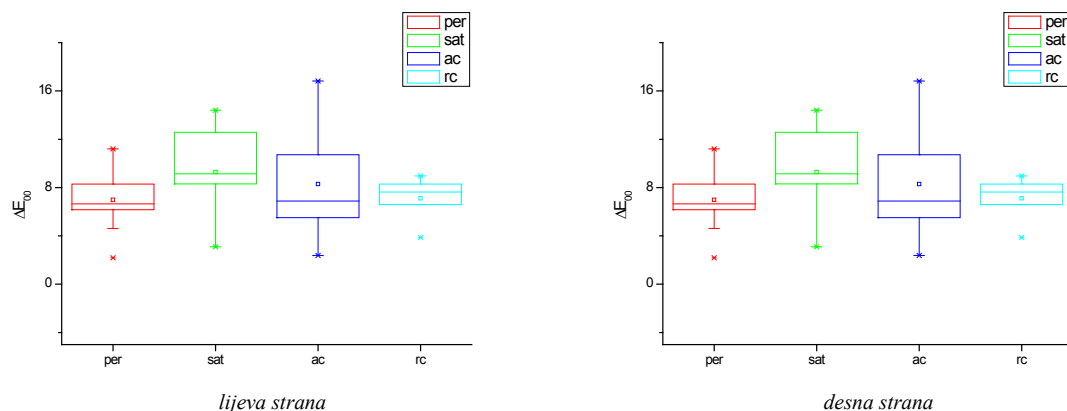
Slika 4.67. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.67. - lijeva strana i desna strana) da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 11,49 za relativno kolorimetrijsko do 13,43 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 2,09415 nema statističke razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.68. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

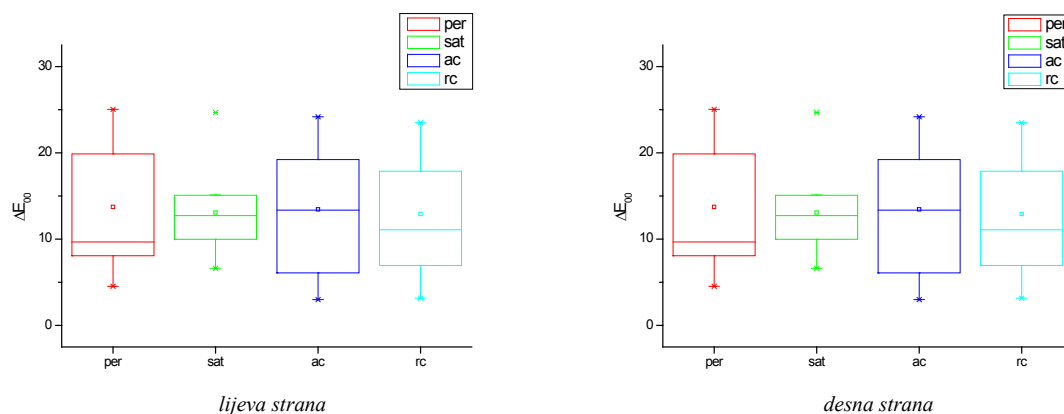
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.68. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 6,19 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,28 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 9,65415 vidljivo je postojanje statističke razlike u percepciji žute boje.



Slika 4.69. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

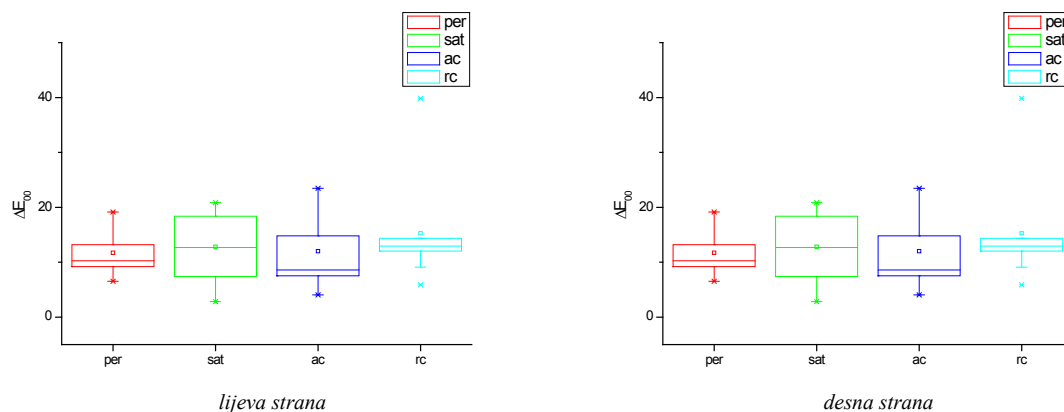
Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.69. - lijeva strana i desna strana) je vidljiv

da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 6,99 za percepcijsko do 9,29 za saturacijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 4,29805 nema statističke razlike u percepciji cijan boje.



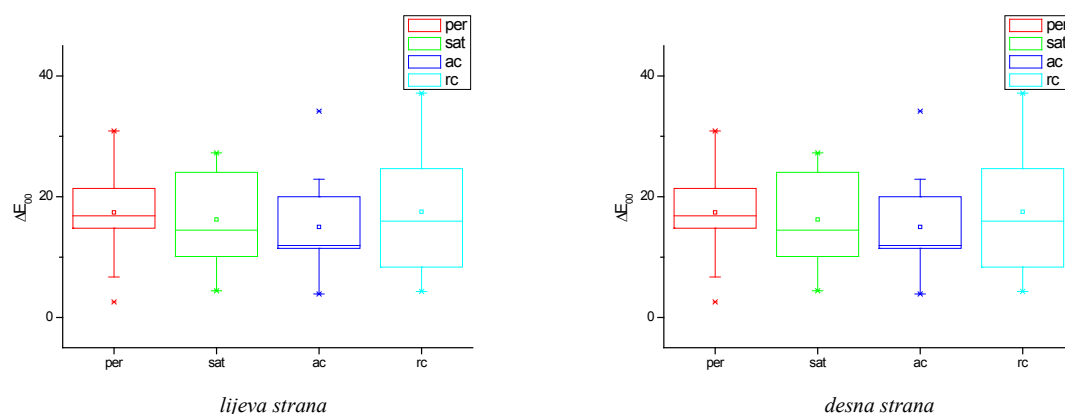
Slika 4.70. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.70. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 12,90 za relativno kolorimetrijsko do 13,74 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,06878 nema statističke razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.71. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

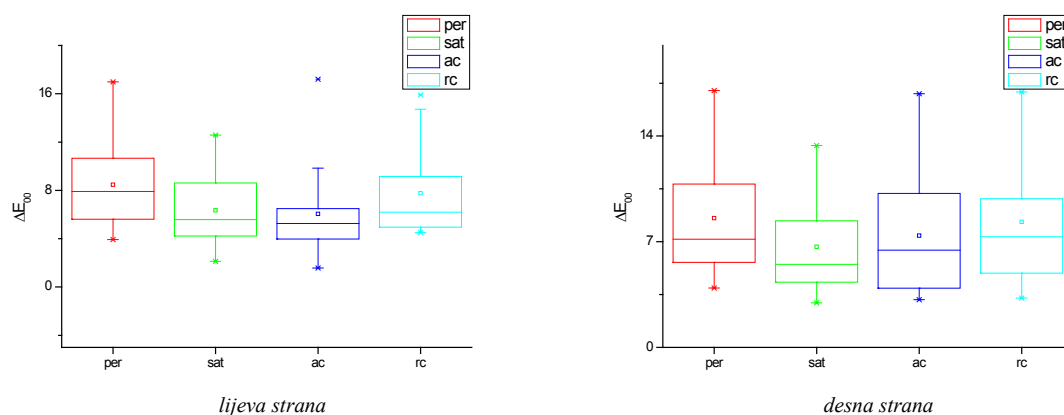
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.71. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 11,72 za percepcijsko do 15,25 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,63366 također nema statističke razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.72. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

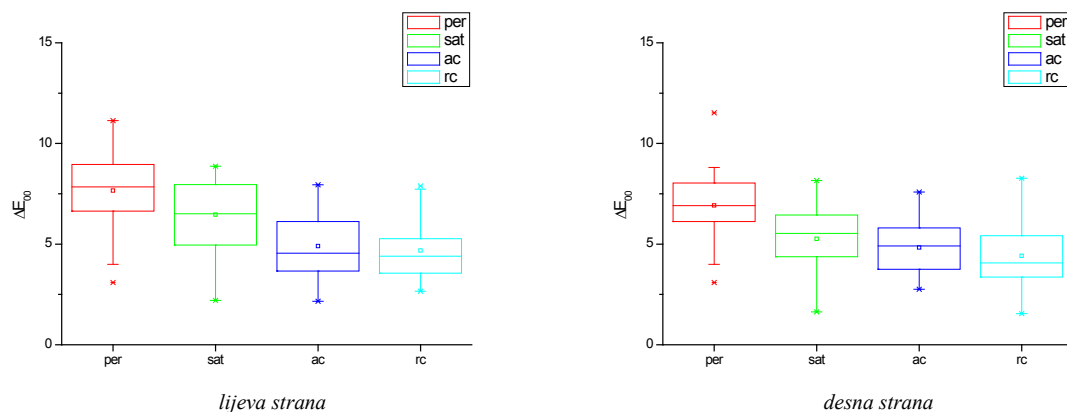
Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za laboratorijske uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.72. - lijeva strana i desna strana) vidljivo da su medijani za pojedinu metodu renderiranja jednaki i da se kreću od 15,00 za apsolutno kolorimetrijsko do 17,52 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednost i testne statistike koja je također jednaka i iznosi 0,86195 nema statističke razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.73. - 4.78. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



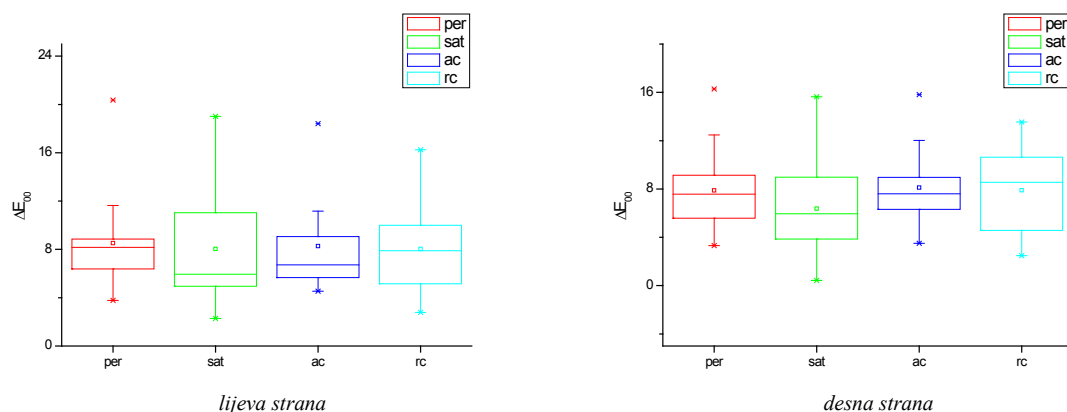
Slika 4.73. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.73. - lijeva strana) je vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,05 za apsolutno kolorimetrijskog do 8,47 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 7,43861 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.73. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,66 za saturacijsko renderiranje do 8,56 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 3,7689 također nema razlike u percepcije magenta boje.



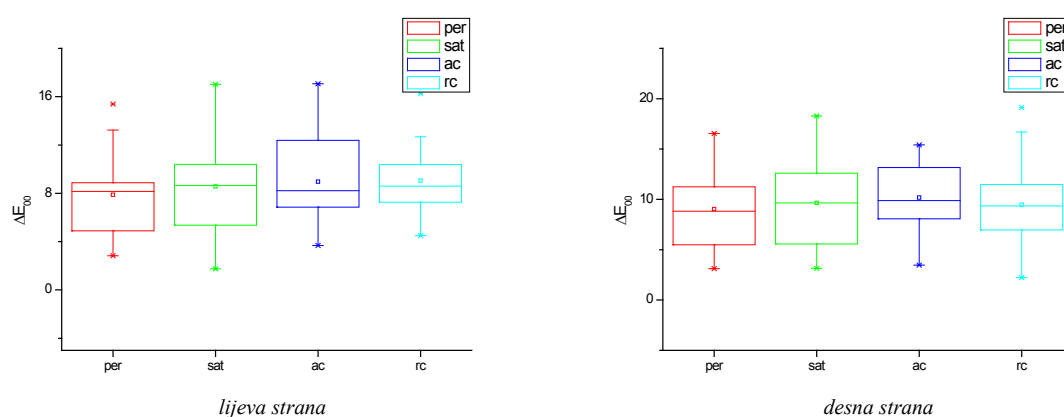
Slika 4.74. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.74. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,90 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 7,66 za percepcijsko renderiranje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.74. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,42 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,92 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu stranu iznosi 23,31304, a za desnu stranu iznosi 16,01142 ukazujući da postoji razlika u percepciji žute boje.



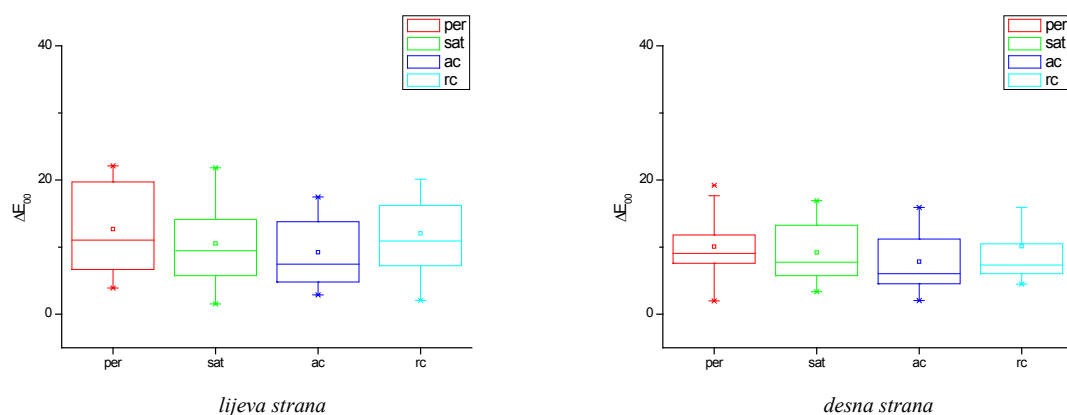
Slika 4.75. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.75. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,04 za saturacijsko i relativno kolorimetrijsko renderiranje do 8,52 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,13014 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.75. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,37 za saturacijsko do 8,11 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 3,16768 te, također, nema razlike u percepciji cijan boje.



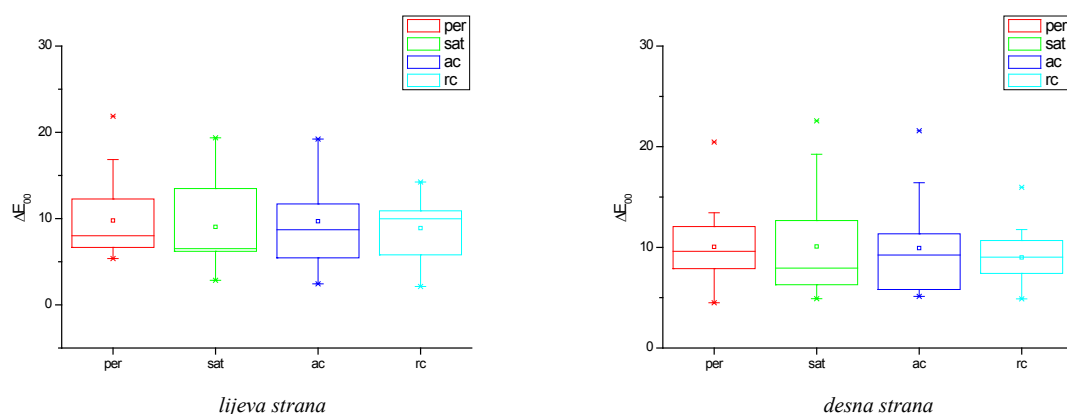
Slika 4.76. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus zelene boje i sekundarni stimulus cijan i žute boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) je ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, uočljivo da kod efekta (Slika 4.76. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 7,87 za percepcijsko do 9,05 za relativno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 1,1692, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.76. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,04 za percepcijsko do 10,18 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,99061 te nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.77. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan i magenta** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

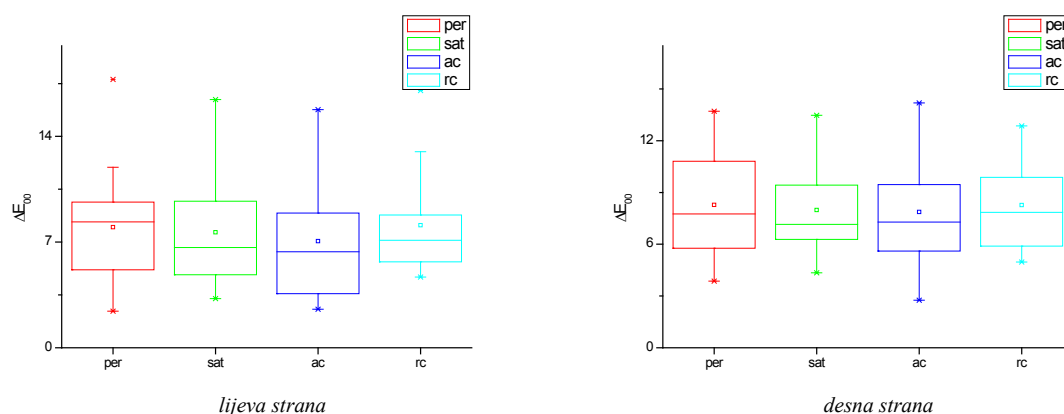
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) je, ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.77. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,24 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 12,67 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,69584, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.77. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,82 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 10,13 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 2,97742 također nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.78. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

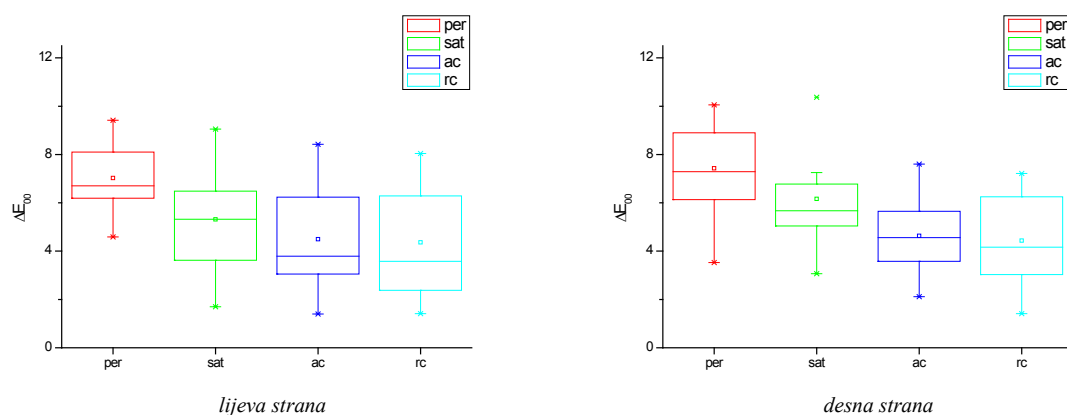
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.78. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,90 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 9,77 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,65018, tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.78. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,00 za relativno kolorimetrijsko do 10,07 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,73795 te ukazuje da nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.79. - 4.84. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



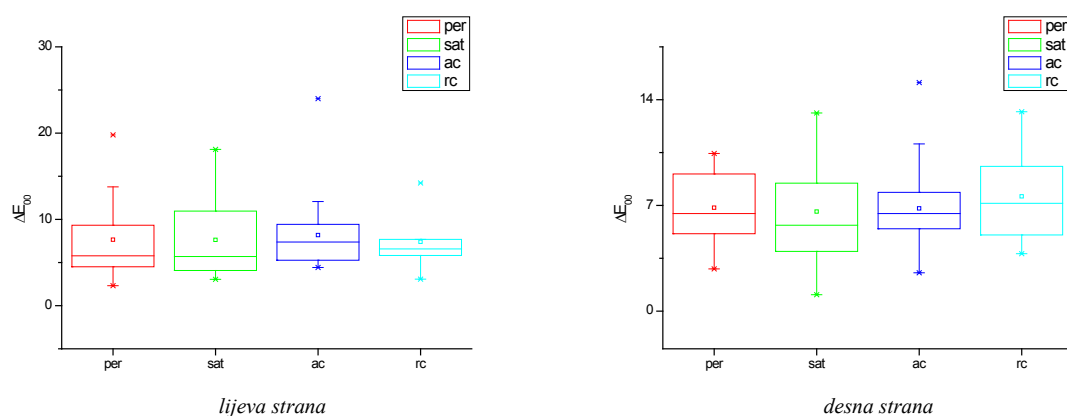
Slika 4.79. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.79. - lijeva strana) je vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,06 za apsolutno kolorimetrijsko do 8,12 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,71766 nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.79. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,87 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 8,28 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,45992 također nema razlike u percepciji magenta boje.



Slika 4.80. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

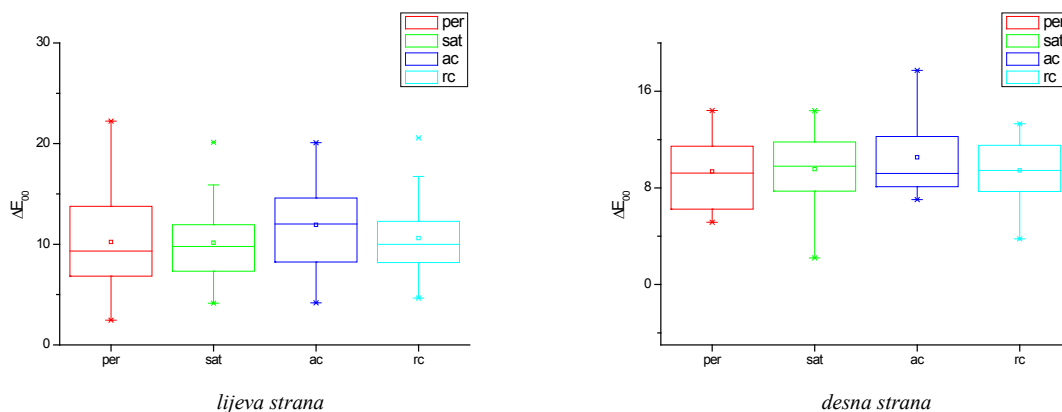
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.80. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,36 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,02 za percepcijsko renderiranje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.80. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,43 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,43 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu stranu iznosi 17,06063, a za desnu 22,54617 te ukazuje da postoji razlika u percepciji žute boje.



Slika 4.81. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

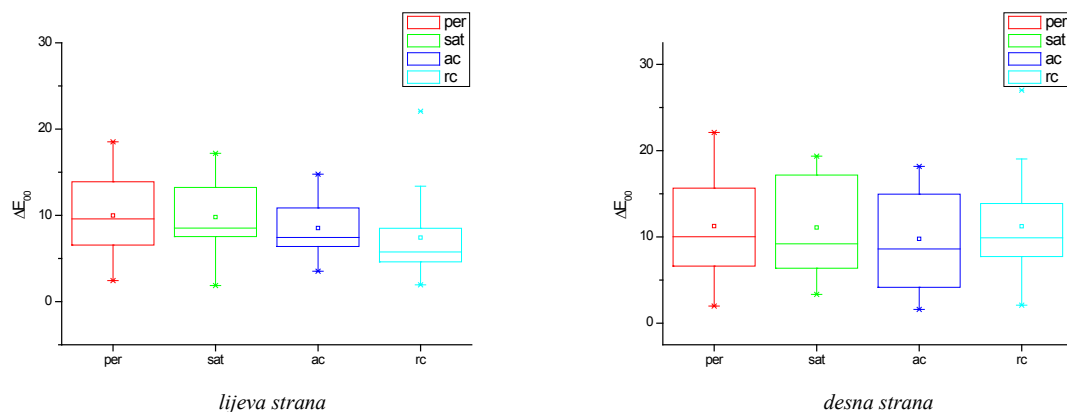
Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.81. -

lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,39 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 8,18 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,69331 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.81. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,59 za saturacijsko do 7,59 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,40233 te ukazuje da nema razlike u percepciji cijan boje.



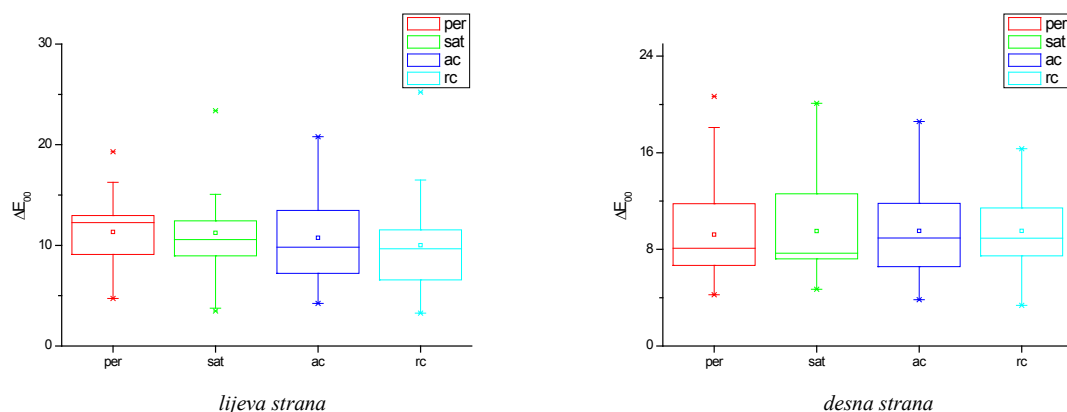
Slika 4.82. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.82. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 10,15 za saturacijsko do 11,92 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 2,08777, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.82. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,35 za percepcijsko do 10,53 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,64384 te ukazuje da nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.83. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

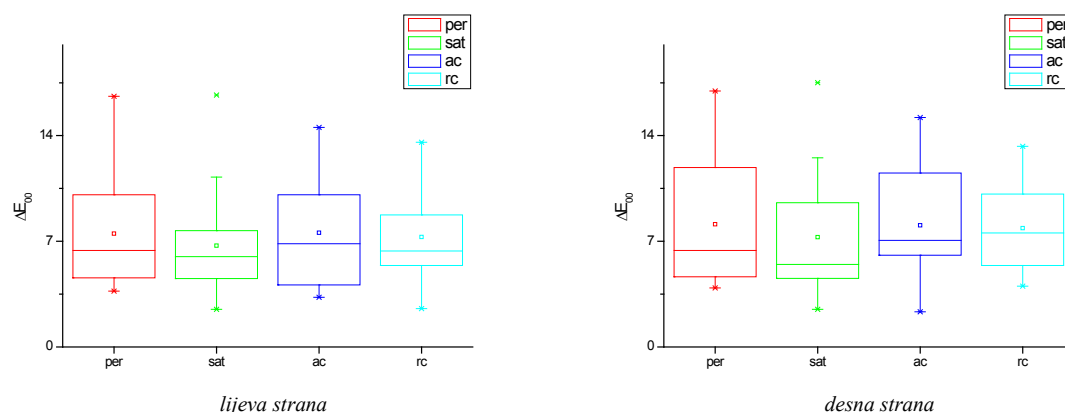
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.83. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,42 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 9,98 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 5,35439, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.83. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,78 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 11,26 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,71715 je uočljivo da nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.84. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

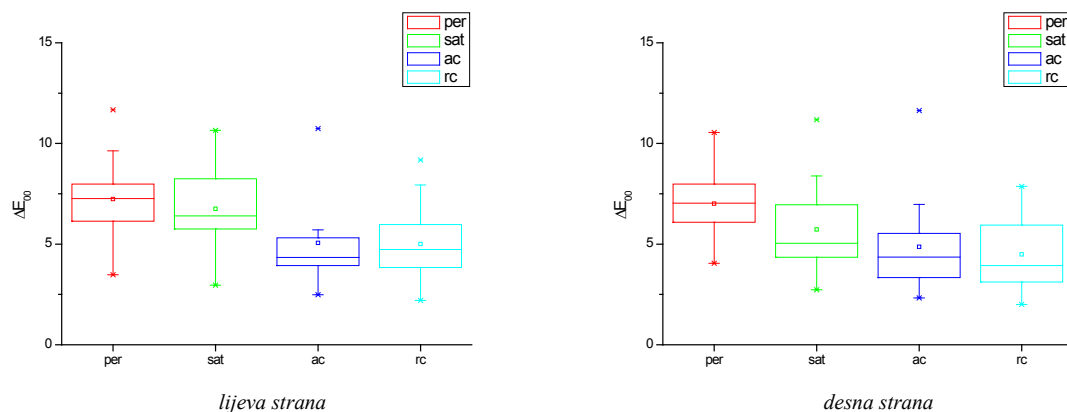
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.84. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 10,01 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 11,34 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,51776, tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.84. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,22 za percepcijsko do 9,53 za apsolutno kolorimetrijsko i relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,77905 te ukazuje da nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.85. - 4.90. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



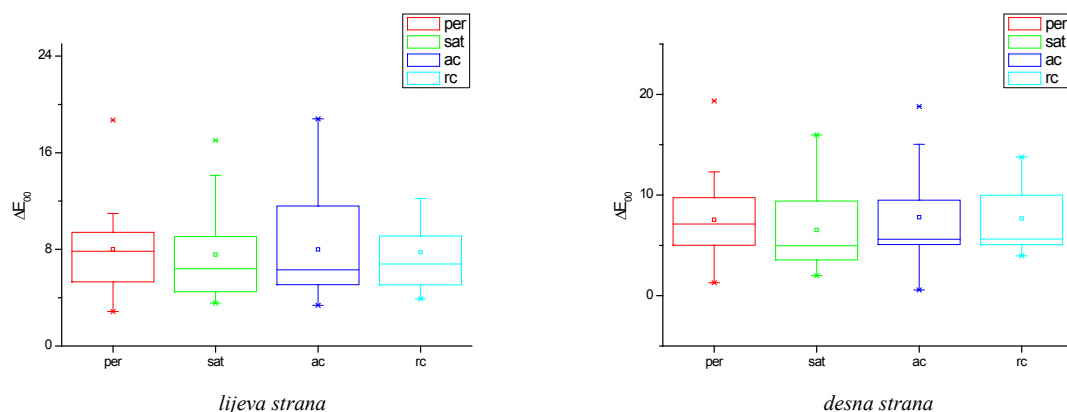
Slika 4.85. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.85. - lijeva strana) je vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,71 za saturacijsko do 7,57 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Ako se pogleda vrijednost testne statistike koja iznosi 0,72374, je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.85. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,27 za saturacijsko renderiranje do 8,13 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,80746 također nema razlike u percepciji magenta boje.



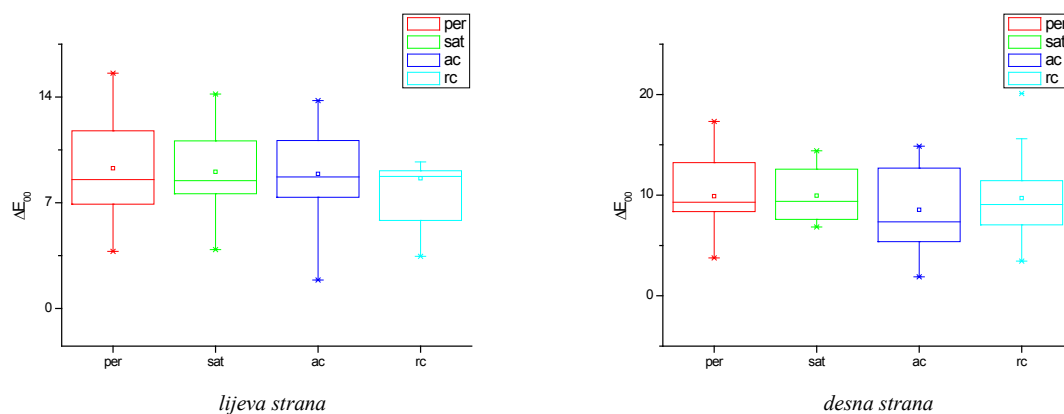
Slika 4.86. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene i zelene** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.86. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 5,00 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,23 za percepcijsko renderiranje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.86. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,49 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 7,01 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu stranu iznosi 16,40791, a za desnu stranu iznosi 17,75571 te ukazuje da postoji razlika u percepciji žute boje.



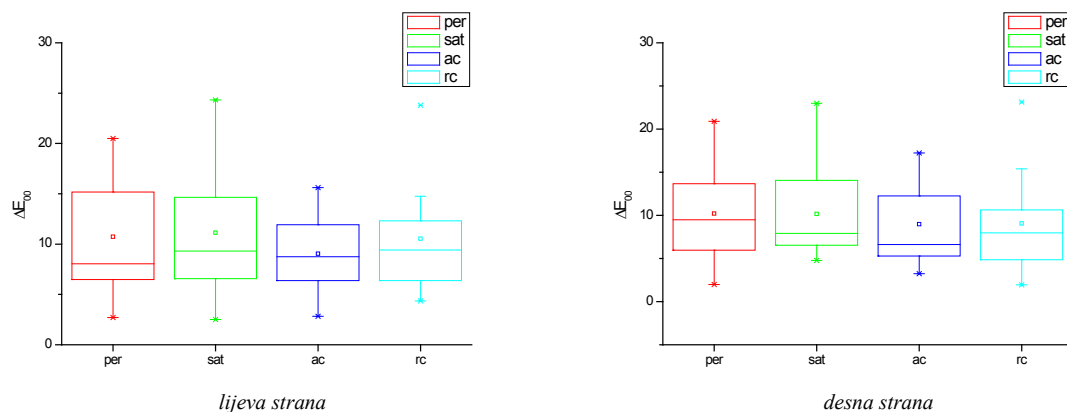
Slika 4.87. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave i zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.87. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,57 za saturacijsko renderiranje do 8,01 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,51319 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.87. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,52 za saturacijsko do 7,78 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 2,00431 te, također, nema razlike u percepciji cijan boje.



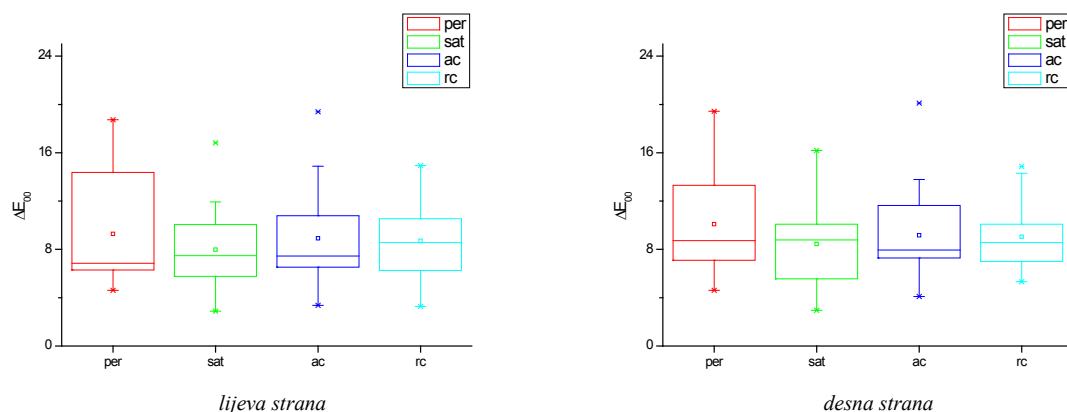
Slika 4.88. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.88. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 8,62 za relativno kolorimetrijsko do 9,28 za percepcijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,35794, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.88. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,54 za apsolutno kolorimetrijsko do 9,95 za saturacijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,3762 te, također, nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.89. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

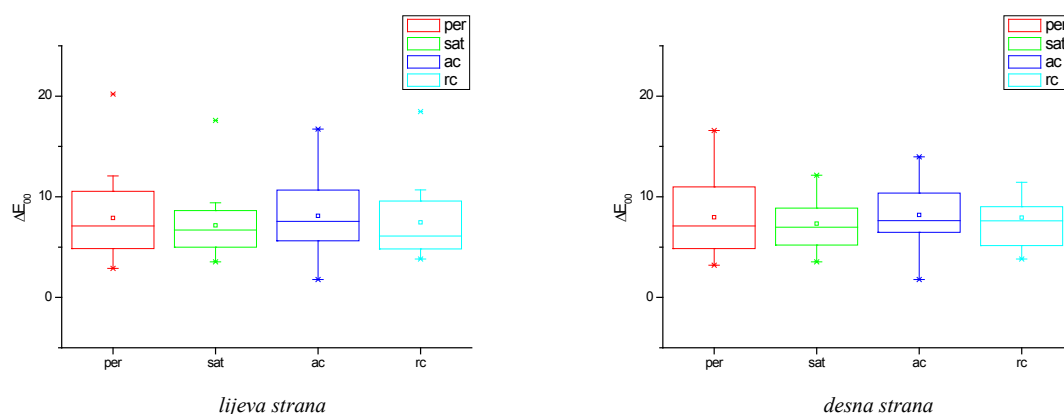
Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.89. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,04 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 11,14 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,60857, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.89. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,98 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 10,21 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,8346 je također uočljivo nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.90. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

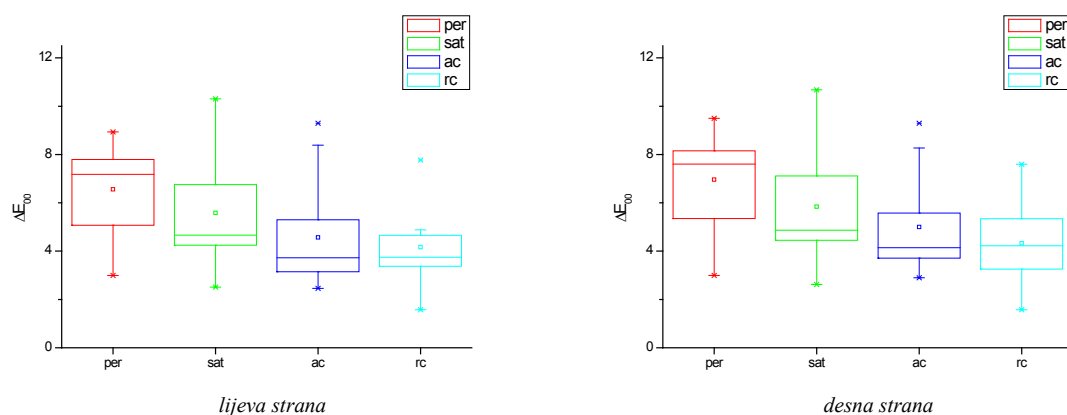
Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.90. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,97 za saturacijsko renderiranje do 9,27 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 0,46043, tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.90. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,44 za saturacijsko do 10,08 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,79934 te ukazuje da nema razlike u percepciji crvene boje.

Slike 4.91. - 4.96. prikazuju analizu statističke razlike između standardnih metoda renderiranja za posebno dizajnirani efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.



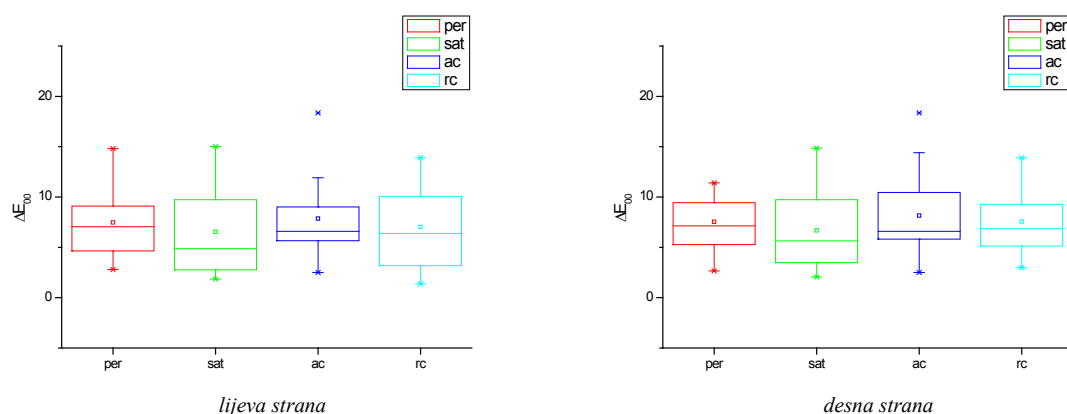
Slika 4.91. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Ako se prvo pogledaju rezultati vezani uz usporedbu percepcije magenta boja (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja, iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.91. - lijeva strana) je vidljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,15 za saturacijsko do 8,10 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 1,12354 je uočljivo da nema statističke razlike u percepciji magenta boje. Isto je tako vidljivo iz statistički obrađenih rezultata (Slika 4.91. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 7,32 za saturacijsko renderiranje do 8,19 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 0,55429 također nema razlike u percepciji magenta boje.



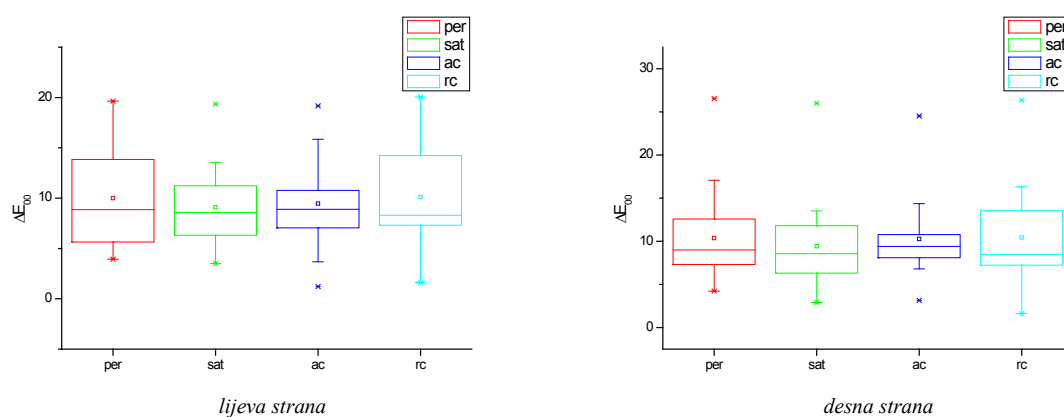
Slika 4.92. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije žute boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.92. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,17 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,56 za percepcijsko renderiranje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.92. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 4,32 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 6,96 za percepcijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za lijevu stranu iznosi 15,55276, a za desnu stranu iznosi 14,64181 te ukazuje da postoji razlika u percepciji žute boje.



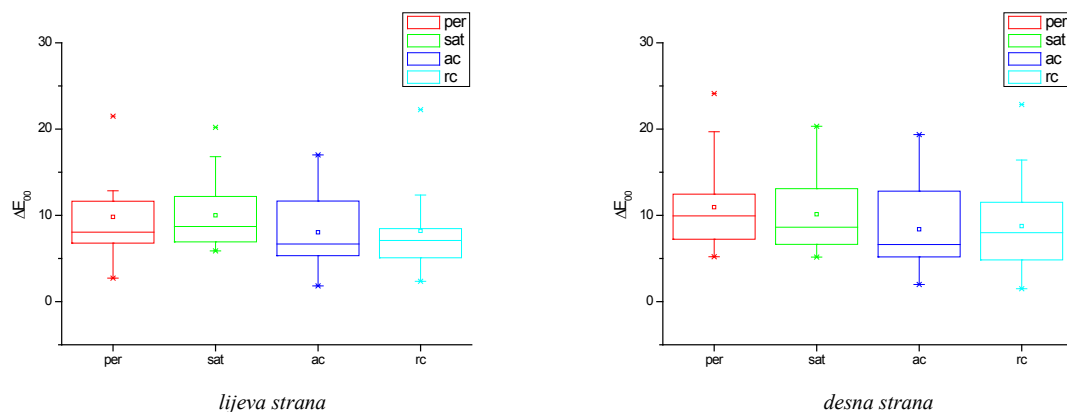
Slika 4.93. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije cijan boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.93. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,54 za saturacijsko renderiranje do 7,86 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 1,60502 tada nema statističke razlike u percepciji cijan boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.93. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 6,69 za saturacijsko do 8,16 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 1,74455 te, također, nema razlike u percepciji cijan boje.



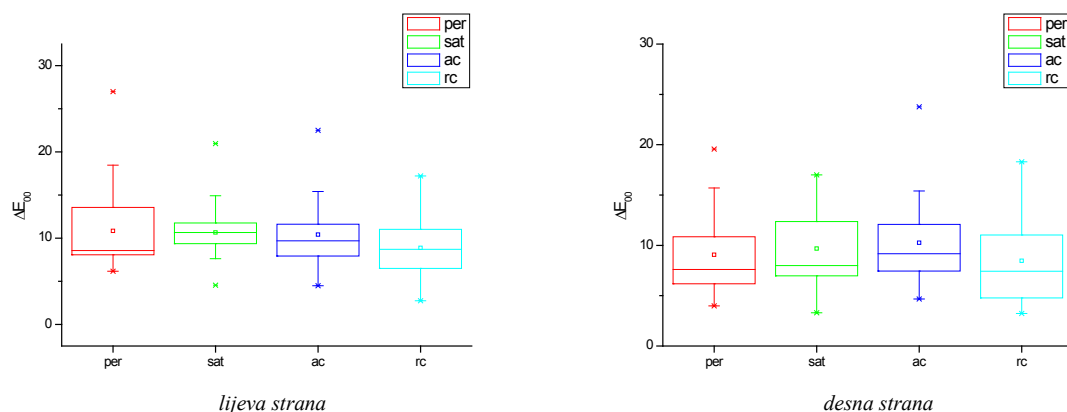
Slika 4.94. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Na temelju rezultata vezanih uz usporedbu percepcije zelene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je uočljivo da kod efekta (Slika 4.94. - lijeva strana), ako se pogledaju medijani za pojedine metode renderiranja koji se kreću od 9,08 za saturacijsko do 10,10 za relativno kolorimetrijsko renderiranje te vrijednost testne statistike koja iznosi 0,40233, nema statističke razlike u percepciji zelene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.94. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 9,43 za saturacijsko do 10,43 za relativno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 0,78666 te ukazuje da nema razlike u percepciji zelene boje.



Slika 4.95. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magente** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata vezanih za usporedbu percepcije plave boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja je iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.95. - lijeva strana) uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,03 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 10,00 za saturacijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 4,4655, tada nema statističke razlike u percepciji plave boje. Iz statistički obrađenih rezultata je isto tako vidljivo (Slika 4.95. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,38 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje do 10,94 za percepcijsko renderiranje. Kod vrijednosti testne statistike koja iznosi 3,38737 nema razlike u percepciji plave boje.



Slika 4.96. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magente** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod percepcije crvene boje (lijeva i desna strana) ovisno o pojedinim metodama renderiranja za realne uvjete koristeći metodu ugađanja iz statistički prikazanih rezultata (Slika 4.96. - lijeva strana) je uočljivo da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,88 za relativno kolorimetrijsko renderiranje do 10,85 za percepcijsko renderiranje. Kako vrijednost testne statistike iznosi 2,57813 tada nema statističke razlike u percepciji crvene boje. Isto je tako vidljivo (Slika 4.96. - desna strana) da se medijan za pojedinu metodu renderiranja kreće od 8,47 za relativno kolorimetrijsko do 10,26 za apsolutno kolorimetrijsko renderiranje. Vrijednost testne statistike za desnu stranu iznosi 2,45687 te ukazuje da nema razlike u percepciji crvene boje.

U drugom dijelu prikaza i analize rezultata su obrađene razlike u percepciji boje primarnog stimulusa u ovisnosti, prvenstveno, o obojenju pojedinih površina sekundarnog stimulusa na način da se gledala statistička razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane testnog uzorka unutar standardnih kolorimetrijskih metoda renderiranja. Statističke razlike ima ako se vrijednost z nalazi u intervalu $-1,959964 < z < 1,959964$.

Tablice 4.1. - 4.6. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.1. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	Mann - Whitney test
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	-0,80	-0,58	-0,89	-0,38	z
	0,42	0,56	0,37	0,70	Prob> U
ΔC_{00}	0,80	0,58	0,89	0,38	z
	0,42	0,56	0,37	0,70	Prob> U
ΔH_{00}	-0,11	0,50	-0,51	-0,31	z
	0,91	0,62	0,61	0,76	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.1.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da

kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.2. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,07	0,54	0,96	1,02	Z
	0,29	0,59	0,34	0,31	Prob> U
ΔC_{00}	-0,89	-0,62	-0,76	-1,02	Z
	0,37	0,53	0,45	0,31	Prob> U
ΔH_{00}	0,89	0,98	1,30	1,29	Z
	0,37	0,33	0,20	0,20	Prob> U

Također je i kod rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.2.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod žute boje vidljivo da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.3. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,66	1,53	1,74	1,82	Z
	0,10	0,13	0,08	0,07	Prob> U
ΔC_{00}	-1,66	-1,53	-1,74	-1,82	Z
	0,10	0,13	0,08	0,07	Prob> U
ΔH_{00}	0,33	-1,70	-1,65	0,00	Z
	0,74	0,09	0,10	1,00	Prob> U

Isti rezultat je dobiven i nakon statističke obrade (Tablica 4.3.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod cijan boje. Naime, niti kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.4. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,95	2,17	2,17	2,13	Z
	0,05	0,03	0,03	0,03	Prob> U
ΔC_{00}	-1,57	-1,72	-1,71	-1,75	Z
	0,12	0,09	0,09	0,08	Prob> U
ΔH_{00}	0,19	-0,88	-1,25	-0,23	Z
	0,85	0,38	0,21	0,82	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.4.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja vidljivo je da kod zelene boje nema razlike kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane, dok kod svjetline ΔL_{00} postoji razlika kod percepcijskog 1,96, kod saturacijskog 2,17, kod apsolutnog kolorimetrijskog 2,17 i relativnog kolorimetrijskog renderiranja 2,13.

Tablica 4.5. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,50	-2,24	-2,47	-2,36	Z
	0,01	0,03	0,01	0,02	Prob> U
ΔC_{00}	2,50	2,24	2,47	2,36	Z
	0,01	0,03	0,01	0,02	Prob> U
ΔH_{00}	-2,32	-1,43	-2,20	-2,36	Z
	0,02	0,15	0,03	0,02	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.5.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod plave boje imamo razliku svjetline ΔL_{00} kod percepcijskog -2,50, saturacijskog -2,24, apsolutno kolorimetrijskog -2,47 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -2,36, kromatičnosti ΔC_{00} kod percepcijskog 2,50, saturacijskog 2,24, apsolutno kolorimetrijskog

2,47 i relativno kolorimetrijskog renderiranja 2,36 i tona ΔH_{00} kod percepcijskog -2,32, apsolutno kolorimetrijskog -2,20 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -2,36.

Tablica 4.6. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,25	-1,87	-2,46	-1,78	Z
	0,02	0,06	0,01	0,07	Prob> U
ΔC_{00}	2,25	1,87	2,46	1,78	Z
	0,02	0,06	0,01	0,07	Prob> U
ΔH_{00}	0,88	0,11	-1,00	0,39	Z
	0,38	0,91	0,32	0,70	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.6.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod crvene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod percepcijskog -2,25 i kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja -2,46 te razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod ta dva renderiranja percepcijskog -2,46 i apsolutno kolorimetrijskog renderiranja 2,46.

Tablice 4.7. - 4.12. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.7. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,97	-1,30	-1,15	-1,36	Z
	0,33	0,19	0,25	0,17	Prob> U
ΔC_{00}	0,97	1,30	1,15	1,36	Z
	0,33	0,19	0,25	0,17	Prob> U
ΔH_{00}	0,81	0,77	-1,00	0,00	Z
	0,42	0,44	0,32	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.7.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.8. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,72	-0,59	-0,88	-0,67	Z
	0,47	0,56	0,38	0,50	Prob> U
ΔC_{00}	0,54	0,59	0,88	0,67	Z
	0,59	0,56	0,38	0,50	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	-1,50	0,23	-0,58	Z
	1,00	0,13	0,82	0,56	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.8.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod žute boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.9. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **zelene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,21	-0,66	-0,95	-0,42	Z
	0,84	0,51	0,34	0,68	Prob> U
ΔC_{00}	0,21	0,66	0,95	0,42	Z
	0,84	0,51	0,34	0,68	Prob> U
ΔH_{00}	-0,87	0,41	1,28	-0,67	Z
	0,39	0,68	0,20	0,51	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.9.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da niti kod

cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.10. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,43	-1,22	-1,32	-1,64	Z
	0,15	0,22	0,19	0,10	Prob> U
ΔC_{00}	1,54	1,01	1,32	1,74	Z
	0,12	0,31	0,19	0,08	Prob> U
ΔH_{00}	1,43	0,16	0,90	1,74	Z
	0,15	0,87	0,37	0,08	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.10.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod zelene boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.11. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,87	1,64	1,73	1,47	Z
	0,06	0,10	0,08	0,14	Prob> U
ΔC_{00}	-1,87	-1,64	-1,73	-1,47	Z
	0,06	0,10	0,08	0,14	Prob> U
ΔH_{00}	1,87	1,46	1,73	1,29	Z
	0,06	0,14	0,08	0,20	Prob> U

Isti je rezultat dobiven i statističkom obradom (Tablica 4.11.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod plave boje ukazujući da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.12. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	2,31	2,42	2,08	1,99	Z
	0,02	0,02	0,04	0,05	Prob> U
ΔC_{00}	-2,31	-2,42	-2,08	-1,99	Z
	0,02	0,02	0,04	0,05	Prob> U
ΔH_{00}	-1,35	0,00	1,31	0,24	Z
	0,18	1,00	0,19	0,81	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.12.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod crvene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,31, saturacijskog 2,42, apsolutno kolorimetrijskog 2,08 i relativno kolorimetrijskog 1,99; te razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,31, saturacijskog -2,42, apsolutno kolorimetrijskog -2,08 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -1,99.

Tablice 4.13. - 4.18. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.13. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	Z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.13.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da

kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.14. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.14.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da niti kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.15. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,54	0,38	0,38	0,40	z
	0,59	0,70	0,70	0,69	Prob> U
ΔC_{00}	-0,54	-0,38	-0,38	-0,40	z
	0,59	0,70	0,70	0,69	Prob> U
ΔH_{00}	-0,54	-0,21	0,21	0,22	z
	0,59	0,83	0,83	0,82	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.15.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod cijan boje također ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.16. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,33	0,16	0,39	0,23	z
	0,74	0,88	0,70	0,82	Prob> U
ΔC_{00}	-0,25	-0,16	-0,39	-0,23	z
	0,80	0,88	0,70	0,82	Prob> U
ΔH_{00}	0,42	0,08	-0,46	-0,31	z
	0,68	0,94	0,64	0,76	Prob> U

Isti je rezultat dobiven i statističkom obradom (Tablica 4.16.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod zelene boje također ukazujući da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.17. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,49	-0,58	-0,45	-0,45	z
	0,62	0,56	0,65	0,65	Prob> U
ΔC_{00}	0,49	0,58	0,45	0,45	z
	0,62	0,56	0,65	0,65	Prob> U
ΔH_{00}	-0,22	-0,40	-0,18	-0,45	z
	0,82	0,69	0,86	0,65	Prob> U

Također, rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.17.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod plave boje ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.18. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,23	-0,08	-0,04	-0,15	z
	0,82	0,94	0,97	0,88	Prob> U
ΔC_{00}	0,23	0,15	0,04	0,15	z
	0,82	0,88	0,97	0,88	Prob> U
ΔH_{00}	0,54	-0,15	0,34	-0,23	z
	0,59	0,88	0,73	0,82	Prob> U

Nepostojanje razlika razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane kod crvene boje je također pokazano statističkom obradom (Tablica 4.18.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablice 4.19. - 4.24. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.19. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Kada se pogledaju i rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.19.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod magenta boje, također se vidi da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.20. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.20.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je i kod žute boje vidljivo da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.21. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.21.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja i kod cijan boje također ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.22. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.22.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja ukazuju da i kod zelene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.23. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.23.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod plave boje je također vidljivo da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.24. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvene	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.24.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.25. - 4.30. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.25. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcija	saturacija	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,33	1,72	1,85	1,85	z
	0,18	0,09	0,06	0,06	Prob> U
ΔC_{00}	-1,33	-1,72	-1,85	-1,85	z
	0,18	0,09	0,06	0,06	Prob> U
ΔH_{00}	-1,56	0,05	1,79	-0,08	z
	0,12	0,96	0,07	0,93	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.25.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja, vidljivo je da kod

magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.26. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,80	1,68	1,61	1,70	z
	0,07	0,09	0,11	0,09	Prob> U
ΔC_{00}	-1,80	-1,88	-1,74	-1,70	z
	0,07	0,06	0,08	0,09	Prob> U
ΔH_{00}	1,10	0,88	-0,94	1,10	z
	0,27	0,38	0,35	0,27	Prob> U

Kod žute boje rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.26.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.27. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,36	2,00	2,27	1,28	z
	0,18	0,05	0,02	0,20	Prob> U
ΔC_{00}	-1,36	-2,00	-2,20	-1,28	z
	0,18	0,05	0,03	0,20	Prob> U
ΔH_{00}	-0,03	-1,86	-1,17	0,66	z
	0,97	0,06	0,24	0,51	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.27.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod cijan boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod saturacijskog 2,00 i kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja 2,27, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} , također, kod saturacijskog -2,00 i kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja -2,20.

Tablica 4.28. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	2,82	3,14	2,77	2,82	z
	0,00	0,00	0,01	0,00	Prob> U
ΔC_{00}	-2,62	-2,92	-2,55	-2,59	z
	0,01	0,00	0,01	0,01	Prob> U
ΔH_{00}	0,06	1,04	-2,10	-0,91	z
	0,95	0,30	0,04	-0,91	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.28.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da i kod zelene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,82, saturacijskog 3,14, apsolutno kolorimetrijskog 2,77 i relativno kolorimetrijskog 2,82, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,62, saturacijskog -2,92, apsolutno kolorimetrijskog -2,55 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -2,59.

Tablica 4.29. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	Mann - Whitney test
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	-2,07	-2,06	-1,87	-1,88	z
	0,04	0,04	0,06	0,06	Prob> U
ΔC_{00}	2,07	2,06	1,87	1,88	z
	0,04	0,04	0,06	0,06	Prob> U
ΔH_{00}	-1,50	-1,56	-1,75	-1,88	z
	0,13	0,12	0,08	0,06	Prob> U

Također, i rezultat dobiven statističkom obradom (Tablica 4.29.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod plave boje ukazuje da postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod percepcijskog -2,07 i saturacijskog renderiranja -2,06, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} isto kod percepcijskog 2,07 i saturacijskog renderiranja 2,06.

Tablica 4.30. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,40	-2,50	-2,05	-1,99	z
	0,02	0,01	0,04	0,05	Prob> U
ΔC_{00}	2,44	2,50	2,05	2,09	z
	0,01	0,01	0,04	0,04	Prob> U
ΔH_{00}	1,16	2,25	-1,83	-0,56	z
	0.25	0.02	0.07	0.58	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.30.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da je i kod crvene boje pristuna razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog - 2,40, saturacijskog -2,50, apsolutno kolorimetrijskog -2,05 i relativno kolorimetrijskog -1,99, razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,44, saturacijskog 2,50, apsolutno kolorimetrijskog 2,05 i relativno kolorimetrijskog 2,09, te tona ΔH_{00} kod saturacijskog renderiranja 2,25.

Tablice 4.31. - 4.36. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.31. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,26	-2,45	-2,33	-2,06	z
	0,02	0,01	0,02	0,04	Prob> U
ΔC_{00}	2,26	2,45	2,33	2,06	z
	0,02	0,01	0,02	0,04	Prob> U
ΔH_{00}	1,16	2,29	-1,06	0,77	z
	0,24	0,02	0,29	0,44	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.31.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod magenta boje ukazuju na razliku svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,26, saturacijskog -2,45, apsolutno kolorimetrijskog -2,33 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -2,06, razliku kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,26, saturacijskog 2,45, apsolutno kolorimetrijskog 2,33 i relativno kolorimetrijskog renderiranja 2,06, te tona ΔH_{00} kod saturacijskog renderiranja 2,29.

Tablica 4.32. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,28	-2,76	-0,45	-1,57	z
	0,02	0,01	0,65	0,12	Prob> U
ΔC_{00}	2,28	2,79	1,33	1,57	z
	0,02	0,01	0,18	0,12	Prob> U
ΔH_{00}	-1,39	-2,28	0,14	-1,95	z
	0,17	0,02	0,89	0,05	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.32.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljiva razlika i kod žute boje i to u svjetlini ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod percepcijskog -2,28 i saturacijskog renderiranja -2,76, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} također kod percepcijskog 2,28 i saturacijskog renderiranja 2,76, te tona ΔH_{00} kod saturacijskog renderiranja -2,28.

Tablica 4.33. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,08	-1,07	-1,13	-1,18	z
	0,28	0,28	0,26	0,24	Prob> U
ΔC_{00}	1,08	1,07	1,13	1,18	z
	0,28	0,28	0,26	0,24	Prob> U
ΔH_{00}	0,59	1,00	1,07	-0,69	z
	0,56	0,32	0,29	0,49	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.33.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.34. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,39	-3,17	-3,06	-2,72	z
	0,02	0,00	0,00	0,01	Prob> U
ΔC_{00}	1,70	2,30	2,37	1,81	z
	0,09	0,02	0,02	0,07	Prob> U
ΔH_{00}	1,27	-1,39	3,57	2,72	z
	0,21	0,16	0,00	0,01	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.34.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod zelene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,39, saturacijskog -3,17, apsolutno kolorimetrijskog -3,06 i relativno kolorimetrijskog renderiranja -2,72, razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod dva renderiranja - kod saturacijskog 2,30 i apsolutno kolorimetrijskog 2,37, te tona ΔH_{00} kod apsolutno kolorimetrijskog 3,57 i relativno kolorimetrijskog renderiranja 2,72.

Tablica 4.35. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	2,14	2,96	2,98	2,45	z
	0,03	0,00	0,00	0,01	Prob> U
ΔC_{00}	-2,14	-2,96	-2,98	-2,45	z
	0,03	0,00	0,00	0,01	Prob> U
ΔH_{00}	1,65	2,58	2,10	2,45	z
	0,10	0,01	0,04	0,01	Prob> U

Također i rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.35.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja ukazuju da kod plave boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,14, saturacijskog 2,96, apsolutno kolorimetrijskog 2,98 i relativno kolorimetrijskog 2,45, razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,14, saturacijskog -2,96, apsolutno kolorimetrijskog -2,98 i relativno kolorimetrijskog -2,45, te tona ΔH_{00} kod saturacijskog 2,58, apsolutno kolorimetrijskog 2,10 i relativno kolorimetrijskog renderiranja 2,45.

Tablica 4.36. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	Mann - Whitney test
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	3,55	3,31	3,65	3,97	z
	0,00	0,00	0,00	0,00	Prob> U
ΔC_{00}	-3,52	-3,31	-3,65	-3,97	z
	0,00	0,00	0,00	0,00	Prob> U
ΔH_{00}	-0,46	0,22	2,28	0,29	z
	0,64	0,82	0,02	0,77	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.36.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja i kod crvene boje ukazuju na razliku svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 3,55, saturacijskog

3,31, apsolutno kolorimetrijskog 3,65 i relativno kolorimetrijskog 3,97, razliku kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -3,52, saturacijskog -3,31, apsolutno kolorimetrijskog -3,65 i relativno kolorimetrijskog -3,97, te tona ΔH_{00} kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja 2,28.

Tablice 4.37. - 4.42. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.37. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	Mann - Whitney test
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	0,18	0,24	0,29	0,00	z
	0,86	0,81	0,77	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	-0,18	-0,24	-0,29	0,00	z
	0,86	0,81	0,77	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	-1,36	-0,27	-0,03	-0,46	z
	0,17	0,79	0,97	0,64	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.37.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.38. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,35	0,50	0,46	0,43	z
	0,72	0,62	0,64	0,67	Prob> U
ΔC_{00}	-0,35	-0,53	-0,24	-0,43	z
	0,72	0,60	0,81	0,67	Prob> U
ΔH_{00}	0,93	-0,02	1,23	0,00	z
	0,35	0,99	0,22	1,00	Prob> U

Isti rezultat je dobiven i kod statističke obrade (Tablica 4.38.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod žute boje ukazujući da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.39. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,74	0,74	0,87	0,57	z
	0,46	0,46	0,39	0,57	Prob> U
ΔC_{00}	-0,74	-0,74	-0,87	-0,57	z
	0,46	0,46	0,39	0,57	Prob> U
ΔH_{00}	-0,95	-0,74	-1,25	0,23	z
	0,34	0,46	0,21	0,82	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.39.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da i kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.40. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,76	0,81	0,74	0,85	z
	0,44	0,42	0,46	0,40	Prob> U
ΔC_{00}	-0,73	-0,62	-0,67	-1,04	z
	0,46	0,53	0,50	0,30	Prob> U
ΔH_{00}	-0,89	0,27	-0,90	-1,04	z
	0,37	0,79	0,37	0,30	Prob> U

Također, rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.40.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod zelene boje ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.41. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,42	-0,04	-0,31	-0,36	z
	0,68	0,97	0,76	0,72	Prob> U
ΔC_{00}	0,42	0,04	0,31	0,36	z
	0,68	0,97	0,76	0,72	Prob> U
ΔH_{00}	-0,42	-0,27	-0,42	-0,36	z
	0,68	0,79	0,67	0,72	Prob> U

Isti je rezultat dobiven statističkom obradom (Tablica 4.41.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod plave boje ukazujući, također, da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.42. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,89	-0,75	-0,73	-1,14	z
	0,37	0,45	0,46	0,25	Prob> U
ΔC_{00}	0,89	0,75	0,73	1,14	z
	0,37	0,45	0,46	0,25	Prob> U
ΔH_{00}	-0,35	0,69	0,92	1,20	z
	0,73	0,49	0,36	0,23	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.42.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da i kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.43. - 4.48. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja.

Tablica 4.43. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,34	-0,43	-0,27	-0,16	z
	0,74	0,67	0,79	0,87	Prob> U
ΔC_{00}	0,34	0,43	0,27	0,16	z
	0,74	0,67	0,79	0,87	Prob> U
ΔH_{00}	-0,56	0,43	0,08	0,51	z
	0,57	0,67	0,94	0,61	Prob> U

Kod magenta boje također nema razlike koja je rezultat statističke obrade (Tablica 4.43.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.44. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,18	0,05	-0,14	0,11	z
	0,86	0,96	0,88	0,91	Prob> U
ΔC_{00}	-0,05	-0,11	-0,30	-0,11	z
	0,96	0,91	0,76	0,91	Prob> U
ΔH_{00}	0,27	-0,24	-0,21	0,18	z
	0,79	0,81	0,84	0,86	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.44.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja vidljivo je da i kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.45. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,02	-0,40	-0,31	-0,35	z
	0,98	0,69	0,76	0,72	Prob> U
ΔC_{00}	0,02	0,40	0,31	0,35	z
	0,98	0,69	0,76	0,72	Prob> U
ΔH_{00}	-0,30	0,40	-0,40	0,07	z
	0,76	0,69	0,69	0,94	Prob> U

Isti rezultat se odnosi i na statističku obradu (Tablica 4.45.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod cijan boje jer nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.46. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,65	-0,57	-0,73	-0,89	z
	0,51	0,57	0,46	0,37	Prob> U
ΔC_{00}	0,62	0,51	0,64	0,89	z
	0,53	0,61	0,52	0,37	Prob> U
ΔH_{00}	0,65	0,06	0,86	1,24	z
	0,51	0,95	0,39	0,21	Prob> U

Niti kod zelene boje rezultat dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.46.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja nije drugačiji jer nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.47. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,59	0,80	0,76	0,65	z
	0,55	0,42	0,45	0,52	Prob> U
ΔC_{00}	-0,59	-0,80	-0,76	-0,65	z
	0,55	0,42	0,45	0,52	Prob> U
ΔH_{00}	0,67	0,57	0,42	0,65	z
	0,50	0,57	0,67	0,52	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.47.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja je vidljivo da niti kod plave boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.48. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

	boja primarnog stimulusa	crvene	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcija	saturacija	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,10	1,25	1,33	1,39	z
	0,27	0,21	0,18	0,16	Prob> U
ΔC_{00}	-1,13	-1,25	-1,36	-1,42	z
	0,26	0,21	0,17	0,16	Prob> U
ΔH_{00}	-0,62	-1,03	0,30	-0,78	z
	0,53	0,30	0,76	0,43	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.48.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja kod crvene boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.49. - 4.54. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.49. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,11	0,19	-0,53	-0,80	z
	0,91	0,85	0,59	0,42	Prob> U
ΔC_{00}	0,23	-0,15	-0,15	0,68	z
	0,82	0,88	0,88	0,50	Prob> U
ΔH_{00}	-0,91	-0,30	-0,45	-1,21	z
	0,36	0,76	0,65	0,23	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.49.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja vidljivo je da i kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.50. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,08	-0,39	0,12	-0,28	z
	0,94	0,70	0,91	0,78	Prob> U
ΔC_{00}	-0,83	-0,53	-0,08	-0,61	z
	0,40	0,60	0,94	0,54	Prob> U
ΔH_{00}	0,53	0,68	0,45	0,30	z
	0,60	0,50	0,65	0,76	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.50.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja niti kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.51. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,93	1,78	1,71	1,85	z
	0,05	0,07	0,09	0,06	Prob> U
ΔC_{00}	-1,02	-1,89	0,15	-0,76	z
	0,31	0,06	0,88	0,45	Prob> U
ΔH_{00}	-1,93	-0,98	-0,76	-0,45	z
	0,05	0,33	0,45	0,65	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.51.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod cijan boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.52. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	2,21	1,98	2,74	2,24	z
	0,03	0,05	0,01	0,03	Prob> U
ΔC_{00}	-1,32	-0,11	0,00	-0,79	z
	0,19	0,91	1,00	0,43	Prob> U
ΔH_{00}	-0,26	-0,64	-0,08	-0,49	z
	0,79	0,52	0,94	0,62	Prob> U

Nešto drugačiji rezultat je dobiven statističkom obradom (Tablica 4.52.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod zelene boje jer postoje razlike svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,21, saturacijskog 1,98, apsolutno kolorimetrijskog 2,74 i relativno kolorimetrijskog 2,24.

Tablica 4.53. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,80	-1,83	-0,46	-1,52	z
	0,42	0,07	0,65	0,13	Prob> U
ΔC_{00}	1,17	0,23	0,65	1,17	z
	0,24	0,82	0,65	0,24	Prob> U
ΔH_{00}	0,11	0,00	0,00	0,11	z
	0,91	1,00	1,00	0,91	Prob> U

Kod plave boje rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.53.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.54. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-2,35	-2,59	-1,37	-1,71	z
	0,02	0,01	0,17	0,09	Prob> U
ΔC_{00}	1,97	1,29	0,49	0,95	z
	0,05	0,20	0,62	0,34	Prob> U
ΔH_{00}	-0,38	0,00	0,19	-0,42	z
	0,71	1,00	0,85	0,68	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.54.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod žute boje postoje razlike svjetline ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod percepcijskog -2,35 i saturacijskog -2,59, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod percepcijskog renderiranja 1,97.

Tablice 4.55. - 4.60. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.55. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,15	-0,42	-0,64	-0,15	z
	0,88	0,67	0,52	0,88	Prob> U
ΔC_{00}	0,38	0,00	1,02	0,00	z
	0,70	1,00	0,31	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	-0,08	0,08	0,42	0,45	z
	0,94	0,94	0,68	0,65	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.55.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.56. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,62	0,31	-0,58	-0,31	z
	0,54	0,76	0,56	0,76	Prob> U
ΔC_{00}	-0,04	0,08	0,68	-0,08	z
	0,97	0,94	0,50	0,94	Prob> U
ΔH_{00}	-0,38	-0,15	0,00	0,30	z
	0,70	0,88	1,00	0,76	Prob> U

Također, rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.56.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da niti kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.57. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,38	-0,38	-0,46	-0,58	z
	0,70	0,70	0,65	0,56	Prob> U
ΔC_{00}	0,79	1,55	0,49	0,53	z
	0,43	0,12	0,62	0,60	Prob> U
ΔH_{00}	0,57	-0,34	-0,49	0,23	z
	0,57	0,73	0,62	0,82	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.57.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod cijan boje ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.58. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,87	-1,67	-1,44	-1,60	z
	0,06	0,10	0,15	0,11	Prob> U
ΔC_{00}	-1,63	-0,57	-0,72	-1,78	z
	0,10	0,57	0,47	0,08	Prob> U
ΔH_{00}	2,91	3,06	2,23	2,68	z
	0,00	0,00	0,03	0,01	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.58.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod zelene boje postoje razlike tona ΔH_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,91, saturacijskog 3,06, apsolutno kolorimetrijskog 2,23 i relativno kolorimetrijskog 2,68.

Tablica 4.59. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	2,39	3,49	2,54	2,92	z
	0,02	0,00	0,01	0,00	Prob> U
ΔC_{00}	-2,68	-2,53	-2,00	-2,00	z
	0,01	0,01	0,05	0,05	Prob> U
ΔH_{00}	-0,19	0,11	-0,11	-0,11	z
	0,85	0,91	0,91	0,91	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.59.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod plave boje ukazuju postojanje razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,39, saturacijskog 3,49, apsolutno kolorimetrijskog 2,54 i relativno kolorimetrijskog 2,92, razlika kromatičnosti ΔC_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog -2,68, saturacijskog -2,53, apsolutno kolorimetrijskog -2,00 i relativno kolorimetrijskog -2,00.

Tablica 4.60. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	2,61	2,16	2,31	2,76	z
	0,01	0,03	0,02	0,01	Prob> U
ΔC_{00}	-1,78	-1,17	-0,87	-1,55	z
	0,08	0,24	0,38	0,12	Prob> U
ΔH_{00}	1,32	1,70	1,02	0,94	z
	0,19	0,09	0,31	0,34	Prob> U

Razlike postoje i kod crvene boje što je vidljivo iz rezultata statističke obrade (Tablica 4.60.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja, a odnose se na razliku svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,61, saturacijskog 2,16, apsolutno kolorimetrijskog 2,31 i relativno kolorimetrijskog 2,76.

Tablice 4.61. - 4.66. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.61. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.61.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod magenta boje ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.62. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.62.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja niti kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.63. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Također, rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.63.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod cijan boje ukazuju da nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.64. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,15	0,31	0,04	0,08	z
	0,88	0,76	0,97	0,94	Prob> U
ΔC_{00}	-0,08	0,00	-0,23	-0,08	z
	0,94	1,00	0,82	0,94	Prob> U
ΔH_{00}	-0,15	-0,08	0,00	-0,08	z
	0,88	0,94	1,00	0,94	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.64.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja, je vidljivo da kod zelene boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.65. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,38	-0,53	-0,35	-0,23	z
	0,70	0,60	0,73	0,82	Prob> U
ΔC_{00}	0,34	0,11	0,42	0,00	z
	0,73	0,91	0,68	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,04	0,04	0,00	-0,19	z
	0,97	0,97	1,00	0,85	Prob> U

Isti je rezultat dobiven i statističkom obradom (Tablica 4.65.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod plave boje jer nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.66. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,23	-0,15	-0,19	-0,08	z
	0,82	0,88	0,85	0,94	Prob> U
ΔC_{00}	0,15	0,00	0,00	0,00	z
	0,88	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Isto vrijedi i za rezultat dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.66.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja kod crvene boje jer nije ukazao na razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.67. - 4.72. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.67. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.67.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod magenta boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.68. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.68.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.69. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.69.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da niti kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.70. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Također, kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.70.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja vidljivo je da kod zelene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.71. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.71.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod plave boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.72. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U
ΔH_{00}	0,00	0,00	0,00	0,00	z
	1,00	1,00	1,00	1,00	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.72.) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da niti kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.73. - 4.78. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.73. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene i plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,02	-0,14	0,00	0,00	z
	0,99	0,89	1,00	1,00	Prob> U
ΔC_{00}	0,08	0,63	0,25	0,27	z
	0,94	0,53	0,80	0,79	Prob> U
ΔH_{00}	-0,62	-1,39	-1,52	-0,84	z
	0,54	0,16	0,13	0,40	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.73.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod magenta boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.74. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,16	1,08	0,89	0,40	z
	0,24	0,28	0,37	0,69	Prob> U
ΔC_{00}	-0,71	-1,09	-0,89	-1,52	z
	0,48	0,27	0,38	0,13	Prob> U
ΔH_{00}	1,38	2,07	1,84	0,70	z
	0,17	0,04	0,07	0,49	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.74.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.75. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,05	0,00	0,65	-0,30	z
	0,96	1,00	0,52	0,76	Prob> U
ΔC_{00}	-1,06	-0,98	-1,12	-0,22	z
	0,29	0,33	0,26	0,82	Prob> U
ΔH_{00}	-0,27	-0,85	-0,84	-0,92	z
	0,79	0,39	0,40	0,36	Prob> U

Rezultati dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.75.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.76. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,74	2,48	3,76	2,57	z
	0,08	0,01	0,00	0,01	Prob> U
ΔC_{00}	-0,27	-0,55	-0,62	-0,59	z
	0,79	0,58	0,54	0,56	Prob> U
ΔH_{00}	-1,00	-0,40	0,27	-0,59	z
	0,32	0,69	0,79	0,56	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.76.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod zelene boje imamo razliku svjetline ΔL_{00} kod tri renderiranja - kod saturacijskog 2,48, apsolutno kolorimetrijskog 3,76 i relativno kolorimetrijskog 2,57.

Tablica 4.77. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,17	-1,09	-1,25	-0,98	z
	0,24	0,27	0,21	0,33	Prob> U
ΔC_{00}	1,52	1,74	1,46	1,39	z
	0,13	0,08	0,15	0,16	Prob> U
ΔH_{00}	-0,06	0,09	-0,06	-0,19	z
	0,95	0,92	0,95	0,85	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.77.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod plave boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.78. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcija	saturacija	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,94	-1,90	-1,92	-1,78	z
	0,35	0,06	0,05	0,08	Prob> U
ΔC_{00}	1,50	1,72	1,74	1,82	z
	0,13	0,08	0,08	0,07	Prob> U
ΔH_{00}	-0,68	-0,59	-0,70	-0,78	z
	0,50	0,56	0,49	0,44	Prob> U

Također rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.78.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da ni kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.79. - 4.84. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za figural dotted illusion (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.79. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,16	-1,39	-1,22	-1,57	z
	0,25	0,16	0,22	0,12	Prob> U
ΔC_{00}	1,41	1,06	1,49	1,95	z
	0,16	0,29	0,14	0,05	Prob> U
ΔH_{00}	0,55	1,09	0,66	0,52	z
	0,58	0,27	0,51	0,60	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.79.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da niti kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.80. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,13	-0,97	-0,94	-1,04	z
	0,26	0,33	0,35	0,30	Prob> U
ΔC_{00}	0,82	1,01	1,65	0,95	z
	0,41	0,31	0,10	0,34	Prob> U
ΔH_{00}	-1,46	-1,65	-2,12	-2,75	z
	0,15	0,10	0,03	0,01	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.80.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.81. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,35	-0,57	-0,91	-0,67	z
	0,73	0,57	0,36	0,51	Prob> U
ΔC_{00}	0,81	1,63	1,25	0,87	z
	0,42	0,10	0,21	0,38	Prob> U
ΔH_{00}	1,28	0,40	0,71	1,19	z
	0,20	0,69	0,48	0,24	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.81.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja niti kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.82. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-1,40	-2,54	-2,04	-2,63	z
	0,16	0,01	0,04	0,01	Prob> U
ΔC_{00}	-0,06	-0,63	-0,46	0,27	z
	0,95	0,53	0,65	0,79	Prob> U
ΔH_{00}	1,90	2,50	2,10	2,42	z
	0,06	0,01	0,04	0,02	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.82.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod zelene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod tri renderiranja - kod saturacijskog -2,54, apsolutno kolorimetrijskog -2,04 i relativno kolorimetrijskog -2,63, te tona ΔH_{00} kod tri renderiranja - kod saturacijskog 2,50, apsolutno kolorimetrijskog 2,10 i relativno kolorimetrijskog 2,42.

Tablica 4.83. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,54	1,85	2,24	2,24	z
	0,12	0,06	0,03	0,03	Prob> U
ΔC_{00}	-1,80	-1,93	-1,65	-1,63	z
	0,07	0,05	0,10	0,10	Prob> U
ΔH_{00}	-0,41	0,47	-0,09	0,24	z
	0,68	0,64	0,92	0,81	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.83.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod plave boje postoje razlike svjetline ΔL_{00} kod dva renderiranja - kod apsolutno kolorimetrijskog 2,24 i relativno kolorimetrijskog 2,24.

Tablica 4.84. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žuta** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	2,76	3,12	3,04	3,18	z
	0,01	0,00	0,00	0,00	Prob> U
ΔC_{00}	-2,85	-2,31	-1,99	-2,37	z
	0,00	0,02	0,05	0,02	Prob> U
ΔH_{00}	1,52	0,73	1,33	0,38	z
	0,13	0,47	0,18	0,70	Prob> U

Također, rezultati dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.84.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod crvene boje postoji razlika svjetline ΔL_{00} kod sva četiri renderiranja - kod percepcijskog 2,76, saturacijskog 3,12, apsolutno kolorimetrijskog 3,04 i relativno kolorimetrijskog 3,18, te razlika kromatičnosti ΔC_{00} isto kod sva četiri renderiranja - percepcijskog -2,85, saturacijskog -2,31, apsolutno kolorimetrijskog -1,99 i relativno kolorimetrijskog -2,37.

Tablice 4.85. - 4.90. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.85. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,02	-0,36	-0,51	-0,22	z
	0,99	0,72	0,61	0,82	Prob> U
ΔC_{00}	0,66	0,46	0,90	0,55	z
	0,51	0,65	0,37	0,58	Prob> U
ΔH_{00}	-0,89	-0,27	-0,52	0,14	z
	0,38	0,79	0,60	0,89	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.85.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.86. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,06	0,35	0,13	-0,03	z
	0,95	0,72	0,90	0,97	Prob> U
ΔC_{00}	-1,38	-0,93	-1,00	-1,08	z
	0,17	0,35	0,32	0,28	Prob> U
ΔH_{00}	0,05	1,16	0,46	0,98	z
	0,96	0,25	0,65	0,33	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.86.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da niti kod žute boje nema razlike razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.87. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,21	-0,57	0,67	-0,60	z
	0,84	0,57	0,50	0,55	Prob> U
ΔC_{00}	-0,95	-0,17	-0,63	-0,54	z
	0,34	0,86	0,53	0,59	Prob> U
ΔH_{00}	-0,44	-0,17	0,00	-0,63	z
	0,66	0,86	1,00	0,53	Prob> U

Rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.87.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod cijan boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.88. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	1,81	1,62	0,64	1,63	z
	0,07	0,10	0,53	0,10	Prob> U
ΔC_{00}	-0,08	0,09	-0,40	-0,46	z
	0,94	0,92	0,69	0,65	Prob> U
ΔH_{00}	-0,74	-0,47	-0,55	-0,36	z
	0,46	0,63	0,58	0,72	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.88.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod zelene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.89. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,89	-1,65	-0,81	-1,17	z
	0,37	0,10	0,42	0,24	Prob> U
ΔC_{00}	0,87	1,52	0,95	0,40	z
	0,38	0,13	0,34	0,69	Prob> U
ΔH_{00}	-0,24	-0,22	-0,63	-0,43	z
	0,81	0,82	0,53	0,67	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.89.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod plave boje također nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.90. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,79	-1,07	-0,48	-0,89	z
	0,43	0,29	0,63	0,37	Prob> U
ΔC_{00}	0,95	0,85	0,22	0,32	z
	0,34	0,39	0,82	0,75	Prob> U
ΔH_{00}	-0,63	-0,51	-0,82	-0,54	z
	0,53	0,61	0,41	0,59	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.90.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja niti kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablice 4.91. - 4.96. prikazuju analizu statističke razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja.

Tablica 4.91. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	magenta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / plava	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,27	-0,17	-0,02	-0,24	z
	0,79	0,86	0,99	0,81	Prob> U
ΔC_{00}	0,46	-0,11	0,05	0,08	z
	0,65	0,91	0,96	0,94	Prob> U
ΔH_{00}	0,21	0,59	0,46	0,55	z
	0,84	0,56	0,65	0,58	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.91.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod magenta boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.92. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	žuta	boja sekundarnog stimulusa	crvena / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,06	0,14	-0,10	-0,29	z
	0,95	0,89	0,92	0,77	Prob> U
ΔC_{00}	0,55	0,51	-0,09	0,81	z
	0,58	0,61	0,92	0,42	Prob> U
ΔH_{00}	-1,47	-0,63	-0,47	-0,78	z
	0,14	0,53	0,63	0,44	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.92.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod žute boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.93. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	cijan	boja sekundarnog stimulusa	plava / zelena	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,19	0,11	0,29	0,33	z
	0,85	0,91	0,77	0,74	Prob> U
ΔC_{00}	0,33	0,40	-0,08	0,47	z
	0,74	0,69	0,94	0,63	Prob> U
ΔH_{00}	0,65	0,36	0,08	0,70	z
	0,52	0,72	0,94	0,49	Prob> U

Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.93.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da i kod cijan boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.94. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	zelena	boja sekundarnog stimulusa	cijan / žuta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	-0,75	-0,51	-0,37	-0,80	z
	0,46	0,61	0,71	0,42	Prob> U
ΔC_{00}	0,27	0,14	0,00	-0,08	z
	0,79	0,89	1,00	0,94	Prob> U
ΔH_{00}	0,71	0,08	0,36	0,46	z
	0,48	0,94	0,72	0,65	Prob> U

Također rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.94.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja ukazuju da kod zelene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

Tablica 4.95. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	plava	boja sekundarnog stimulusa	cijan / magenta	
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	Mann - Whitney test
ΔL_{00}	0,86	0,51	0,84	0,89	z
	0,39	0,61	0,40	0,37	Prob> U
ΔC_{00}	-0,32	-0,62	-0,49	-0,74	z
	0,75	0,54	0,62	0,46	Prob> U
ΔH_{00}	-0,35	0,21	-0,02	0,27	z
	0,73	0,84	0,99	0,79	Prob> U

Na temelju rezultata dobivenih statističkom obradom (Tablica 4.95.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da niti kod plave boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

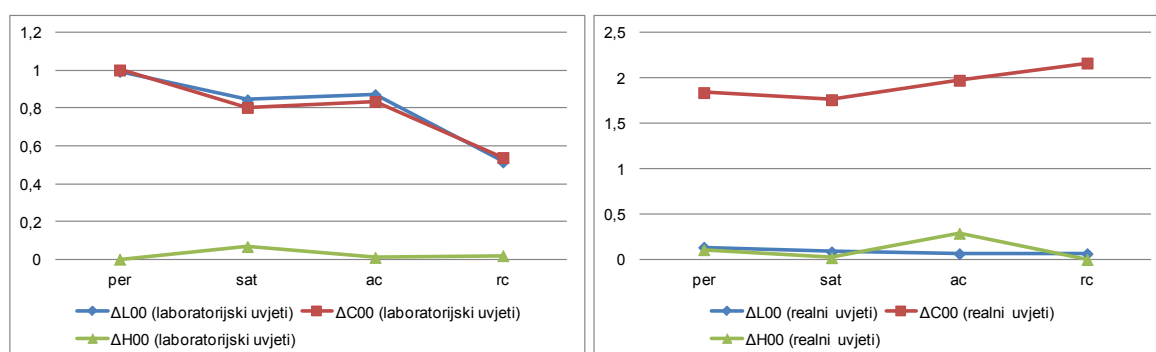
Tablica 4.96. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

	boja primarnog stimulusa	crvena	boja sekundarnog stimulusa	žuta / magenta	Mann - Whitney test
	Metoda renderiranja				
	percepcijsko	saturacijsko	apsolutno kolorimetrijsko	relativno kolorimetrijsko	
ΔL_{00}	1,44	1,94	0,86	1,66	z
	0,15	0,05	0,39	0,10	Prob> U
ΔC_{00}	-0,92	-1,01	-1,01	-1,27	z
	0,36	0,31	0,31	0,21	Prob> U
ΔH_{00}	1,01	0,41	0,35	0,51	z
	0,31	0,68	0,73	0,61	Prob> U

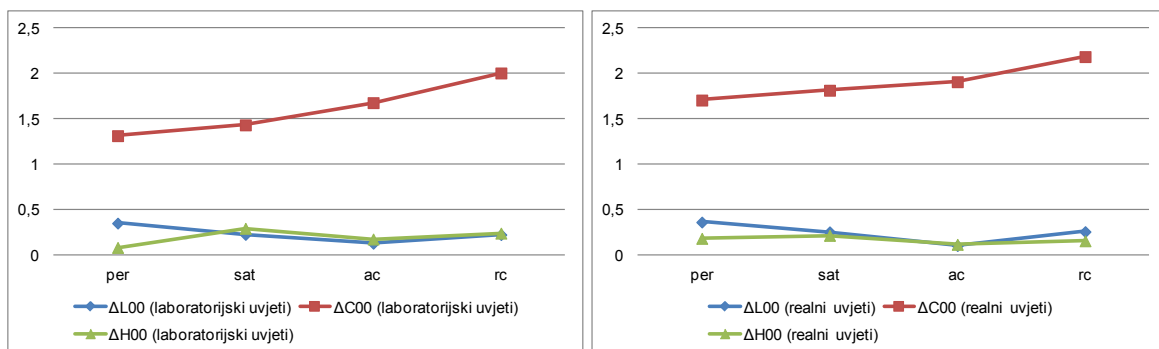
Kada se pogledaju rezultati dobiveni statističkom obradom (Tablica 4.96.) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja je vidljivo da kod crvene boje nema razlike svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane.

U trećem dijelu su obrade rezultata analizirane razlike unutar standardnih metoda renderiranja za Whiteov efekt u razlici svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode simultanog binokularnog usuglašavanja i metode ugađanja.

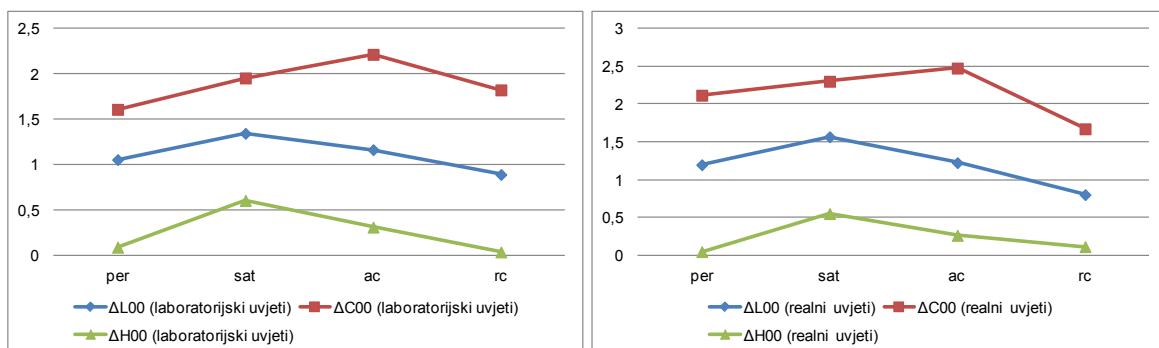
Slike 4.97. - 4.102. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode simultanog binokularnog usuglašavanja.



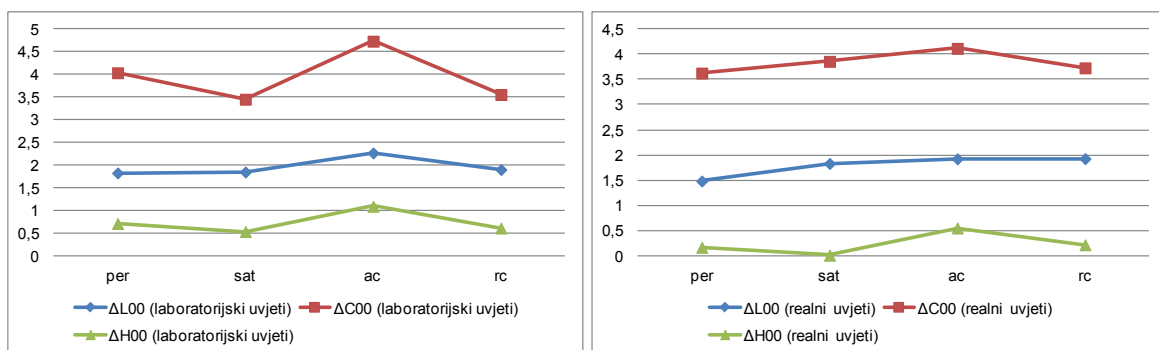
Slika 4.97. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



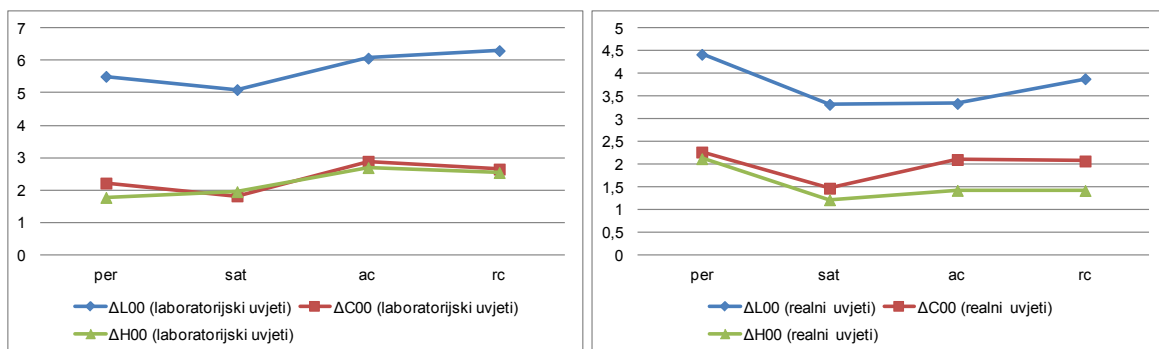
Slika 4.98. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



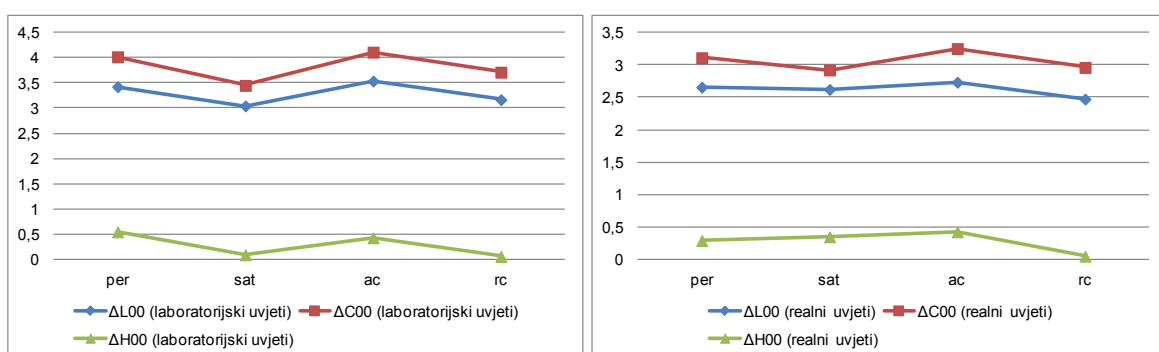
Slika 4.99. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.100. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.101. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.102. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kada se pogledaju rezultati (Slike 4.97. - 4.102.) dobiveni kod *groudal dotted illusion* (Slika 3.2. a), uočljivo je, u cjelini, da razlike i kod realnih i kod laboratorijskih uvjeta kod pojedinih boja pokrivaju isto područje.

Kod primarnog stimulusa magenta boje je vidljivo da je razlika za svjetlinu ΔL_{00} , kromatičnost ΔC_{00} i ton ΔH_{00} između lijeve i desne strane manja u laboratorijskim uvjetima u odnosu na realne. Isto je tako vidljivo da je razlika tona ΔH_{00} gotovo jednaka kroz sva četiri renderiranja za laboratorijske i realne uvjete. Nadalje, kod realnih je uvjeta razlika u svjetlini gotovo jednaka kroz sva četiri renderiranja i gotovo se poklapa s razlikom tona dok se u laboratorijskim uvjetima ona poklapa s razlikom zasićenja. Kod laboratorijskih uvjeta kada se gleda razlika za svjetlinu ΔL_{00} , kromatičnost ΔC_{00} i ton ΔH_{00} , najmanja je razlika kod relativno kolorimetrijskog, a najveća kod percepcijskog renderiranja, dok je kod realnih uvjeta najmanja kod saturacijskog, a najveća kod relativno kolorimetrijskog renderiranja zbog razlike u svjetlini.

Kod primarnog stimulusa žute boje je vidljivo da su razlike za kromatičnost i ton gotovo jednake za realne i laboratorijske uvjete dok je kod razlike svjetline ona nešto manja podjednako za svako renderiranje kod laboratorijskih u odnosu na realne uvjete.

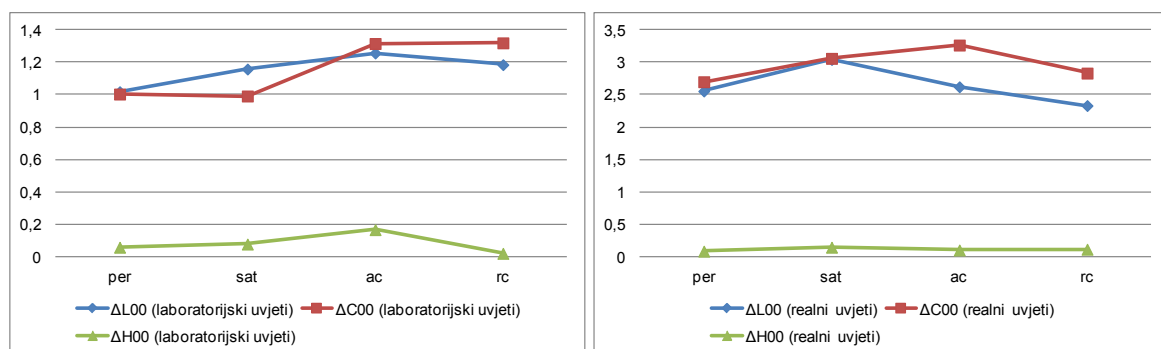
Kod primarnog stimulusa cijan boje je vidljivo da su razlike za svjetlinu, kromatičnost i ton manji kod laboratorijskih uvjeta u odnosu na realne uvjete te da su razlike isto tako gotovo podjednake za sva četiri renderiranje.

Ako se usporede grafovi za primarni stimulus zelene boje, vidljiva je razlika u promjeni svjetline i tona. Isto je tako uočljivo da su razlike za svjetlinu, kromatičnost i ton manje kod laboratorijskih uvjeta promatranja.

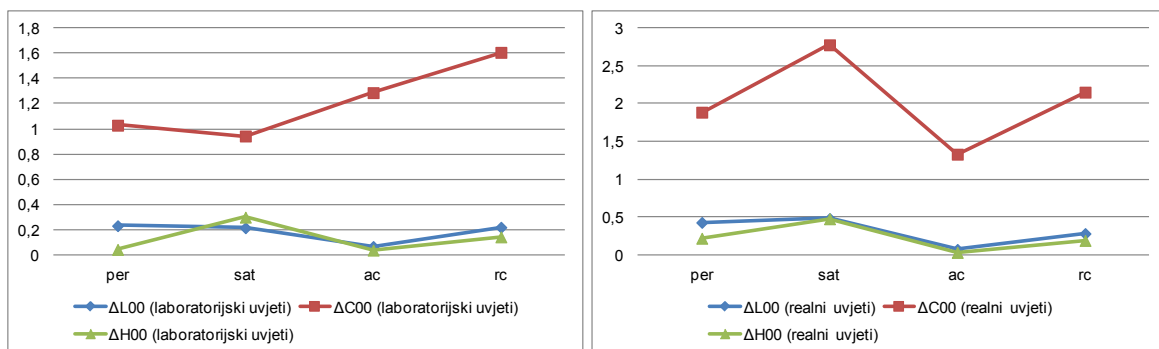
Kod primarnog stimulusa plave boje je vidljivo da su sve tri razlike veće u laboratorijskim uvjetima. Isto je tako uočljivo da su prisutne razlike za svjetlinu unutar iste razlike kroz sva četiri renderiranja te da se razlika primjećuje u promjeni percepcije tona u odnosu na zasićenje (kod apsolutno kolorimetrijskog i relativno kolorimetrijskog renderiranja smanjena je razlika u svjetlini i u tonu kod realnih a naspram laboratorijskih uvjeta).

Kod primarnog stimulusa crvene boje su također primjetne sve tri razlike veće u laboratorijskim uvjetima te činejnica da razlike opada kod saturacijskog renderiranja u odnosu na ostala renderiranja kod laboratorijskih uvjeta promatranja.

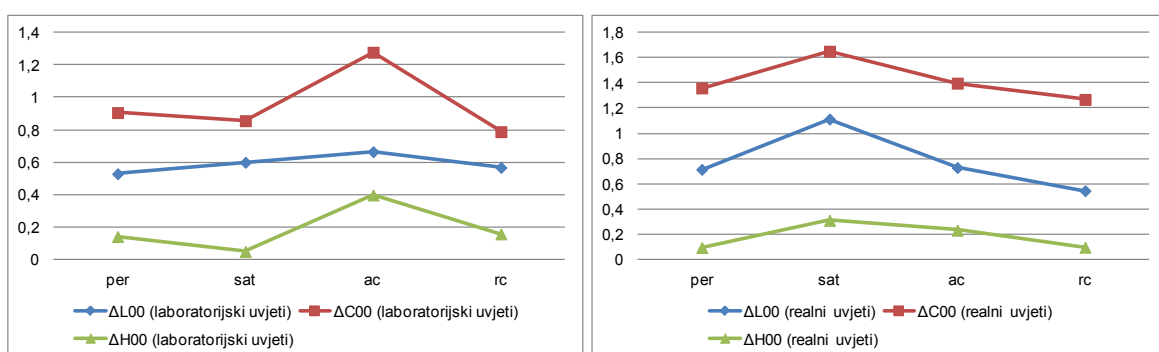
Slike 4.103. - 4.108. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode simultanog binokularnog usuglašavanja.



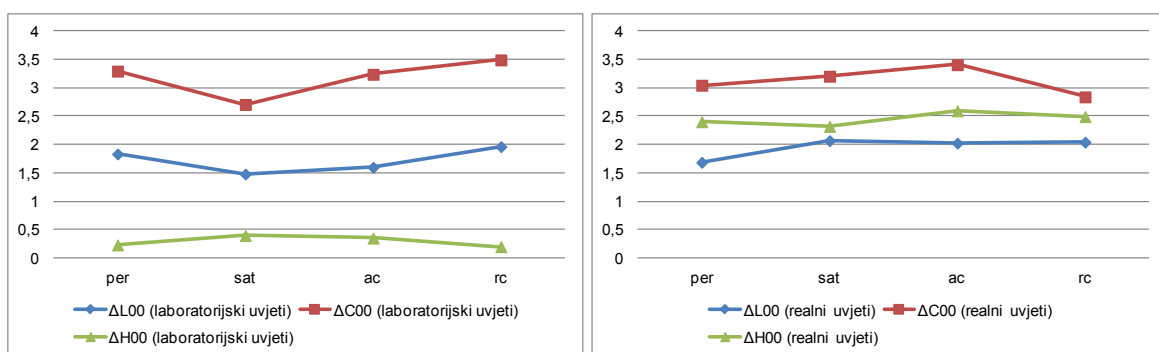
Slika 4.103. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



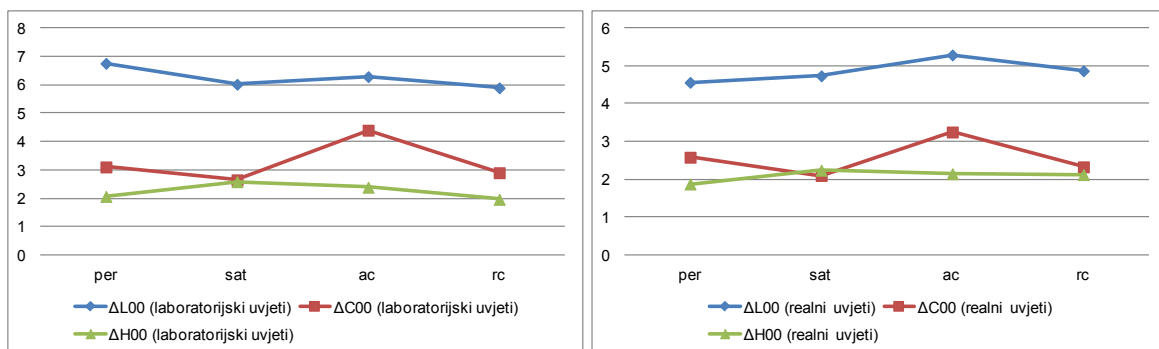
Slika 4.104. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



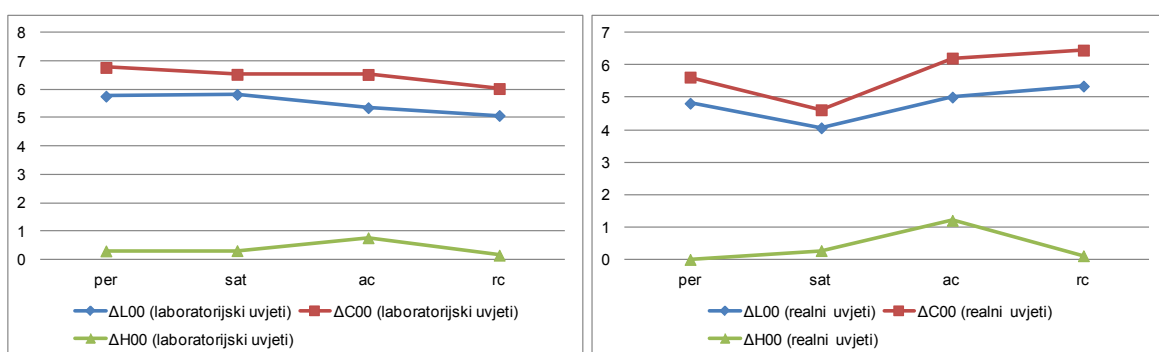
Slika 4.105. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.106. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.107. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.108. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kada se pogledaju rezultati (Slike 4.103. - 4.108.) dobiveni kod *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) uočljivo je da razlike i kod realnih i kod laboratorijskih uvjeta kod pojedinih boja ne pokrivaju isto područje, odnosno da su kod svih boja, osim kod zelene, razlike veće kod realnih uvjeta promatranja.

Kod primarnog stimulusa magenta boje kod ovog efekta isto tako postoji gotovo jednaka razlika u tonu kroz sva renderiranja, dok se primjećuje i razlika u svjetlini i zasićenju kroz sva renderiranja.

Kod primarnog stimulusa žute boje i saturacijskog renderiranja kod realnih uvjeta postoji rast razlike u svjetlini u realnim uvjetima u odnosu na laboratorijske uvjete. Također je vidljivo da je odnos razlika u zasićenju i tonu gotovo identičan ovisno o uvjetima gledanja.

Rezultati razlike primarnog stimulusa cijan boje ukazuju da su razlike između laboratorijskih i realnih uvjeta kroz sva četiri renderiranja najmanji od svih boja primarnog stimulusa. Nadalje je uočljivo da razlika svjetline, zasićenja i tona kod realnih uvjeta rastu kod

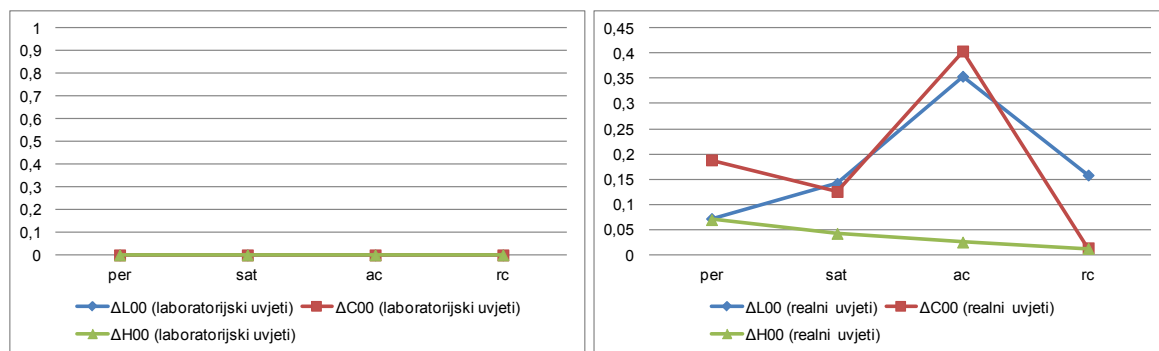
saturacijskog renderiranja za razliku od laboratorijskih uvjeta gdje rastu kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja.

Kod primarnog stimulusa zelene boje je vidljivo da je razlika u tonu u odnosu razlike u svjetlini veća kod realnih uvjeta za razliku od laboratorijskih uvjeta gdje je ta razlika obrnuta kroz sva četiri renderiranja. Također je uočljivo da je odnos razlike kod realnih uvjeta gotovo upola manji od razlike u laboratorijskim uvjetima.

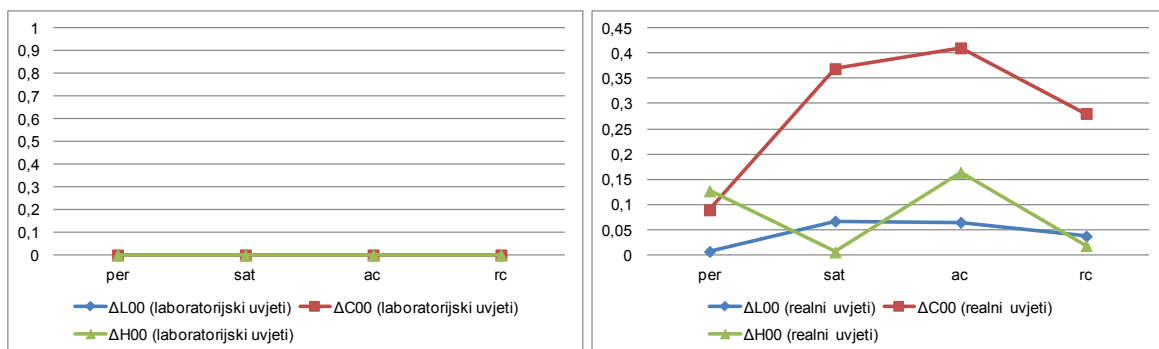
Kod primarnog stimulusa plave boje je uočljiva razlika u percepciji svjetline gdje je ista veća kod percepcijskog renderiranja u odnosu na ostala renderiranja kod laboratorijskih uvjeta u odnosu na realne uvjete gdje je manja. Uz navedeno, odnos razlika između kromatičnosti i tona kod oba uvjeta promatranja je gotovo jednak.

Kod primarnog stimulusa crvene boje je vidljivo da razlika u svjetlini i kromatičnosti opada kod saturacijskog renderiranja u realnim uvjetima u odnosu na laboratorijske uvjete promatranja. Također, razlika u svjetlini i kromatičnosti kod laboratorijskih uvjeta opada od percepcijskog renderiranja prema relativno kolorimetrijskom renderiranju, dok u realnim uvjetima ta razlika raste.

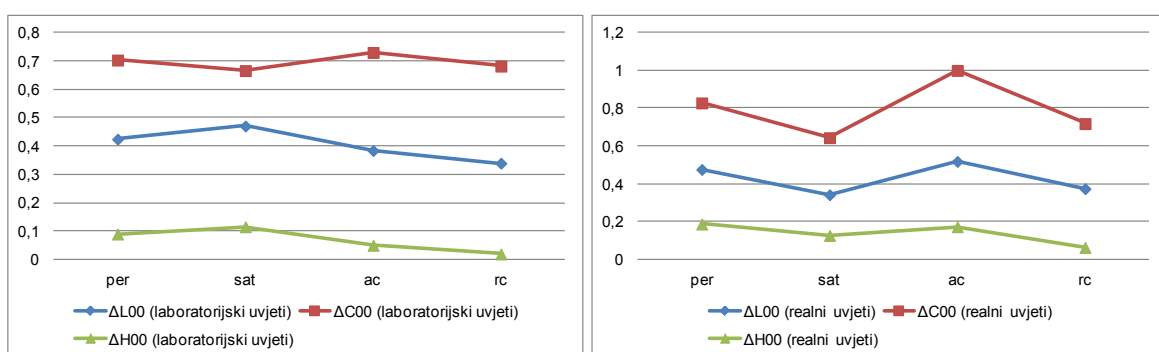
Slike 4.109. - 4.114. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt temeljen na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode simultanog binokularnog usuglašavanja.



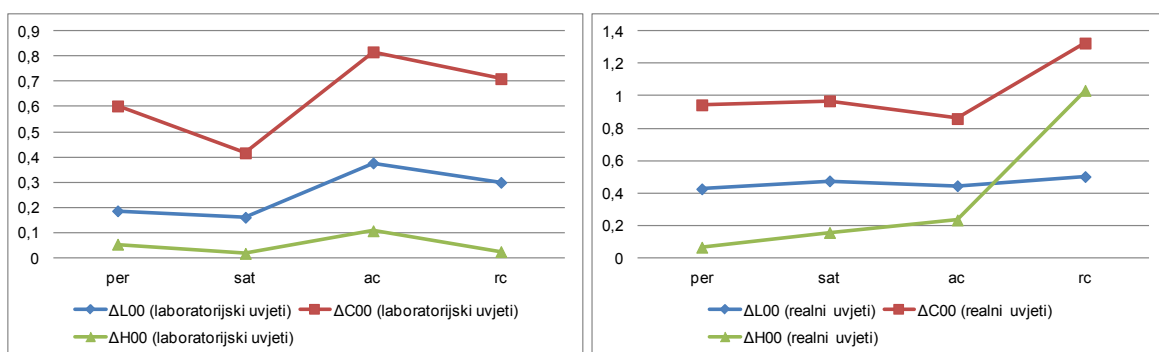
Slika 4.109. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



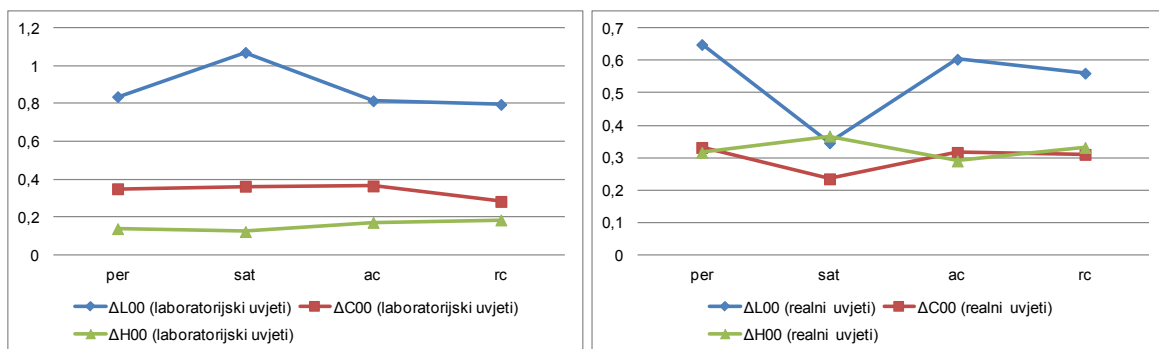
Slika 4.110. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



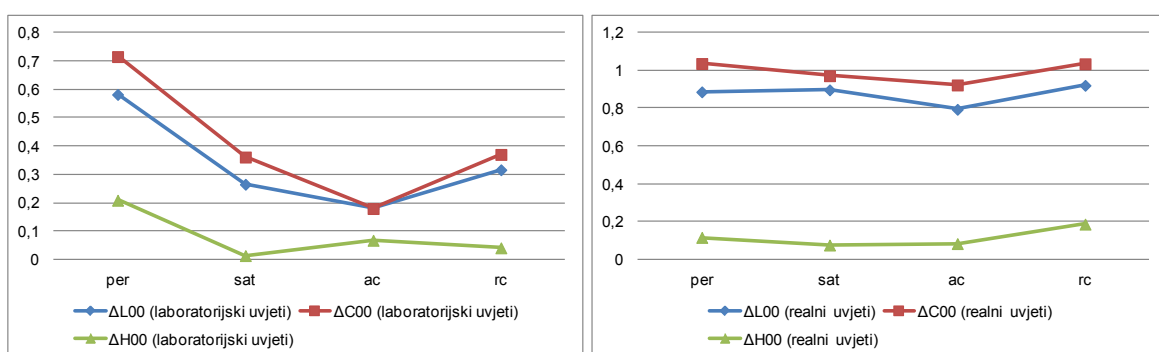
Slika 4.111. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.112. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.113. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.114. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod rezultata (Slike 4.109. - 4.114.) koje prikazuju razliku unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) je uočljivo da kod primarnog stimulusa magenta i žute boje kod laboratorijskih uvjeta obojenje kvadrata se percipira kao zatvorena cjelina tj. nema podjele kvadrata na dva dijela. Kod ostalih primarnih stimulusa u laboratorijskim uvjetima i kod svih primarnih stimulusa u realnim uvjetima postoji podjela kvadrata na dva dijela što je posljedica efekata simultanog kontrasta i proširivanja. Isto je tako vidljivo da su kod magenta, žute i cijan boje razlike svjetline, kromatičnosti i tona kod realnih uvjeta vrlo male, ali zamjetne.

Kada se pogledaju rezultati analize za primarni stimulus magenta boje kod realnih uvjeta, vidljivo je da je najveća razlika u svjetlini i kromatičnosti kod apsolutnog, a najmanja kod saturacijskog renderiranja. Također je uočljivo da razlike jako variraju kod svjetline i zasićenju u odnosu na metodu renderiranja, dok razlika u tonu bitno ne varirana u odnosu na metodu renderiranja.

Kod primarnog stimulusa žute boje je vidljivo kod realnih uvjeta da je razlika najmanja kod percepcijskog renderiranja kod svjetline, kromatičnosti i tona. Kod ostala tri renderiranja postoji povećanu razliku u svjetlini. Nadalje, razlika u tonu je najveća kod apsolutnog kolorimetrijskog, a najmanja kod saturacijskog renderiranja gdje razlike gotovo da i nema.

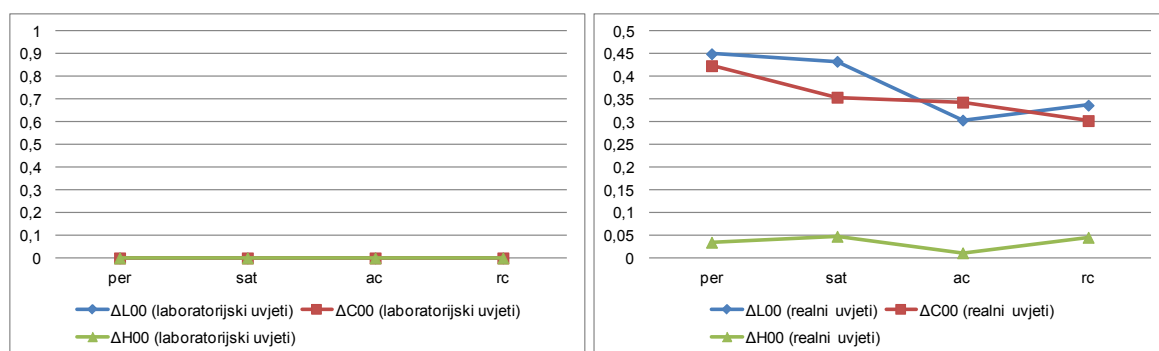
Rezultati razlike primarnog stimulusa cijan boje ukazuju da kod saturacijskog renderiranja razlika svjetline, zasićenja i tona kod realnih uvjeta padaju za razliku od laboratorijskih uvjeta. Također je uočljivo da su razlike manje u realnim uvjetima u odnosu na laboratorijske.

Kod primarnog stimulusa zelene boje u realni uvjetima postoji veća razlika u tonu kod relativno kolorimetrijskog renderiranja u odnosu na ostala renderiranja te smanjena razlika u saturacijskom renderiranju kod laboratorijskih uvjeta u odnosu na realne uvjete.

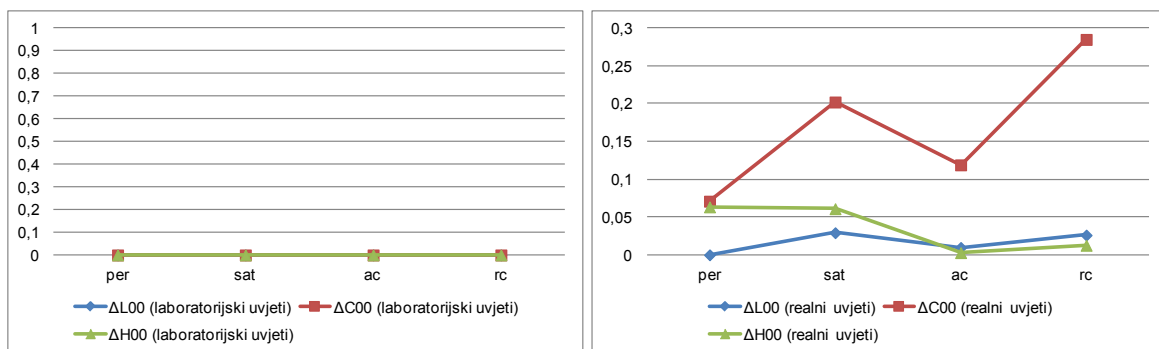
Kod primarnog stimulusa plave boje postoji ujednačena razlika kroz sva četiri renderiranja, a u realnim uvjetima imamo poklapanje razlika kromatičnosti i tona te je uočljiva je razlika u svjetlini.

Kod primarnog stimulusa crvene boje kod laboratorijskih uvjeta postoje manje razlike u odnosu na realne uvjete dok u realnim uvjetima postoji veća razlika u svjetlini i kromatičnosti kroz sva četiri renderiranja u odnosu na laboratorijske uvjete.

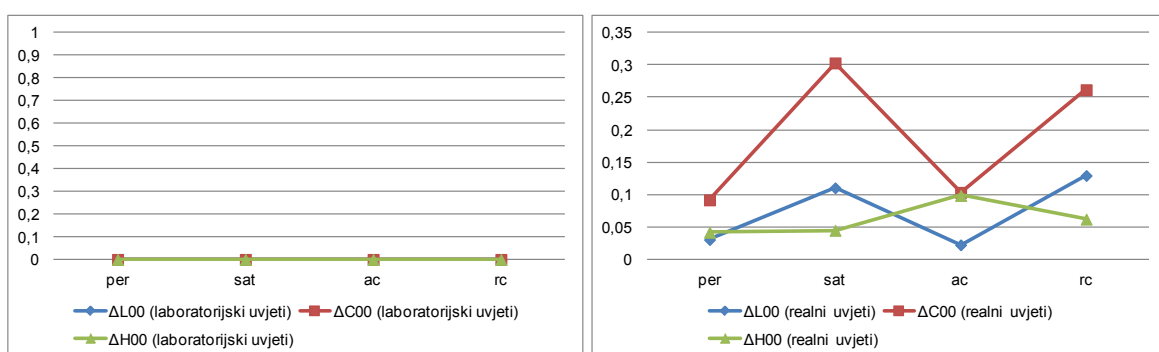
Slike 4.115. - 4.120. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt temeljen na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode simultanog binokularnog usuglašavanja.



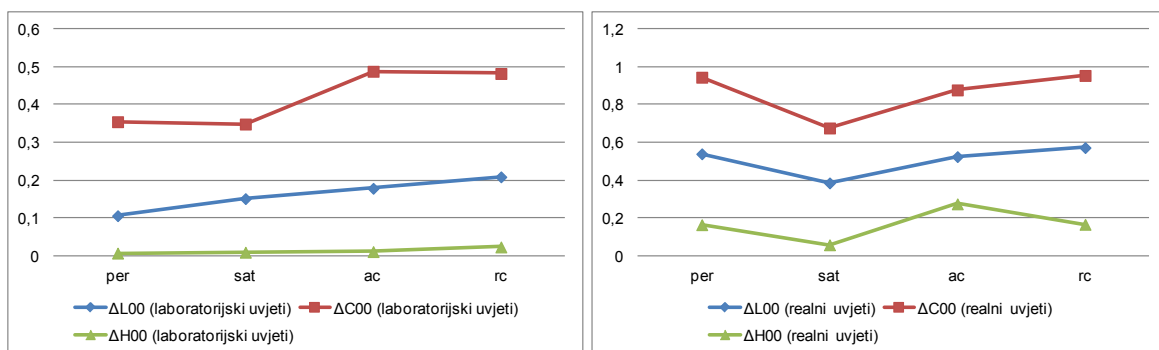
Slika 4.115. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



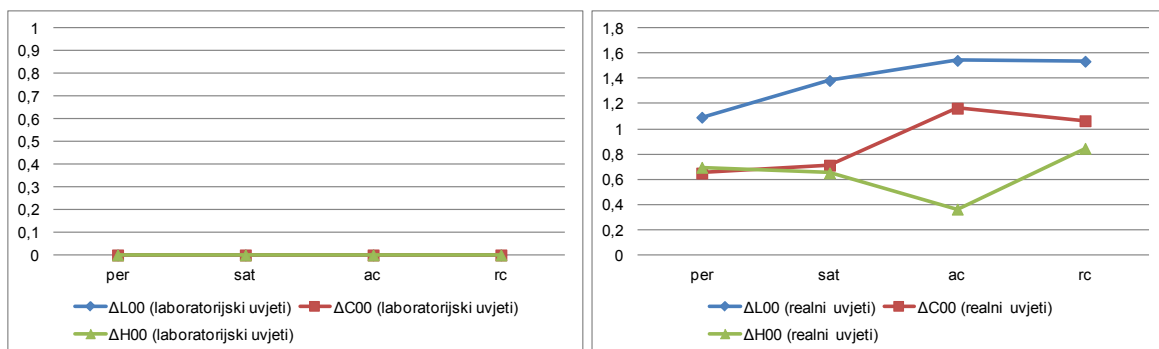
Slika 4.116. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



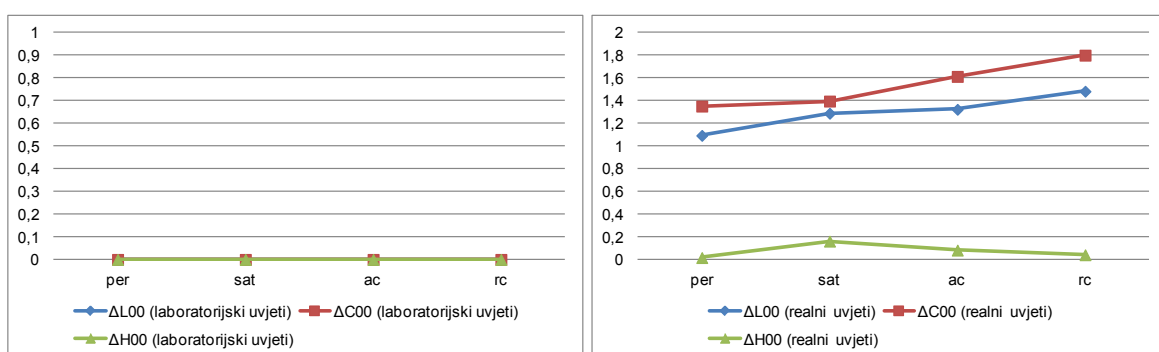
Slika 4.117. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.118. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.119. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)



Slika 4.120. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

Kod rezultata (Slike 4.115. - 4.120.) koji prikazuju razliku unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) je uočljivo da kod laboratorijskih uvjeta kod primarnih stimulusa magenta, žute, cijan, plave i crvene boje obojenje kvadrata percipira kao zatvorena cjelina dok u realnim uvjetima imamo podjelu kvadrata na dva dijela. Isto je tako vidljivo da su kod magenta, žute i cijan boje razlike svjetline, kromatičnosti i tona vrlo male, ali zamjetne, dok su kod plave i crvene veće.

Kod primarnog stimulusa magenta boje je uočljivo da se razlike svjetline i tona gotovo poklapaju kroz sva četiri renderiranja u realnim uvjetima.

Kod primarnog stimulusa žute boje se u realnim uvjetima promatranja najviše mijenja razlika svjetline kroz sva četiri renderiranja, dok se razlike kromatičnosti i tona gotovo poklapaju.

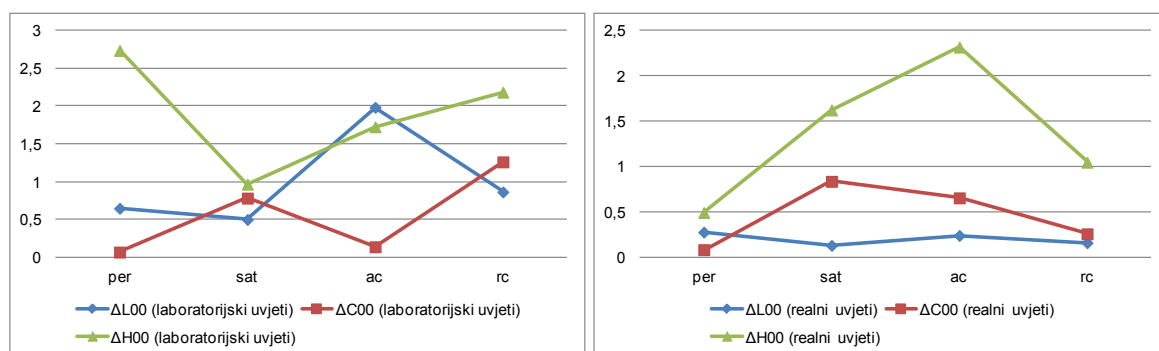
Kod primarnog stimulusa cijan boje se u realnim uvjetima promatranja najviše mijenja razlika svjetline kroz sva četiri renderiranja.

Kada se pogledaju rezultati analize za primarni stimulus zelene boje, onda je vidljivo da su omjeri razlike između svjetline, kromatičnosti i tona kod laboratorijskih i realnih uvjeta gotovo jednaki te da su te razlike manje kod laboratorijskih uvjeta.

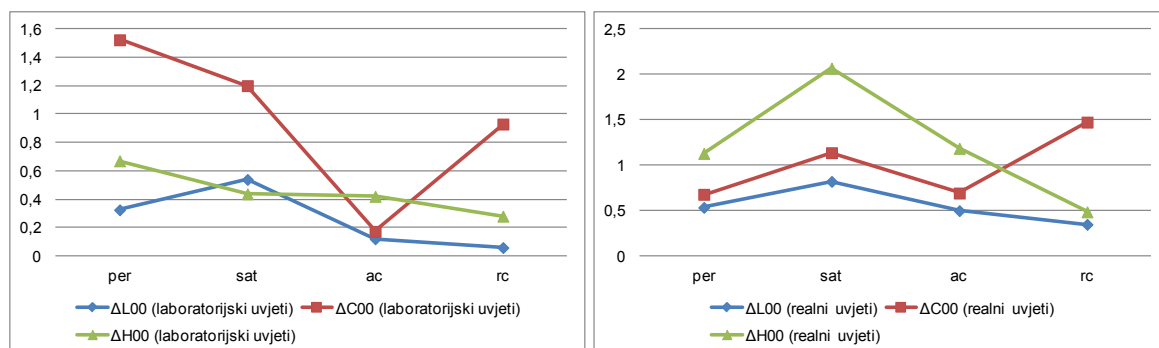
Kod primarnog stimulusa plave boje u realnim uvjetima promatranja imamo poklapanja razlike kromatičnosti i tona kod dva renderiranja - percepcijsko i saturacijsko, dok kod realno kolorimetrijskog imamo malu razliku, a kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja imamo povećanje te razlike.

Kod primarnog stimulusa magenta boje je uočljivo da su sve tri razlike svjetline i tona ujednačene kroz sva četiri renderiranja u realnim uvjetima.

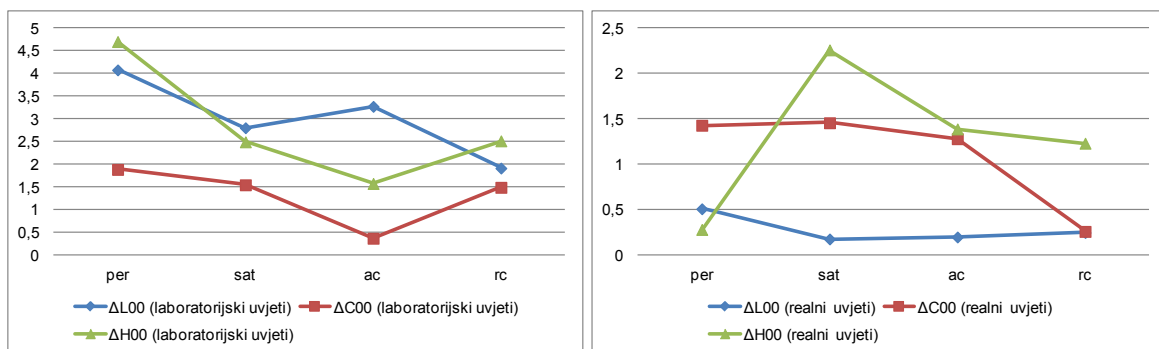
Slike 4.121. - 4.126. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. a) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode ugađanja.



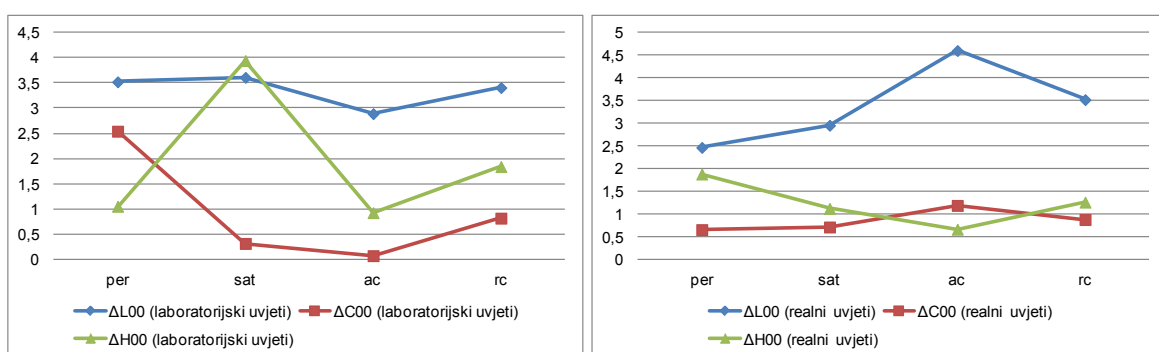
Slika 4.121. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



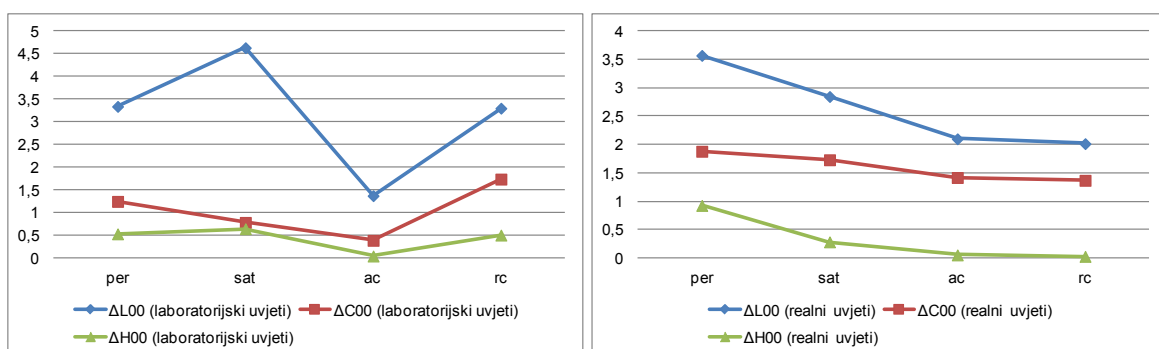
Slika 4.122. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



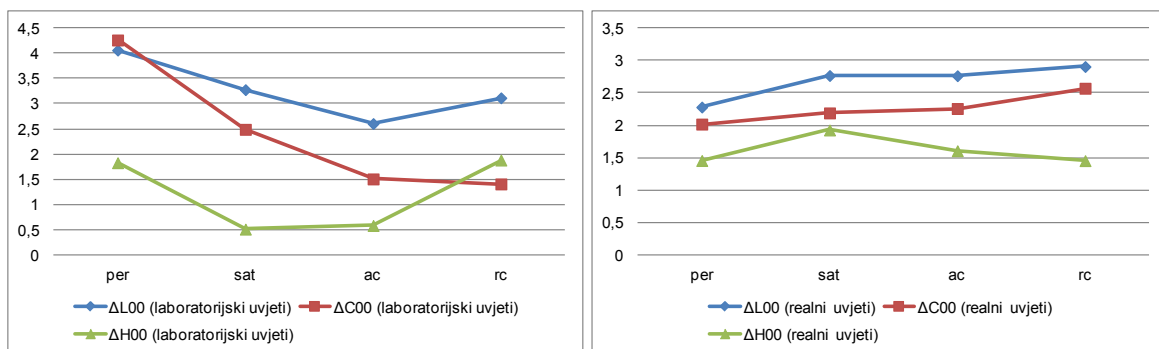
Slika 4.123. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.124. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.125. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.126. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kad se pogledaju rezultati analize (Slike 4.121. - 4.126.) dobiveni kod *groudal dotted illusion* (Slika 3.2. a) koristeći metodu ugađanja, vidljiva je promjena razlike kod primarnog stimulusa magenta boje ako se usporede laboratorijski i realni uvjeti u sve četiri metode renderiranja. Kod laboratorijskih uvjeta sve tri razlike se gotovo poklapaju kod saturacijskog renderiranja, dok se u realnim uvjetima to događa kod percepcijskog renderiranja.

Kod primarnog stimulusa žute boje u laboratorijskim uvjetima promatranja sve su tri razlike najmanje kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja dok su u realnim uvjetima najmanje razlike osim u apsolutno kolorimetrijskom, u perceptualnom renderiranju.

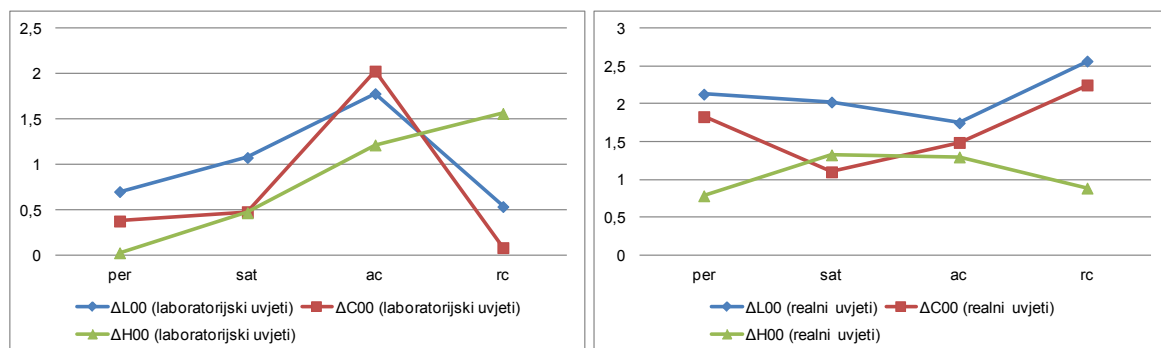
Kod primarnog stimulusa cijan boje se najveće razlike primjećuju u razlikama tona u realnim uvjetima promatranja dok je odnos razlika kromatičnosti i svjetline obrnut u realnim uvjetima u odnosu na laboratorijske uvjete.

Kod primarnog stimulusa zelene boje je najveća razlika u laboratorijskim uvjetima u tonu kod saturacijskog renderiranja dok kod realnih uvjeta postoji povećana razlika u svjetlini kod apsolutnog i relativno kolorimetrijskog renderiranja.

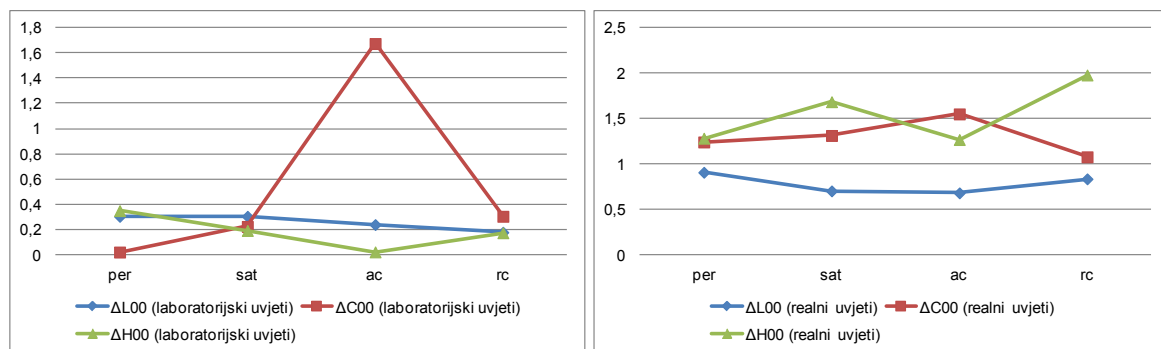
Kod primarnog stimulusa plave boje je najmanja razlika u laboratorijskim uvjetima kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja te razlika u kromatičnosti najviše varira. Kod realnih je uvjeta odnos razlike kroz sva četiri renderiranja podjednak.

Kod primarnog stimulusa crvene boje manje razlike između svjetline, kromatičnosti i tona postoje kod realnih uvjeta u odnosu na laboratorijske te je odnos razlika gotovo podjednak u realnim uvjetima.

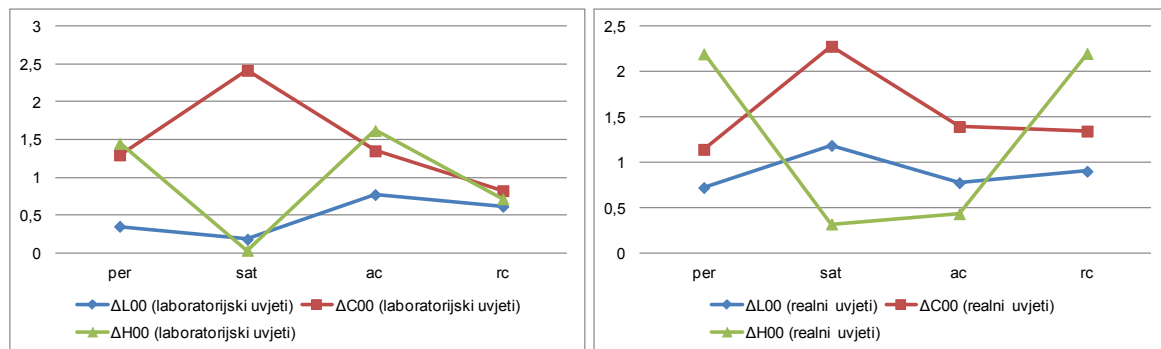
Slike 4.127. - 4.132. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode ugađanja.



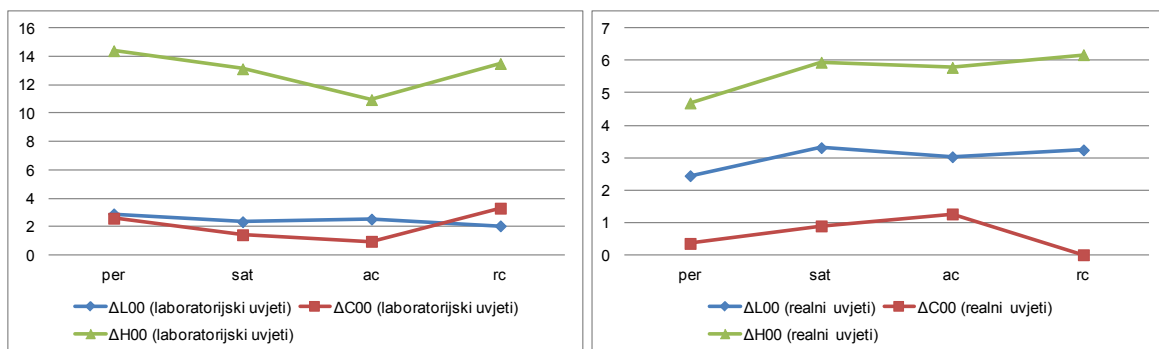
Slika 4.127. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



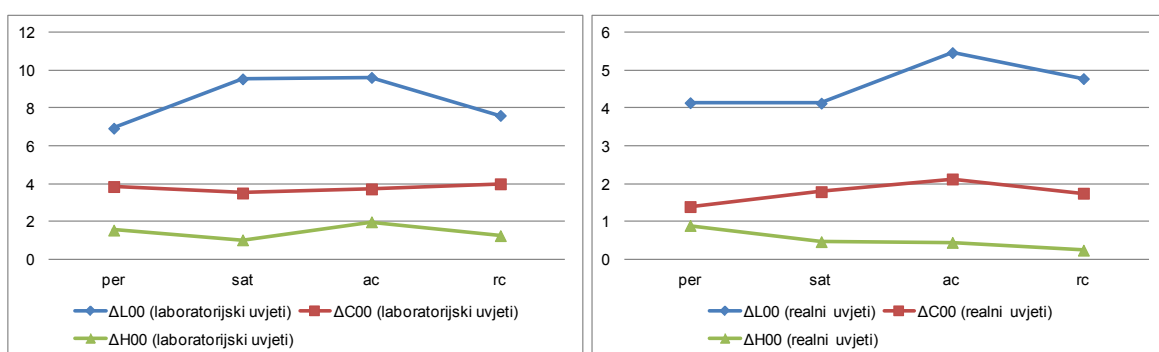
Slika 4.128. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



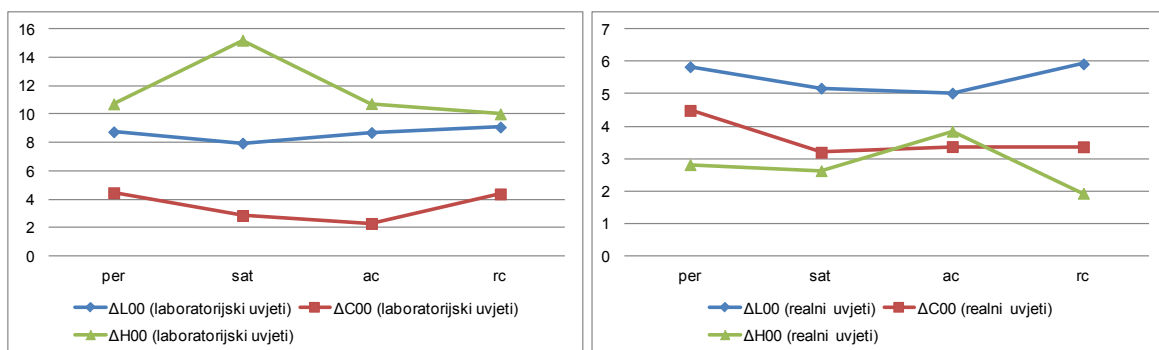
Slika 4.129. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.130. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.131. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.132. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kad se pogledaju rezultati analize (Slike 4.127. - 4.132.) dobiveni kod *figural dotted illusion* (Slika 3.2. b) koristeći metodu ugađanja, vidljivo je da su kod magente, žute i cijan boje

razlike manje kod laboratorijskih uvjeta za razliku od zelene, plave i crvene kod kojih su razlike manje u realnim uvjetima.

Kod primarnog stimulusa magenta boje postoji povećanje razlike u tonu u laboratorijskim uvjetima u odnosu na realne uvjete.

Kod primarnog stimulusa žute boje se uočava povećanje razlike kromatičnosti kod apsolutno kolorimetrijskog renderiranja dok se kod ostalih renderiranja sve tri vrijednosti razlika gotovo poklapaju.

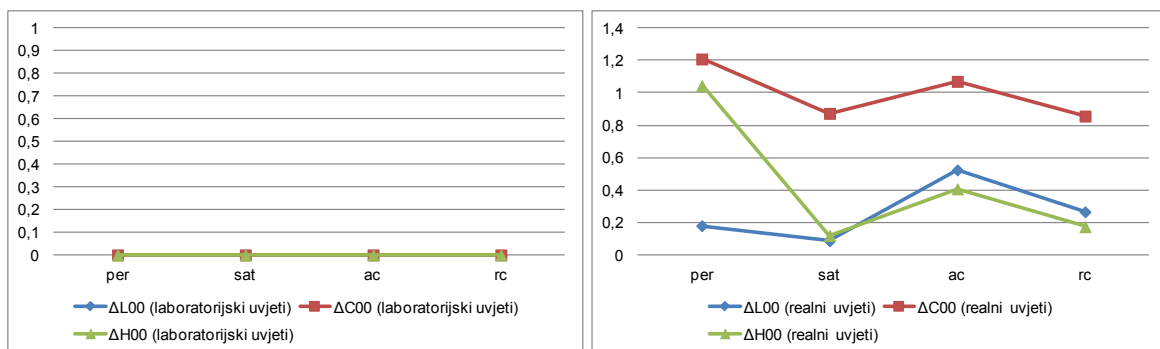
Kad se pogledaju vrijednosti razlike za cijan boju, onda se uočava da razlika tona jako varira i u laboratorijskim i u realnim uvjetima.

Kod primarnog stimulusa zelene boje se uočava manja razlika u svjetlini kroz sva četiri renderiranja u laboratorijskim uvjetima za razliku od realnih uvjeta gdje je ta razlika veća dok je omjer razlika kroz sva renderiranja podjednak.

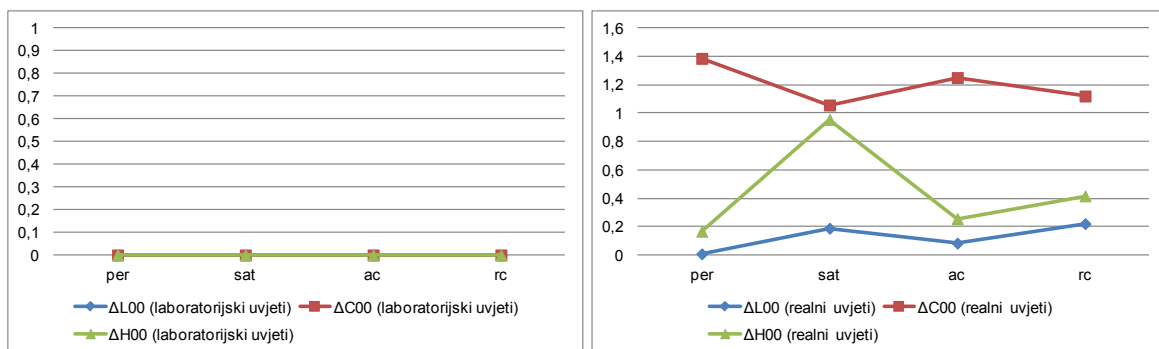
Također je podjednak i omjer razlika kod oba uvjeta promatranja kod primarnog stimulusa plave boje, a najmanja je razlika u oba slučaja kod percepcijskog renderiranja.

Kod primarnog stimulusa crvene boje postoji veća razlika u tonu u odnosu na svjetlinu i kromatičnost kada se usporede uvjeti promatranja.

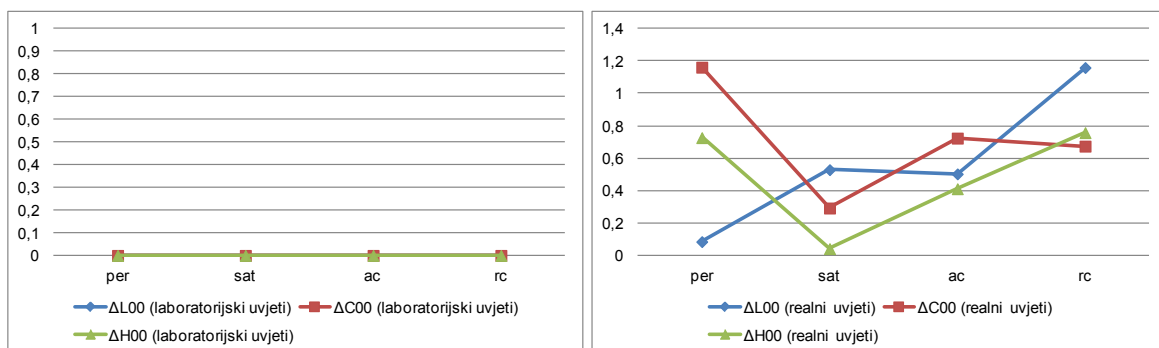
Slike 4.133. - 4.138. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode ugađanja.



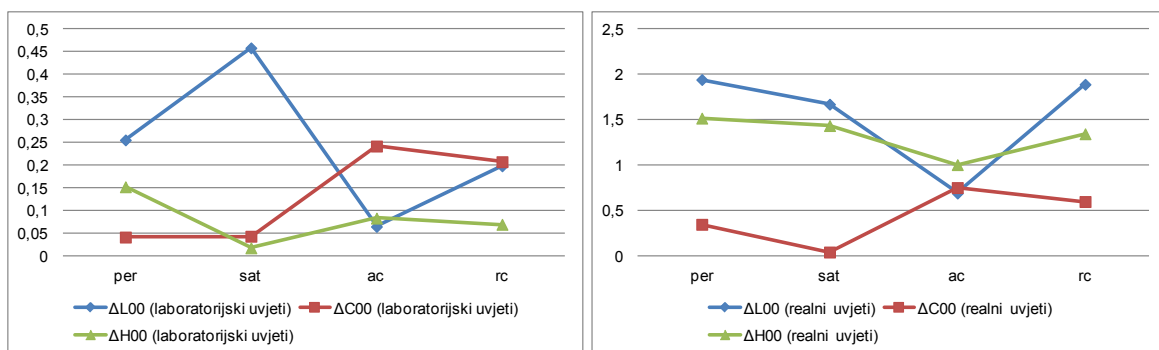
Slika 4.133. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



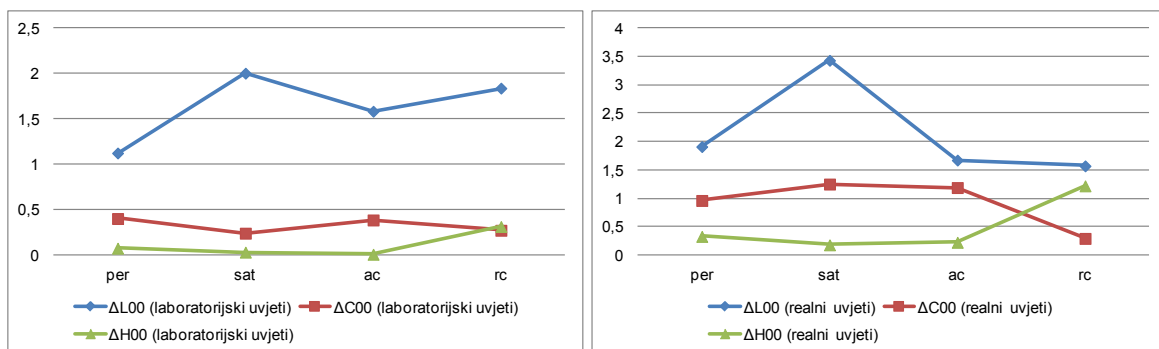
Slika 4.134. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



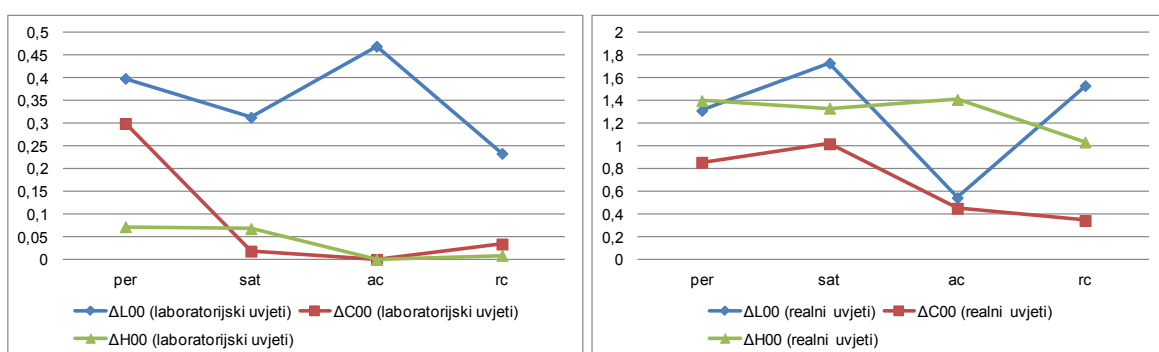
Slika 4.135. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.136. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.137. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.138. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute i magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata (Slike 4.133. - 4.138.) koje prikazuju razliku unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *groundal dotted illusion* (Slika 3.2. c) je uočljivo da se kod primarnog stimulusa magenta, žute i cijan boje kod laboratorijskih uvjeta obojenje kvadrata percipira kao zatvorena cjelina, tj. nema podjele kvadrata na dva dijela. Kod ostalih primarnih stimulusa u laboratorijskim uvjetima i kod svih primarnih stimulusa u realnim uvjetima postoji podjela kvadrata na dva dijela što je posljedica efekata simultanog kontrasta i proširivanja. Vidljivo je da su kod magente, žute i cijan boje razlike manje kod laboratorijskih uvjeta za razliku kod zelene, plave i crvene kod kojih su razlike manje u realnim uvjetima.

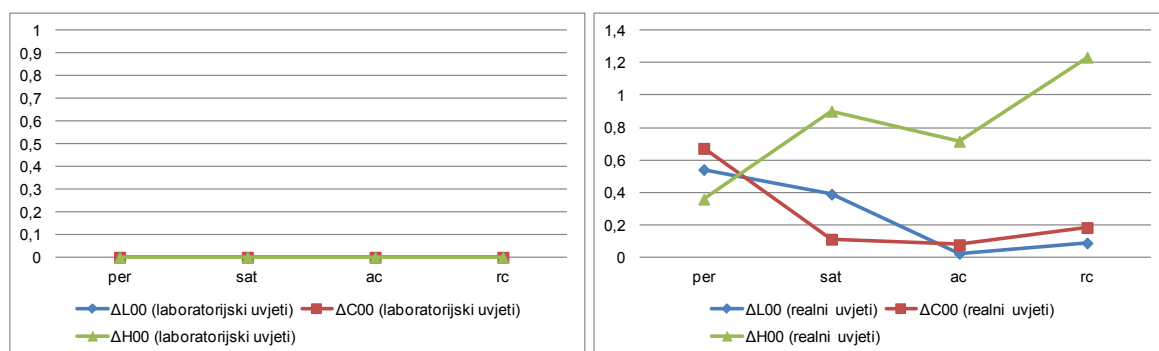
Kod primarnog stimulusa magenta i žute boje je kod realnih uvjeta uočljiva velika razlika u promjenama razlike tona kroz sva četiri renderiranja, dok kod primarnog stimulusa cijan boje pri percepcijskom renderiranju postoje veće razlike između svjetline tona i kromatičnosti u odnosu na ostala tri renderiranja.

Kod primarnog stimulusa zelene boje u laboratorijskim uvjetima postoji promjena razlike svjetline kroz sva četiri renderiranja i gotovo identične razlike za kromatičnost i ton kod saturacijskog renderiranja i svjetline i tona kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja. U realnim uvjetima je uočljivo da se sve tri razlike gotovo poklapaju kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja.

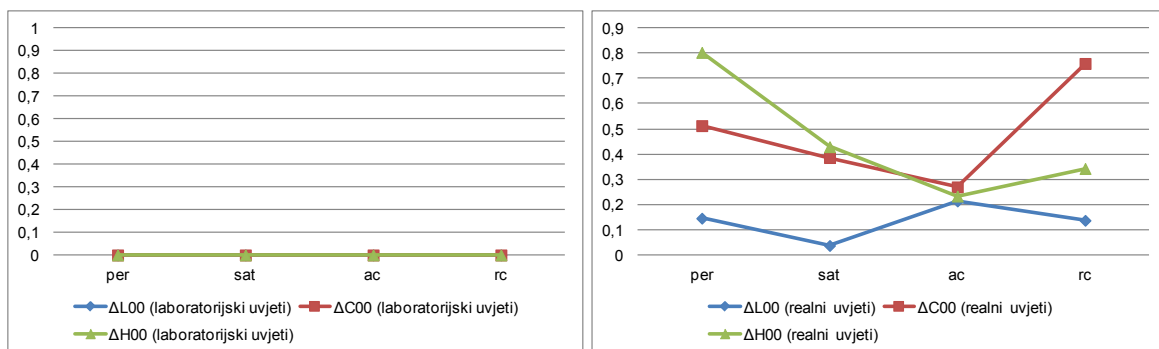
Kod primarnog stimulusa plave boje je vidljivo da kod tri renderiranja imamo podjednake razlike između svjetline, kromatičnosti i tona dok u laboratorijskim uvjetima kod relativno kolorimetrijskog renderiranja postoji poklapanje razlike kromatičnosti i tona za razliku od realnih uvjeta promatranja.

Kod primarnog stimulusa crvene boje u laboratorijskim uvjetima razlike kromatičnosti i tona su gotovo iste kroz tri renderiranja - saturacijskog, apsolutno kolorimetrijskog i relativno kolorimetrijskog, dok je u realnim uvjetima razlika tona je veća od razlike kromatičnosti u odnosu na laboratorijske uvjete.

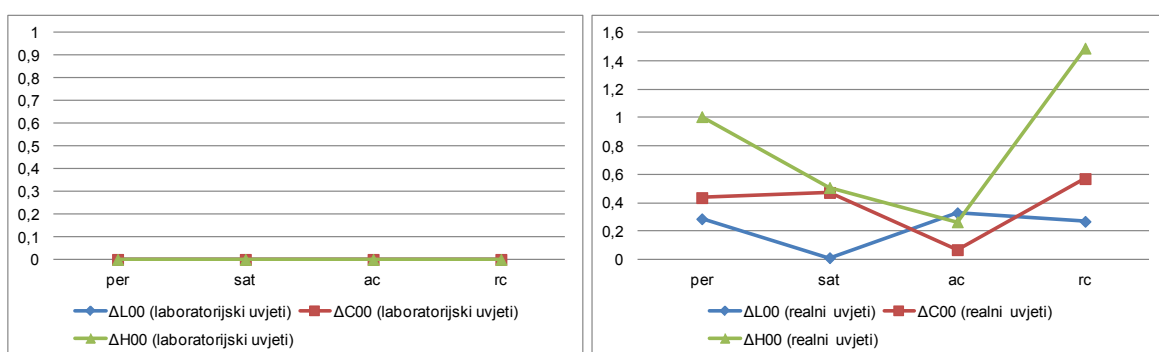
Slike 4.139. - 4.144. prikazuju analizu razlike unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) između lijeve i desne strane testnog uzorka kod laboratorijskih i realnih uvjeta kod metode ugađanja.



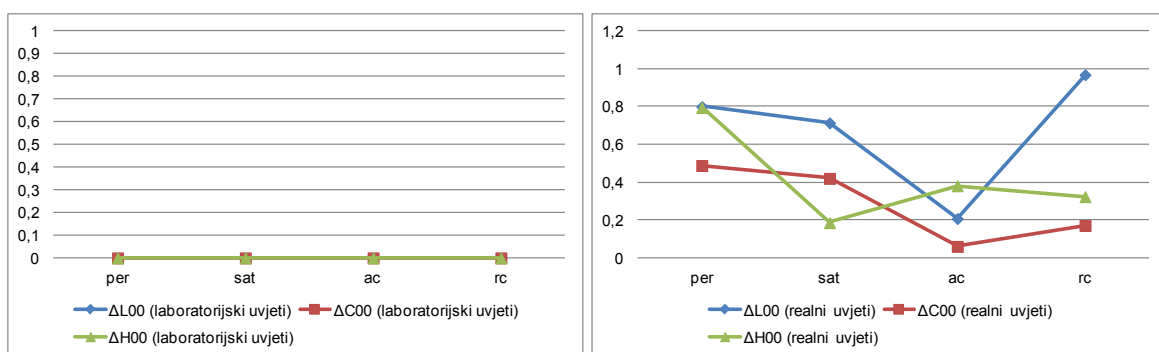
Slika 4.139. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



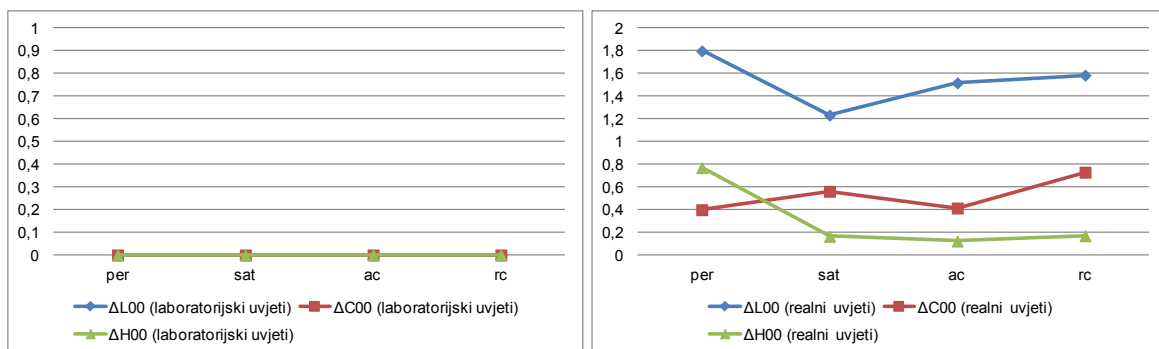
Slika 4.140. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



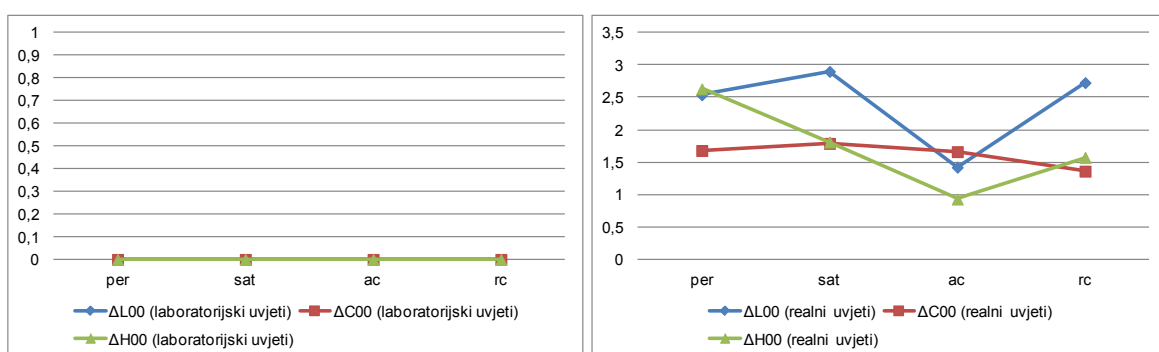
Slika 4.141. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.142. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.143. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)



Slika 4.144. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

Kod rezultata (Slike 4.139. - 4.144.) koji prikazuju razliku unutar standardnih metoda renderiranja za efekt baziran na *figural dotted illusion* (Slika 3.2. d) je uočljivo da se kod laboratorijskih uvjeta i primarnih stimulusa magenta, žute, cijan, zelene, plave, crvene boje obojenje kvadrata percipira kao zatvorena cjelina dok u realnim uvjetima postoji podjela kvadrata na dva dijela.

Kod primarnog se stimulusa magenta boje u realnim uvjetima primjećuje da je najmanji odnos razlika svjetline, kromatičnosti i tona kod percepcijskog renderiranja dok kod ostala tri renderiranja postoji povećana razlika u tonu.

Kod primarnog stimulusa žute boje u realnim uvjetima gotovo postoji poklapanje razlika svjetlina, kromatičnosti i tona kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja.

Također, kod primarnog stimulusa cijan boje u realnim uvjetima gotovo postoji poklapanje razlika svjetlina, kromatičnosti i tona kod apsolutnog kolorimetrijskog renderiranja.

Kod primarnog stimulusa zelene boje u realnim uvjetima postoji razlika u promjenama razlike tona kroz sva četiri renderiranja te povećana razlika kromatičnosti u odnosu na svjetlinu i ton kod relativno kolorimetrijskog renderiranja.

Kod primarnog stimulusa plave boje je vidljivo da kod tri renderiranja postoje podjednake razlike između svjetline, kromatičnosti i tona, dok kod percepcijskog renderiranja postoji veća razlika u tonu u odnosu na ostala tri renderiranja gdje je ta razlika manja.

Kod primarnog stimulusa crvene boje u realnim uvjetima postoji razlika u promjenama razlike svjetline i tona kroz sva četiri renderiranja.

5. ZAKLJUČAK

Eksperimentalnim istraživanjem je istražen utjecaj psihofizikalnih vizualnih efekata proširivanja i simultanog kontrasta. Za istraživanje utjecaja, kao i opis načina kako navedeni efekti utječu na percepciju boje je određen točkasti Whiteov efekt. Rezultati istraživanja ukazuju na koji način i uolikoj mjeri navedeni efekti utječu na promjenu percepcijskih atributa boje odnosno specificirati pojavnost boje u manifestiranom efektu na percepciju boje te na kvalitativne karakteristike gotovog grafičkog proizvoda. S obzirom da se od grafičkih dizajnera sve više traži originalan dizajn te da se u skladu s time psihofizikalni efekti sve više koriste kod dizajniranja različitih grafičkih proizvoda, rezultati ovoga rada mogu pomoći boljem opisu i standardizaciji određenih procesa grafičke reprodukcije koji su povezani s navedenim.

Na temelju rezultata je vidljivo da je kvalitativna vrijednost, odnosno intenzitet efekata, različit kod različitih parova boja. Povezivanjem utjecaja psihofizikalnih efekata proširivanja i simultanog kontrasta s kolorimetrijskom razlikom boja (ΔE_{00}) može se ustanoviti, uzimajući u obzir uvjete promatranja, da je taj utjecaj najmanji kada je primarni stimulus obojen primarnim bojama suptraktivne sinteze (žuta, cijan, magenta). Kada se još uzme u obzir i metode vizualnog ispitivanja tada je utjecaj psihofizikalnih efekata izražen u žutoj boji što se može pripisati samoj prirodi žute boje kod koje, ako se pogleda razlika svih triju komponenata u Lab sustavu boja, postoje najmanje razlike u svjetlini.

Nadalje je uočljivo da same metode renderiranja u manjoj mjeri utječu na vizualnu percepciju, odnosno da na veličinu intenziteta efekata simultanog kontrasta i proširivanja veću ulogu ima odabir kombinacije boja, nego volumen gamuta. Navedeno potvrđuju i dobivene kolorimetrijske razlike između pojedinih metoda renderiranja.

Kvalitativne vrijednosti efekata koje su prikazane statističkim razlikama percepcijskih atributa boje - promjenom svjetline ΔL_{00} , promjenom kromatičnosti ΔC_{00} i promjenom tona ΔH_{00} je veća kada je primarni stimulus obojen primarnim bojama aditivne sinteze (zelena, plava crvena). Razlog navedenom se pripisuje činjenici da se radi i o primarnim bojama doživljaja. Ako rezultate promjene svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} promatramo kroz razliku u percepciji primarnog stimulusa u odnosu na promjenu obojenja sekundarnog stimulusa (isti testni uzorak - razlika lijeve i desne strane), dolazi se do zaključka da je utjecaj psihofizikalnih efekata isto tako manji kad je primarni stimulus obojen

primarnim bojama aditivne sinteze (zelena, plava crvena). Najizraženiji je zbog utjecaja sekundarnih stimulusa cijan i žute boje utjecaj kod zelene boje.

Također je vidljivo kod *groundal dotted illusion* i *figural dotted illusion* da je kod percepcije primarnog stimulusa u odnosu na promjenu obojenja sekundarnog stimulusa ta razlika veća kod realnih uvjeta promatranja u odnosu na laboratorijske uvjete ako se koristi metoda simultanog binokularnog usuglašavanja dok je, ako se koristi metoda ugađanja razlika u percepciji veća u laboratorijskim uvjetima u odnosu na realne uvjete.

Sagledavanjem rezultata promjena svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} je za efekte temeljene na Whiteovom efektu (Slika 3.2. c, Slika 3.2. d) još točnije dokazana jačina efekata i činjenica da na njih utjecaj imaju uvjeti promatranja (jači u laboratorijskim uvjetima), metode vizualnog ocjenjivanja (jači kod metode ugađanja) i obojenja primarnog stimulusa (jači kada je primarni stimulus obojen primarnim bojama aditivne sinteze (zelena, plava crvena)).

Na temelju cjelokupnih rezultata se može zaključiti da je jasno prikazan utjecaj psihofizikalnih efekata simultanog kontrasta i proširivanja s obzirom na obojenje primarnog i sekundarnog stimulusa (primarne boje aditivne i suptraktivne sinteze), uvjete promatranja (laboratorijski - realni) koristeći dvije metode vizualnih ispitivanja (metoda simultanog binokularnog usuglašavanja, metoda ugađanja) te da bi se istraživanje samih psihofizikalnih efekata primijenjenih na Whiteovom efektu, osim obojenja i površine promatranja, trebalo proširiti i na vidni kut što bi dalo širu sliku percepcije kvalitete konačnog grafičkog proizvoda pri čemu bi se poboljšala sama standardizacija određenih procesa grafičke reprodukcije.

6. LITERATURA

1. "Congenital and Acquired Color Vision Defects", eds. Pokorny J., Smith V. C., Verriest G., and Pinkers A. J. L. G., Grune and Stratton, New York, ISBN 9780808912033, 1979
2. "Gale Encyclopedia of Psychology", ed. Strickland B. R. – 2nd ed., ISBN 978-0787647865, 2001
3. Abney W., "On the changes in hue of spectrum colours by dilution with white light", Proceedings of the Royal Society (London), A83, 120–124, 1910
4. Abramov I., Gordon J., and Chan H., "Color appearance across the retina: effects of a white surround", Journal of the Optical Society of America, A 9, 195–202, 1992
5. Adams A. and Haegerstrom-Portnoy G., "Color Deficiency", In Diagnosis and Management in Vision Care, ed. Amos J. F., Butterworth, Boston, ISBN 978-0750696692, 1987
6. Adelson E. H., "Lightness perception and lightness illusions", In The new cognitive neurosciences (2nd ed., pp. 339–351), ed. M. Gazzaniga, MIT Press, Cambridge, MA, ISBN 978-0262071956, 2000
7. Adelson E. H., "Perceptual organization and the judgment of brightness", Science, 262(5142), 2042–2044, 1993
8. Albers J., "Interaction of Color: Revised and Expanded Edition", Yale University Press, New Haven, ISBN 978-0300115956, 2006
9. Alpern M. and Moeller J., "The Red and Green Cone Visual Pigments of Deuteranomalous Trichromacy", Journal of Physiology 266, 647–675, 1977
10. Alpern M. and Torii S., "The Luminosity Curve of the Deuteranomalous Fovea", Journal of General Physiology 52:5, 738–749, 1968
11. Alpern M. and Torii S., "The Luminosity Curve of the Protanomalous Fovea", Journal of General Physiology 52:5, 717–737, 1968
12. Alpern M. and Wake T., "Cone Pigment in Human Deutan Color Vision Defects", Journal of Physiology 266, 595–612, 1977
13. Anderson B. L., "A theory of illusory lightness and transparency in monocular and binocular images: The role of contour junctions", Perception, 26, 419–452, 1997
14. Anderson B. L., "Perceptual organization and White's illusion", Perception, 32, 269–284, 2003

15. Anstis S. M., "White's Effect in color, luminance and motion", In *Seeing spatial form*, ed. Harris L. & Jenkin M., Oxford University Press, ISBN 13978-0-19517288-1, 2006
16. Barnes C., Wei J. and Shevell S. K., "Chromatic Induction with Remote Chromatic Contrast Varied in Magnitude, Spatial Frequency, and Chromaticity", *Vision Research* 39, 3561–3574, 1999
17. Berlin B., Kay P., "Basic Color Terms: they unversality and evolution", University of California Press, Berkeley and Los Angeles, CA, ASIN B007EJQQ4E, 1969
18. Berns R. S., "The mathematical development of CIE TC 1-29 proposed color difference equation", *Proceedings of the 7th Congress of the International Colour Association*, Vol. B: C19-1–C19-4, 1993
19. Berns R. S., Billmeyer F. W. Jr and Sacher R.S., "Methods for generating spectral reflectance functions leading to color-constant properties", *Color Research and Application*, 10, 73–83, 1985
20. Billmeyer F. W. Jr, "Survey of color order systems", *Color Research and Application*, 12, 173–186, 1987
21. Birch J., "Diagnosis of Defective Color Vision", 2nd ed, Butterwoth-Heinemann, Oxford, ISBN 978-0750641746, 2001
22. Blackwell K. Tiplitz and Buchsbaum G., "Quantitative studies of color constancy", *Journal of the Optical Society of America*, A 5, 1772-1780, 1988
23. Brenner E., Cornelissen F. W., "Spatial interactions in color vision depend on distances between boundaries", *Naturwissenschaften* 78, Springer-Verlag, 1991
24. Bressan P. & Kramer P., "Gating of remote effects on ligtness", *Journal of Vision* 8(2):16, 1-8, 2008
25. Brettel H. and Vienot F., "Web Design for the Colour-Blind User." In *Colour Imaging: Vision and Technology*, ed. L. W. MacDonald and M. R. Luo, pp. 55–71, John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, UK, ISBN 978-0471985310, 1999
26. Cassin B. and Solomon S., "Dictionary of Eye Terminology", Triad Publishing Company, Gainesville, Florida, ISBN 978-0937404331, 1990
27. Castel L., "L'Optique des couleurs", Briasson, Paris, 1740
28. Chubb C., Sperling G., Solomon J. A., "Texture interactions determine perceived contrast", *Proc Natl Acad Sci U S A.*, 86, 9631-9653, 1989
29. CIE standard iluminats for colorimetry, CIE S005/E:, CIE, Vienna, 1999
30. CIE, "Colorimetry, Second Edition" technical Report CIE 15.2, Commision Internationale De L'Eclairage, Vienna, 1986

31. CIE, ISO/CIE 10527, (CIE S002-1986), Colorimetric Observers, Vienna: CIE Central Bureau, p. 183, 1991
32. Clark F. J. J., McDonald R. and Rigg B., "Modifications to the JPC79 Colour-Difference Formula", *Journal of the Society of Dyers and Colourists* 100, 128–132, (Errata: 281–282), 1984
33. Cline D., Hofstetter H. W., Griffin J. R., "Dictionary of Visual Science", 4th ed. Butterworth-Heinemann, Boston, ISBN 9780750698955, 1997
34. Coren S., Ward L. M., Enns J. T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004
35. Cornelissen F. W. and Brenner E., "Simultaneous colour constancy revisited: An analysis of viewing strategies", *Vision Res.* 35, 2431–2448, 1995
36. Cornelissen F.W. and Brenner E., "On the role and nature of adaptation in chromatic induction", In *Channels in the Visual Nervous System: Neurophysiology, Psychophysics and Models*, ed. B. Blum, Freund Publishing, London, 109–123, ISBN 978-9652222381, 1991
37. Dabbagh N., "Gestalt and Instructional Design", Clare Torrains Edit 704, 8 March 1999,
<http://chd.gmu.edu/immersion/knowledgebase/strategies/cognitivism/gestalt/gestalt.htm>
38. Dalton J., "Extraordinary facts relating to the vision of colours: with observations", *Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester*, 1798
39. Derefeldt G., "Colour appearance systems", In *The Perception of Colour*, ed. Gouras P., CRC Press Inc., Boca Raton, pp. 218–261, ISBN 9780333452271, 1991
40. Devlin K., "A review of tone reproduction techniques", Department of Computer Science, University of Bristol, Bristol, UK, 2002
41. DIN, DIN 6164 Part 1: DIN color chart. System based on the 2-degree standard colorimetric observer, Beuth-Verlag, Berlin, 1980
42. Durand F., "Introduction to Color Vision", *The Art and Science of Depioction*, MIT-Lab for Computer Science, 2002
43. Ebner F., Braung G. J., Fairchild M. D., "Color Gamut Mapping in a Hue-Linearized Color Space", 6th IS&T / SID Proceedings, Color Imaging Conference, Scottsdale, Arizona, 1998

44. Ehrenstein W., "Modifications of the Brightness Phenomenon of L Hermann", In *The Perception of Illusory Contours*, ed. Petry S. and Meyer G. E., New York: Springer-Verlag, ISBN 978-0387965185, 1987
45. Ehrenstein W., "Über Abwandlungen der L Hermannschen Heiligkeitserrscheinung", *Zeitschrift für Psychologie* 150, 83–91, 1941
46. Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005
47. Fairchild M. D., "Testing Colour-Appearance Models", CIE TC1-34, Vienna, 1997.
48. Farup I., Hardeberg J. Y., Bakke A. M., Kopperud S., Rindal A., "Visualization and Interactive Manipulation of Color Gamuts", *Proceedings of IS&T and SID's 10th Color Imaging Conference*, Scottsdale, Arizona, 2002
49. Fechner G. T., *Elemente der Psychophysik*, 1860
50. Forbes E. G., "Tobias Mayer's theory of colourmixing and its application to artistic reproductions", *Annals of Science*, 26, 95–114, 1970
51. Fraser B., Murphy C., Bunting F., "Real World Color Management", Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004
52. Gautier D'Agoty J.F., "Observations sur l'Histoire Naturelle, sur la Physique et sur la Peinture, avec des Planches imprimées en couleur", Paris, Delaguette, 1752
53. Gescheider G., "Chapter 1: Psychophysical Measurement of Thresholds: Differential Sensitivity", *Psychophysics: the fundamentals* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, ISBN 978-0805822816, 1997
54. Gescheider G., "Chapter 2: Psychophysical Measurement of Thresholds: Absolute Sensitivity", *Psychophysics: the fundamentals* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, ISBN 978-0805822816, 1997
55. Gilchrist A. L., "Perceived lightness depends on perceived spatial arrangement", *Science*, 195, 185–187, 1977
56. Gilchrist A., "Seeing black and white", Oxford University Press, New York, ISBN 978-0195187168, 2006
57. Godlove I. H., "Neutral value scales. II. A comparison of results and equations describing value scales", *Journal of the Optical Society of America*, 23, 419–425, 1933
58. Goethe J. W., "Theory of Colors", MIT Press, Massachusetts, ISBN 978-0262070379, 1970

59. Grassmann H. G., "Zur Theorie der Farbenmischung", *Annalen der Physik*, 89, 69–84, 1853
60. Hardin L., "Reinverting the Spectrum", In *Readings on Color*, Vol. 1, ed. A. Byrne and D. Hilbert, MIT Press, Bradford Books, Cambridge, Mass, ISBN 978-0262522304, 1997
61. Helmholtz H. "Über die Theorie der zusammengesetzten Farben", *Annalen der Physik*, 87, 45–66, 1852
62. Helmholtz H., "Über die Zusammensetzung von Spectralfarben", *Annalen der Physik*, 94, 1–28, 1855
63. Henry P. S. H., "Colour", *The Shirley Link* (journal of the Cotton, Silk and Man-made Fibres Research Association), 1-4, 1969
64. Hering E., "Zur Lehre vom Lichtsinne. Sechs Mittheilungen an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien", Vienna, Carl Gerold's Sohn, 1878
65. Hermann L., "Eine Erscheinung des simultanen Kontrastes", *Pflugers Archiv für die gesammte Physiologie*, 3, 13–15, 1870
66. Hunt R. W. G., "Revised colour-appearance model for related and unrelated colours", *Color Research and Application* 16, 146–165, 1991
67. Hunt R. W. G., "The Reproduction of Colour", John Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-0470024256, 2004
68. Hurley J. B., "Shedding Light on Adaptation", *Journal of General Physiology* 119 (2): 125–128. doi:10.1085/jgp.119.2.125, 2002
69. Ishihara S., "Series of Plates Designed as Tests for Colour-blindness", Tokyo, 1917
70. Johnson G. M., Fairchild M. D., "Visual psychophysics and color appearance", In *Digital Color Imaging Handbook*, ed. Sharma G., CRC, ISBN 978-0849309007, 2003
71. Judd D. B., Wyszecki G., "Color in Business, Science and Industry", *Wiley Series in Pure and Applied Optics* (third edition ed.), Wiley-Interscience, , New York, p.388, ISBN 0471452122, 1975
72. Kaiser P. K., "The Joy of visual perception", <http://www.yorku.ca/eye/>
73. Kaiser P. K., Boynton R. M., "Human Color Vision", 2nd ed, Optical Society of America, Washington DC, ISBN 978-1557524614, 1996
74. Kandel E. R., Schwartz J. H. and Jessell T. M., "Principles of Neural Science", 4th ed., New York: McGraw-Hill, 507-513, ISBN 0-8385-7701-6, 2000
75. Kanski J. J., "Oftalmología clínica", 5ª edición, ISBN 9788481747584, 2004

76. Khaleefa O., "Who Is the Founder of Psychophysics and Experimental Psychology?", *American Journal of Islamic Social Sciences* 16 (2), 1999
77. Kokotailo R., Kline D., "Congenital Colour Vision Deficiencies", University of Calgary, Department of Psychology, Vision & Aging Lab., 2006
78. Kolb H., "How The Retina Works", Sigma Xi, The Scientific Research Society, Durham, USA 2003
79. Krech D. and Crutchfield R. S., "Elements of Psychology", University of California, Berkley, 1958
80. Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003
81. Kuehni R. G., "Focal color variability and unique hue stimulus variability", *Journal of Cognition and Culture*, vol. 5, pp. 409–426, 2005
82. Lee Hsien-Che, "Introduction to Color Imaging Science", Cambridge University Press, ISBN 978-0521103138, 2005
83. Lilien O. M., "Jacob Christoph Le Blon, 1667–1741: Inventor of Three- and Four-colour Printing", Anton Hiersemann, Stuttgart, ISBN 9783777285078, 1985
84. Lin H., Luo M. R., MacDonald L. W., Tarrant A. W. S., "A Cross - Cultural Colour - Naming Study: Part II - Using a Constrained Method", *Color Research and Application*, John Wiley & Sons, Chichester, UK, vol. 23, no. 3, pp. 193–208, 2001
85. MacAdam D. L., "The theory of the maximum visual efficiency of colored materials", *Journal of the Optical Society of America*, 25, 249–252, 1935
86. Matijević M., Mrvac N., Milković M., Vusić D., "Evaluation of the Perception of Red Color Applied to Koffka Effect", 20th International DAAAM Symposium, DAAAM International Scientific Book 2010, ed. Katalinić B., DAAAM International Vienna, ISBN 978-3-901509-74-2, 2010
87. Maxwell J. C., "On the theory of the compound colours and the relations of the colours in the spectrum", *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 150, 57–84, 1860
88. McCollough C., "Color adaptation of edge detectors in the human visual system", *Science*, 149, 1115–1116, 1965
89. McDonald R., "Acceptability and Perceptibility Decisions using the CMC Colour Difference Formula" *textile Chemist and Colorist* 20:6, 31–31, 1988
90. Medina A., Fariza, E., "Emmetropization as a first-order feedback system", *Vision Research* 33 (1): 21–6. doi:10.1016/0042-6989(93)90054-Z, 1993

91. Morgan I., Rose K., "How genetic is school myopia?", *Prog Retin Eye Res* 24 (1): 1–38. doi:10.1016/j, 2005
92. Moroney N., "Unconstrained web-based color naming experiment", *Proceedings of SPIE*, vol. 5008, pp. 36–46, 2003
93. Morovic J., Luo R. M., "The Fundamentals of Gamut Mapping: A survey", *The Journal of imaging science and technology*, ISSN 1062-3701, vol. 45, (3), pp. 283–290, 2001
94. Morović J., "Color gamut mapping", John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England, ISBN 978-0-470-03032-5, 2008
95. Motomura H., "Analysis of gamut mapping algorithms from the viewpoint of color name matching", *Journal of the Society for Information Display*, vol. 10, pp. 247–254, 2002
96. Munker H., "Farbige gitter, abbildung auf der netzhaut und übertragungstheoretische beschreibung der farbwahrnehmung [Coloured grids, picture on the net skin and transference-theoretical description of the colour perception]", *Postdoctoral Qualification Report*, Ludwig-Maximilians-Universität, Germany, 1970
97. Munsell A. E. O., Sloan L. L. and Godlove I. H., "Neutral value scales. I. Munsell neutral value scale", *Journal of the Optical Society of America*, 23, 394–411, 1933
98. Munsell A. H., "A Color Notation", 17th edn. Newburgh, Macbeth, NY, 1992
99. Munsell A. H., "Atlas of the Munsell Color System", Wadsworth–Howland & Company, Malden, MA, ASIN B007FSORQS, 1915
100. Nayatani Y., Sobagaki H. and Hashimoto K., "Existence of two kinds of representations of the Helmholtz–Kohlrausch effect. I. The experimental confirmation", *Color Research and Application*, 19, 4, 246–261, 1994
101. Newhall S. M., "Preliminary report of the O.S.A. subcommittee on the spacing of the Munsell colors", *Journal of the Optical Society of America*, 30, 617–645, 1940
102. Newhall S. M., Nickerson D. and Judd D. B., "Final report of the O.S.A. subcommittee on the spacing of Munsell Colors", *Journal of the Optical Society of America*, 33, 385–412, 1943
103. Nickerson D., "History of the Munsell color system and its scientific application", *Journal of the Optical Society of America*, 30, 575–586, 1940
104. Norton T. T., Corliss D. A., Bailey J. E., "The Psychophysical Measurement of Visual Function", Butterworth-Heinemann Press, Woburn, USA, ISBN 978-0750699358, 2002

105. Online Etymology Dictionary, 2009, <http://www.etymonline.com/>
106. Opća enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, ISBN 8670530120, 1977
107. Parola R., "Optical art: theory and practice", Breekmann House, New York, ASIN B001RJ660G, 1969
108. Pattanaik S. N., Fairchild M. D., Ferwerda J. A., Greenberg D. P., "Multiscale model of Adaptation, Spatial Vision and Color Appearance", Proceedings of IS&T/SID's 6th Color Conference, Arizona, 1998
109. Petz B., "Uvod u psihologiju", Naklada Slap, ISBN 953-191-149-5, 2010
110. Pinel J. P. J., "Biopsychology", The University of British Columbia, Adivision of Simon & Schuster, Boston, Massachusetts ISBN 978-0205120529, 1991
111. Publication CIE No 17.4 International Lighting Vocabulary, Vienna, Austria (Central Bureau of the Commission Internationale de L'Éclairage)
112. Rathus S. A., "Temelji psihologije", Naklada Slap, ISBN 953-191-072-3, 2000
113. Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008
114. Rich D., "Instruments and methods for colour measurement", In Colour Engenering, ed. Green P. and MacDonald L., John Weily & Sons, Chichester, UK, ISBN 978-0471486886, 2003
115. Richter M. and Witt K., "The story of the DIN color system", Color Research and Application, 11, 138–145, 1986
116. Rinner O., Gegenfurtner K. R., "Time course of chromatic adaptation for color appearance and discrimination", Vision Research, 40(14), 1813–1826, 2000
117. Robertson A. R., "Colour order systems: an introductory review", Color Research and Application, 9, 234–240, 1984
118. Robertson A. R., Figure 6–2 Presented at the 1996 ISCC Annual Meeting, Orlando, Fla., 1996
119. Rosch S., "Die Kennzeichnung der Farben", Physikalische Zeitschrift, 29, 83–91, 1928
120. Schrodinger E., "Theorie der pigmente von grosster leuchtkraft", Annalen der Physik (Leipzig), 62, 603–622, 1920
121. Schwartz S. H., "Visual Perception: A Clinical Orientation", New York: McGraw-Hill, ISBN 978-0071411875, 2004.

122. Shepherd A. J., "Remodelling colour contrast: implications for visual processing and colour representation", *Vision Research* 39, 1329–1345, 1999
123. Shevell S. K. and Wei J., "Chromatic Induction: Border Contrast or Adaptation to Surrounding Light", *Vision Research* 38, 1561 -1566, 1998
124. Snodgrass J. G., "Psychophysics", In *Experimental Sensory Psychology*, ed. Scharf B., pp. 17-67., Scott Foresman, Glenview, 1975
125. Stanford Encyclopedia of Philosophy, "Color", <http://plato.stanford.edu/entries/color/#Phil>, 2012
126. Stanford Encyclopedia of Philosophy, "Wilhelm Maximilian Wundt", <http://plato.stanford.edu/entries/wilhelm-wundt/>, 2012
127. Steffens B., "Ibn al-Haytham: First Scientist", Chapter 5., Morgan Reynolds Publishing, ISBN 1599350246, 2006
128. Stevens S. S., "To honor Fechner and repeal his law", *Science* 133, 80–86, 1961
129. Stokes M., "Industry adoption of color management systems", *Proceedings of AIC Color 97 Kyoto*, pp. 126–131, 1997
130. Sundell J., "Color proof quality verification", Ph. D. Thesis, Linkopings Universitet, Linkoping, Sweden, 2004.
131. Swedish Standards Institution, Swedish Standard SS 01 91 01 CIE tristimulus values and chromaticity coordinates for some 16000 colour notations according to SS 01 91 00. Stockholm: SSI, 1983
132. Swedish Standards Institution, Swedish Standard SS 01 91 03 CIE tristimulus values and chromaticity coordinates for colour samples in SS 01 91 02. Stockholm, 1982
133. Swedish Standards Institution, Swedish Standard SS 0191 02 colour atlas, 2nd edn. Stockholm: SSI, 1989
134. Syed I. B., "Islamic Medicine: 1000 years ahead of its times", *Journal of the Islamic Medical Association*, (2), p. 2-9, 2002
135. van Tuijl H. F. J. M., "A New Visual Illusion: Neonlike Color Spreading and Complementary Color Induction between Subjective Contours", *Acta Psychologica* 39, 441–445, 1975
136. Varin D., "Fenomeni di contrasto e diffusione cromatica nell organizzazione spaziale del campo percettivo", *Rivista di Psicologia* 65, 101–128, 1971
137. Viggiano J. A. S., Moroney N. M., "Color Reproduction Algorithms and Intent", *IS&T/SID 3rd Color Imaging Conference*, Scottsdale, AZ, pp. 152–154, 1995
138. Vos J.J., "Are unique and invariant hues coupled?", *Vision Research*, 26, 337, 1986

139. Wade N., "Visual Allusions: Pictures of Perception", Lawrence Erlbaum Associates, Hove, p.160, ISBN 0-86377-130-0, 1990
140. Ware C., "Information Visualization", Second Edition; Elsevier Inc; ISBN 1-55860-819-2, 2004
141. White M. & White T., "Counterphase lightness induction", Vision Research, 1331-1335, 1985
142. White M., "A new effect of pattern on perceived lightness", Perception, 8, 413-416, 1978
143. White M., "The assimilation-enhancing effect of a dotted surround upon a dotted test region", Perception, 11, 103-106, 1982
144. White M., "The effect of pattern on perceived lightness", PhD Thesis, University of Adelaide, Australia, 1982
145. White M., "The effect of the nature of the surround on the perceived lightness of grey bars within square-wave test gratings", Perception, 10, 215-230, 1981
146. Wright W. D., "The measurement of colour", D Van Nostrand, Princeton, ASIN B003PZD0CC, 1964
147. Wu R.-C., Wardman R. H., Luo M. R., "A Comparison of Lightness Contrast Effects in CRT and Surface Colours", Color Research and Application, Vol 30, 1, pp. 13-20, 2004.
148. Wyszecki G., "Color appearance", ed. Boff L. K. & Thomas J. P., In Handbook of Perception and Human Performance (Vol. I: Sensory Processes and Perception), John Wiley & Sons., New York, ISBN 978-0471885443, 1986
149. Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000

Popis formula

- (2.1.) Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 27
- (2.2.) Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 32
- (2.3.) Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 33
- (2.4.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.5.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.6.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.7.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.8.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.9.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 383
- (2.10.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 386
- (2.11.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 386

- (2.12.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 386
- (2.13.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 386
- (2.14.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 387
- (2.15.) Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008., str. 387
- (2.16.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 230
- (2.17.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 230
- (2.18.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 230
- (2.19.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 230
- (2.20.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 167
- (2.21.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 231
- (2.22.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 231
- (2.23.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 231
- (2.24.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 231
- (2.25.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 231

- (2.26.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 79
- (2.27.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 79
- (2.28.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 79
- (2.29.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 165
- (2.30.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 165
- (2.31.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 165
- (2.32.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 165
- (2.33.) Wyszecki G., Stiles W. S., "Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulas", Second Edition, Wiley-Classics, New York, ISBN 978-0471399186, 2000., str. 166
- (2.34.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 235
- (2.35.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 235
- (2.36.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 235
- (2.37.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 235
- (2.38.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 235

- [illegible]

- (2.56.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 246
- (2.57.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 246
- (2.58.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 246
- (2.59.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 246
- (2.60.) Kuehni R. G., "Color space and its divisions: color order from antiquity to the present", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471326700, 2003., str. 246
- (3.1.) Ware C., "Information Visualization", Second Edition; Elsevier Inc; ISBN 1-55860-819-2, 2004, str. 40
- (3.2.) Ware C., "Information Visualization", Second Edition; Elsevier Inc; ISBN 1-55860-819-2, 2004, str. 40
- (4.1) Kruskal W. and Wallis W. A., "Use of ranks in one-criterion variance analysis", Journal of the American Statistical Association 47 (260), 583–621, 1952
- (4.2.) Mann H. B. & Whitney D. R., "On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other", Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60, 1947
- (4.3.) Mann H. B. & Whitney D. R., "On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other", Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60, 1947
- (4.4.) Mann H. B. & Whitney D. R., "On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other", Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60, 1947
- (4.5.) Mann H. B. & Whitney D. R., "On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other", Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60, 1947
- (4.6.) Mann H. B. & Whitney D. R., "On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other", Annals of Mathematical Statistics, 18, 50-60, 1947

Popis slika

- Slika 2.1. Utjecaj standardnog intenziteta na razliku praga (*Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 27*)
- Slika 2.2. Fenchеров закон. Treba velika razlika između stimulusa (Is) kao intenziteta stimulusa kako bi dao istu razliku između percepcije (Ss) (*Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 32*)
- Slika 2.3. Funkcija snage za svjetlinu, dužinu i električni šok (*Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 34*)
- Slika 2.4. Tipični podaci za metodu konstantnih podražaja (*Coren S., Ward L.M., Enns J.T., "Sensation and perception", John Wiley & Sons, ISBN 978-0471272557, 2004., str. 16*)
- Slika 2.5. Formacija slike u oku (*Smith E., Noelen-Hoeksema S., Fridrickson B., Loftus G., "Atkinson and Hilgard's Introduction to psychology", 14th edition, Thomson, Wadsworth, ISBN 978-0005834251, 2003, str. 117a*)
- Slika 2.6. Prikaz desnog oka (*Smith E., Noelen-Hoeksema S., Fridrickson B., Loftus G., "Atkinson and Hilgard's Introduction to psychology", 14th edition, Thomson, Wadsworth, ISBN 978-0005834251, 2003, str. 116a*)
- Slika 2.7. Prezentacija fenomena polunjavanja (*eng. filing in*) (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 12*)
- Slika 2.8. Presjek žute pjege (*Pinel J. P. J., "Biopsychology", The University of British Columbia, Adivision of Simon & Schuster, Boston, Massachusetts ISBN 978-0205120529, 1991, str. 173b*)
- Slika 2.9. Shematski prikaz mrežnice (*Smith E., Noelen-Hoeksema S., Fridrickson B., Loftus G., "Atkinson and Hilgard's Introduction to psychology", 14th edition, Thomson, Wadsworth, ISBN 978-0005834251, 2003, str. 117b*)
- Slika 2.10. Prikaz fotoreceptora štapića i čunjića (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 8*)

- Slika 2.11. Prikaz kako su čunjići i štapići povezani s ganglijskim stanicama (*Smith E., Noelen-Hoeksema S., Fridrickson B., Loftus G., "Atkinson and Hilgard's Introduction to psychology", 14th edition, Thomson, Wadsworth, ISBN 978-0005834251, 2003, str. 119*)
- Slika 2.12. Prikaz broja čunjića i štapića po kvadratnom milimetru u žutoj pjegi i slijepoj točki lijevog oka kao funkcija udaljenosti od žute pjege (*Pinel J. P. J., "Biopsychology", The University of British Columbia, Adivision of Simon & Schuster, Boston, Massachusetts ISBN 978-0205120529, 1991, str. 176*)
- Slika 2.13. Prostorna konfiguracija vidnog polja (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 136*)
- Slika 2.14. Prikaz dalekovidnosti i kratkovidnosti (*Kaiser P. K., "The Joy of visual perception", <http://www.yorku.ca/eye/>*)
- Slika 2.15. Shematski prikaz pretvorbe signala čunjića u signal boje u ljudskom vizualnom sustavu (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 20*)
- Slika 2.16. Vremenski tijek adaptacije na mrak (*Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008, str. 271*)
- Slika 2.17. Vremenski tijek adaptacije na svjetlo (*Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008, str. 272*)
- Slika 2.18. Proces prikazivanja procesa kromatske adaptacije kao neovisnog međusobnog prilagođavanja nivoa relativne osjetljivosti L, M, S čunjića (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 23*)
- Slika 2.19. Prikaz manifestacije kromatske adaptacije uzrokovane kontrolom fotoreceptora (*Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008, str. 534*)
- Slika 2.20. Ishihara test za slijepilo na boje (Dvije ploče koje se koriste za test slijepila na boje. Na lijevoj ploči osobe koje ne raspoznaju crveno-zeleno obojenje vide broj 5; dok jedni vide broj 7; a ostali ne vide ništa. Isto tako kod desne ploče osobe s normalnim vidom vide broj 15, dok osobe koje ne raspoznaju crveno-zeleno

- obojenje ne vide nijedan broj) (Pinel J. P. J., *"Biopsychology"*, The University of British Columbia, Adivision of Simon & Schuster, Boston, Massachusetts ISBN 978-0205120529, 1991, str. 124a)
- Slika 2.21. Prikaz spektara boja (Fraser B., Murphy C., Bunting F., *"Real World Color Managment"*, Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004, str. 7)
- Slika 2.22. Refleksija od podloge (Fraser B., Murphy C., Bunting F., *"Real World Color Managment"*, Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004, str. 14)
- Slika 2.23. Disperzija svijetla pomoću prizme (Ohta N., Robertskon A. R., *"Colorimetry, Fundamentals and Applications"*, First Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-047009472, 2006, str. 3)
- Slika 2.24. Vizualni tristimulusni eksperiment (Klein G. A., *"Industrial Color Physics"*, Springer, First Edition, ISBN 978-1441911964, 2010, str. 117)
- Slika 2.25. Spektralna osjetljivost crvenog (R), zelenog (G) i plavog (B) fotoreceptora u trikromatskoj teoriji (Judd i Wyszecki 1975) (Ohta N., Robertskon A. R., *"Colorimetry, Fundamentals and Applications"*, First Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-047009472, 2006, str. 41)
- Slika 2.26. Helmholtzov graf valnih duljina koje su komplementarne (*"The Science of Color"*, ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 28)
- Slika 2.27. Prva empirijska funkcija podudaranja boje. Donji graf prikazuje potrebne proporcije crvenog, zelenog i plavog primarada bi se slagali sa valnim duljinama. Gornji graf predstavlja kromatski dijagram na temelju podataka za iste boje (*"The Science of Color"*, ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 29)
- Slika 2.28. Primarne boje (Fraser B., Murphy C., Bunting F., *"Real World Color Managment"*, Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004, str. 20)
- Slika 2.29. Trodimenzionalni prikaz atributa boja (Kuehni R. G., *"Color: An Introduction to Practice and Principles"*, Wiley-Interscience, ISBN 978-0471660064, 2004., str. 57)
- Slika 2.30. Newtonova prizma, krug boja prikazana u Optics 1704. godine (*"The Science of Color"*, ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 4)

- Slika 2.31. Rungeov sustav boja (*Kuehni R. G., "Color: An Introduction to Practice and Principles", Wiley-Interscience, ISBN 978-0471660064, 2004., str. 141*)
- Slika 2.32. Munsellov sustav boja (*"The Science of Color", ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 196*)
- Slika 2.33. NCS sustav boja (*"The Science of Color", ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 200*)
- Slika 2.34. OSA sustav boja. Ravnina je konstruirana pod uvjetom da je $L = j$. Sve vrijednosti koordinata su sastavni dio ravnine. L vrijednost ide od -5 do 6 (dolje prema gore), a g vrijednosti idu od -10 do 6 (s lijeva na desno) (*"The Science of Color", ed. Shevell S. K., Elsevier Science, ISBN 978-0444540201, 2003, str. 201*)
- Slika 2.35. Spektralna emisija pojedinog izvora svjetla u dijelu spektra od 400 do 700 nm (*Fraser B., Murphy C., Bunting F., "Real World Color Managment", Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004, str. 10*)
- Slika 2.36. Spektralna emisija različitih temperatura crnog tijela u dijelu spektra od 400 do 700 nm tako a svi imaju istu vrijednost kod 560 nm (*Fraser B., Murphy C., Bunting F., "Real World Color Managment", Second Edition, Preachpit Press, Bearckly, USA, ISBN 978-0321267221, 2004, str. 12*)
- Slika 2.37. Prikaz veličine uzorka i udaljenost kod CIE 1931 i CIE 1964 standardnog promatrača (2° i 10°) (*Klein G. A., "Industrial Color Physics", Springer, First Edition, ISBN 978-1441911964, 2010, str. 122*)
- Slika 2.38. Usporedni prikaz gamuta boja (*Milković M., Mrvac N., Kozina G., "Informacijski sustavi za upravljanje bojama", Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2011., str. 36*)
- Slika 2.39. Albersov model kromatskog simultanog kontrasta (*Albers J., "Interaction of Color", Yale University Press, New Haven, 1963.*)
- Slika 2.40. Prikaz simultanog kontrasta. Pet identičnih pola umetnuta u različita okruženja doživljavaju se različito (*Kuehni R. G., "Color: An Introduction to Practice and Principles", Wiley-Interscience, ISBN 978-0471660064, 2004., str. 50*)
- Slika 2.41. Prikaz efekta simultanog kontrasta na Robertsonovom uzorku (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 114*)
- Slika 2.42. Primjer efekta nabiranja (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 115*)

- Slika 2.43. Efekt proširivanja i simultanog kontrasta (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 116*)
- Slika 2.44. Hermannov efekt (*Schrauf M., Lingelbach B., Lingelbach E., Wist E. R., "The Hermann Grid and the Scintillation Effect", Perception 24, 1996., str. 88-89*)
- Slika 2.45. Grafikon prikaza potrebnog pomaka u valnim duljinama (pomaka vrijednosti stimulusa), kako bi se očuvala konstantnost pojavnosti (doživljaja) tona prilikom promjene nivoa osvjettljenosti (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 117*)
- Slika 2.46. Prikaz Helmholtz–Kohlrausch efekta (*Kuehni R. G., "Color: An Introduction to Practice and Principles", Wiley-Interscience, ISBN 978-0471660064, 2004., str. 40*)
- Slika 2.47. Abneyev efekt unutar CIE dijagrama kromatičnosti (*Milković M., Mrvac N., Vusić D., "Vizualna psihofizika i dizajn", Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2009., str. 52*)
- Slika 2.48. Prikaz rezultata Huntovog vizualnog eksperimenta gdje točke odgovaraju boji za različite nivoe adaptacije. Rezultat pokazuje da je potrebna osjetljivost niske čistoće pobude kod 10000 cd/m^2 uskladiv sa stimulusom visoke čistoće pobude promatran pod 1 cd/m^2 (*Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 121*)
- Slika 2.49. Prikaz McColloughovog efekta (*Eagleman D. M., "Visual Illusions and neurobiology", Nature Reviews Neuroscience, 2(12), 2011., str. 923*)
- Slika 2.50. Efekt neonskog proširivanja. Verzija poznata kao neonsko proširivanje svjetline. Autor desnog uzorka je Varin (*Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008, str. 267*)
- Slika 2.51. Ehrensteinov model (*Reinhard E., Khan E. A., Akyüz A. O. and Johnson G. M., "Color Imaging: Fundamentals and Applications", A K Peters, Ltd. Wellesley, Massachusetts, ISBN 978-1568813448, 2008, str. 267*)
- Slika 2.52. "Roto-Snakes" efekt (*Kitaoka A., "Roto Snakes", Tokyo, 2004., <http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka~index-e.html>*)
- Slika 2.53. Whiteov efekt (*White M., "The Early History of White's Illusion", Colour: Design & Creativity (5), 7, 1–7, 2010*)

- Slika 2.54. Dizajn Susan Hirth (*Parola R., "Optical art: theory and practice", Dover Publications, ISBN 978-0486290546, 1996, str. 17*)
- Slika 2.55. Prikaz točkastog Whiteovog efekta. Lijeva strana prikazuje Groundal dotted efekt, a desna strana Figural dotted efekt (*White M., "The Early History of White's Illusion", Colour: Design & Creativity (5), 7, 1–7, 2010*)
- Slika 2.56. Prikaz Gindyevog efekta (*White M., "The Early History of White's Illusion", Colour: Design & Creativity (5), 7, 1–7, 2010*)
- Slika 2.57. Prikaz Henryevog efekta (*White M., "The Early History of White's Illusion", Colour: Design & Creativity (5), 7, 1–7, 2010*)
- Slika 2.58. Munker White-ov efekt (dvije kombinacije efekta; crvena boja (gore) i zelena boja (dolje) se ukazuju različito) (*White M., "The Early History of White's Illusion", Colour: Design & Creativity (5), 7, 1–7, 2010*)
- Slika 3.1. Shema plana istraživanja
- Slika 3.2. Prikaz Whiteovog efekta (*a - Groundal dotted illusion; b - Figural dotted illusion; c- modificirani Groundal dotted illusion; d - modificirani Figural dotted illusion*)
- Slika 3.3. Prikaz primjera jedne testne forme
- Slika 3.4. Dvodimenzionalni prikaz gamuta
- Slika 3.5. Princip vizualnog ocjenjivanja putem atlasa boja
- Slika 4.1. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.2. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.3. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plava** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.4. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.5. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i lijevoj desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.6. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.7. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.8. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.9. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plava** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.10. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.11. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.12. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.13. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.14. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.15. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.16. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.17. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.18. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.19. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.20. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.21. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.22. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.23. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.24. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.25. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.26. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.27. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.28. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.29. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.30. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.31. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.32. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.33. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.34. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.35. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.36. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.37. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.38. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.39. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.40. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelena** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.41. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.42. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.43. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.44. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.45. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.46. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.47. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.48. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.49. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.50. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.51. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.52. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.53. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.54. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.55. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.56. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.57. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.58. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.59. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.60. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.61. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.62. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.63. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.64. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.65. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.66. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.67. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.68. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.69. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.70. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.71. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.72. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.73. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.74. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.75. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.76. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.77. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.78. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.79. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.80. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.81. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.82. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.83. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.84. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.85. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.86. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.87. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.88. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.89. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.90. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.91. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.92. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.93. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.94. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.95. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.96. Intenzitet efekata u ovisnosti o standardnim metodama renderiranja za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.97. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.98. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.99. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.100. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.101. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.102. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.103. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.104. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.105. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.106. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.107. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.108. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.109. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.110. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.111. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.112. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.113. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.114. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.115. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Slika 4.116. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.117. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.118. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.119. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.120. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Slika 4.121. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.122. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.123. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.124. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.125. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.126. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.127. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.128. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.129. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.130. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.131. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.132. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.133. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.134. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.135. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.136. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.137. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Slika 4.138. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.139. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.140. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.141. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.142. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.143. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Slika 4.144. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje na lijevoj i desnoj strani (laboratorijski uvjeti, realni uvjeti, metoda ugađanja)

Popis tablica

- Tablica 2.1. Usporedbe štapića i čunjića Kandel E. R., Schwartz J. H. and Jessell T. M., "Principles of Neural Science", 4th ed., New York: McGraw-Hill, 507-513, ISBN 0-8385-7701-6, 2000
- Tablica 2.2. Usporedba između sustava za miješanje boja i sustava za prikazivanje boja (Ohta N., Robertskan A. R., "Colorimetry, Fundamentals and Applications", First Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 978-047009472, 2006, str. 49)
- Tablica 2.3. Primjer suptraktivnog i aditivnog miješanja boje (Klein G. A., "Industrial Color Physics", Springer, First Edition, ISBN 978-1441911964, 2010, str. 118)
- Tablica 2.4. Mogućnost predviđanja različitih percepcijskih atributa i psihofizikalnih vizualnih efekata kod pojedinih modela pojavnosti boja (Fairchild M. D., "Color Appearance Models", Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, ISBN 0-470-01216-1, 2005, str. 281)
- Tablica 3.1. Kombinacija parova boja testnih uzoraka
- Tablica 3.2. Veličina gamuta pojedinih metoda renderiranja za $L^*=50$ s pripadajućim izračunatim volumenima gamuta - izraženo u CIE $L^*a^*b^*$ CCU
- Tablica 3.3. Referentne fizikalne vrijednosti primarnih stimulusa White-ovih uzoraka izmjerene na reprodukcijama u ovisnosti o primijenjenim metodama renderiranja
- Tablica 4.1. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.2. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.3. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.4. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Tablica 4.5. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.6. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.7. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.8. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.9. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **zelene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.10. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.11. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.12. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.13. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.14. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.15. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Tablica 4.16. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.17. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.18. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.19. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.20. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.21. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.22. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.23. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.24. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.25. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.26. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Tablica 4.27. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.28. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.29. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.30. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.31. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.32. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.33. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.34. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.35. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.36. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.37. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Tablica 4.38. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.39. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.40. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.41. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.42. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.43. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.44. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.45. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.46. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.47. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)
- Tablica 4.48. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda simultano binokularno usuglašavanje)

- Tablica 4.49. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.50. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.51. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.52. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.53. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.54. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.55. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.56. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.57. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.58. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.59. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

- Tablica 4.60. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.61. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.62. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.63. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.64. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.65. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.66. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.67. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.68. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.69. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.70. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)

- Tablica 4.71. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.72. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (laboratorijski uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.73. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.74. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.75. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.76. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.77. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.78. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.79. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.80. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.81. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Tablica 4.82. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.83. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.84. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žuta** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.85. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.86. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.87. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.88. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.89. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.90. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.91. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **magenta** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **plave** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.92. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **žute** boje i sekundarni stimulus **crvene** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

- Tablica 4.93. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **cijan** boje i sekundarni stimulus **plave** i **zelene** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.94. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **zelene** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **žute** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.95. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **plave** boje i sekundarni stimulus **cijan** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)
- Tablica 4.96. Razlika svjetline ΔL_{00} , kromatičnosti ΔC_{00} i tona ΔH_{00} za primarni stimulus **crvene** boje i sekundarni stimulus **žute** i **magenta** boje između lijeve i desne strane (realni uvjeti, metoda ugađanja)

Prilozi A Referentne vrijednosti polja atlasa za vizualno ocjenjivanje

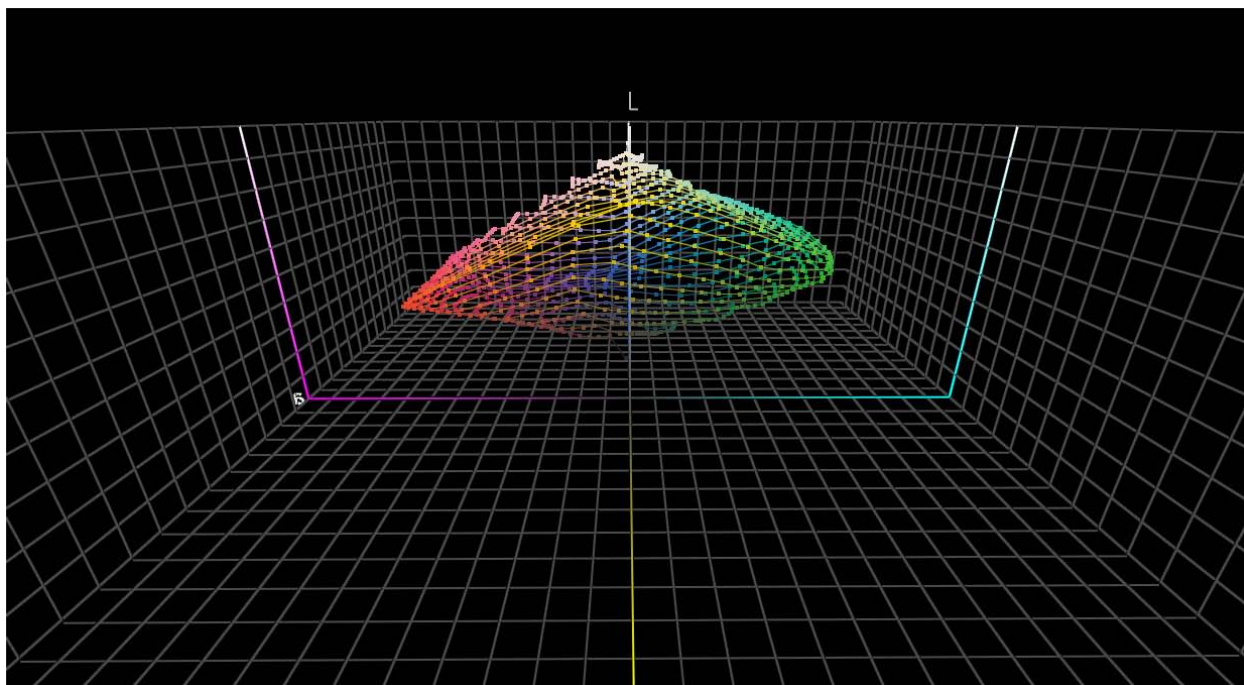
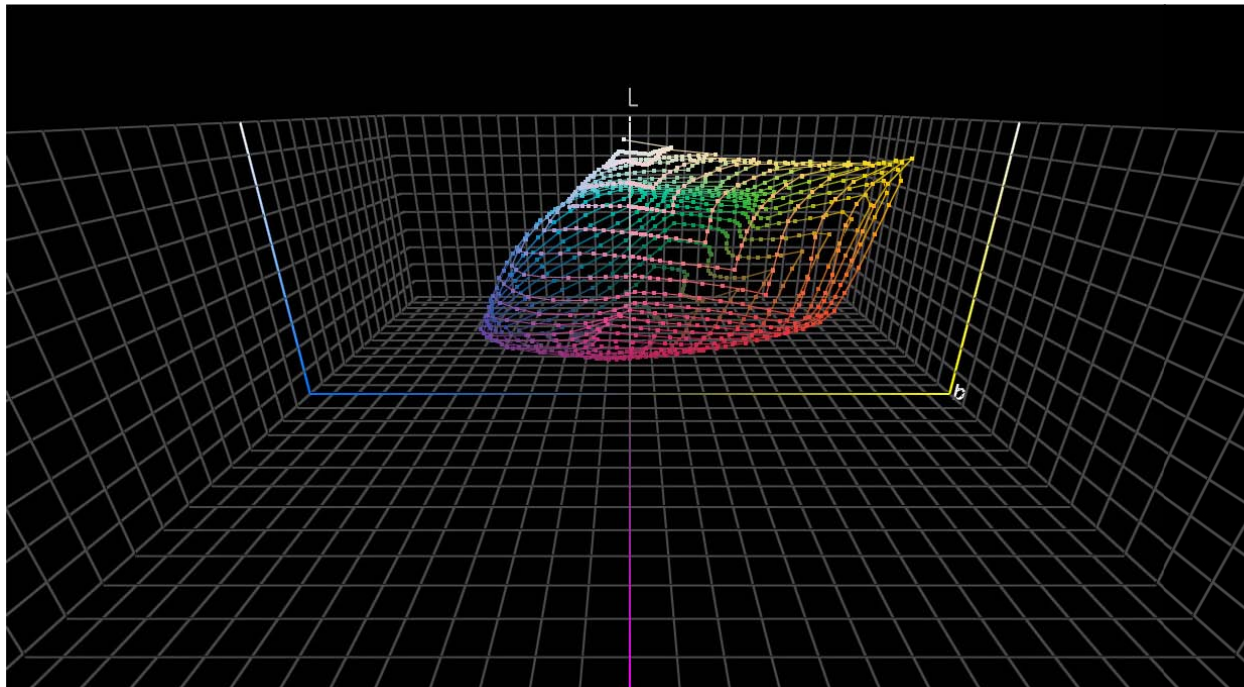
polja	Percepcijsko renderiranje																	
	cijan			magenta			žuta			crvena			zelen			plava		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
1	95.21	-4.01	-1.88	94.06	7.4	-0.08	97.3	-0.11	14.42	92.94	9.44	6.4	96.31	-3.88	6.37	92.98	0.46	-4.09
2	94.03	-5.13	-2.39	92.22	9.52	-0.12	96.58	0.48	17.41	91.25	11.22	7.7	95.97	-4.59	7.93	91.1	0.97	-5.05
3	93.11	-6.38	-2.78	90.71	11.62	0.57	95.96	0.68	21.31	89.55	14.03	8.07	95.16	-5.52	8.84	89.65	1.07	-5.98
4	92.31	-6.9	-2.96	89.43	14.63	0.63	95.12	1.17	26.31	88.51	14.8	9.16	94.44	-6.77	9.43	87.15	2.04	-8.22
5	91.08	-9.39	-4.01	88.08	16.91	0.78	94.4	1.26	31.77	86.63	17	10.28	93.85	-8.21	11.08	84.65	2.08	-11.58
6	90.47	-10.35	-4.28	86.56	19.74	0.61	93.95	1.4	34.66	85.23	18.67	10.27	93.01	-8.96	12.6	82.44	3.99	-14.32
7	89.21	-12.3	-5.56	84.77	24.11	1.01	94	0.37	39.87	83.53	21.51	11.35	92.33	-10.56	14.95	79.63	5.14	-17.31
8	88.49	-13.56	-6.22	83.5	26.56	0.8	93.6	1.5	43.98	81.4	23.59	13.35	91.64	-12.2	17.66	77.06	5.17	-20.8
9	87.8	-14.95	-7.09	81.92	28.61	0.31	93.03	2.12	46.42	79.21	28.3	15.72	90.78	-14.21	20.12	75.36	3.66	-22.6
10	86.57	-16.18	-8.74	80.31	30.88	0.48	92.7	2.25	49.47	76.69	33.57	19	89.95	-16.7	23.27	72.93	4.51	-25.06
11	85.81	-18.36	-8.67	77.96	35.26	0.36	92.65	1.75	54.58	75.17	35.85	23.06	89.01	-18.62	25.97	70	5.35	-28.01
12	84.53	-19.72	-9.8	76.13	39.1	0.79	92.3	2.06	56.94	74.07	39.22	23.5	88.15	-19.52	27.75	67.68	6.62	-30.14
13	83.67	-21.02	-10.87	74.1	43.36	1.14	91.94	2.44	60.2	72.13	42.76	27.47	86.75	-22.42	30.72	65.66	8.41	-32.28
14	83.14	-21.97	-11.58	72.57	45.94	1.1	91.34	3.26	62.66	70.39	46.75	30.65	85.4	-24.41	32.2	63.26	8.81	-34.57
15	82.37	-23.55	-11.27	70.79	48.95	1.18	90.96	3.89	65.62	68.54	50.35	32.31	84.29	-26.78	34.95	61.44	10.63	-36.15
16	81.73	-25.81	-11.68	69.51	51.06	1.32	90.83	2.82	68.61	67.1	53.44	34.62	83.61	-29.73	38.75	59.48	7.93	-39.44
17	81.33	-27.22	-12.46	68.12	54.02	1.94	90.98	2.45	71.64	65.36	57.14	38.57	82.88	-31.58	40.96	57.36	9.37	-41.2
18	80.61	-28.91	-12.1	67.01	55.68	2.16	91.33	1.69	75.13	64.21	59.72	40.42	81.69	-33.93	43.25	54.82	9.38	-42.68
19	80.21	-31.12	-11.42	66.3	56.77	2.23	91.34	2.13	78.9	62.36	62.14	42.74	80.77	-36.55	46.39	52.76	10.38	-44.08
20	80.17	-32.78	-10.21	65.45	58.62	2.99	91.25	2.35	81.13	61.18	63.73	44.52	80.11	-39.76	48.8	52.18	9.9	-45.59
21	79.89	-34.24	-10.94	64.28	59.61	2.95	91.13	2.66	84.21	60.29	65.47	45.93	79.43	-41.62	50.05	50.34	10.46	-46.48
22	79.45	-37.11	-9.14	63.06	61.15	3.18	91.19	2.34	86.79	59.44	66.57	46.23	78.45	-43.97	51.97	48.43	10.5	-47.14
23	79.14	-38.14	-8.52	62.53	61.93	2.6	91.2	2.37	88.09	59.06	66.94	47.17	77.89	-45.68	53.92	47.27	8.86	-48.01
24	78.77	-38.41	-7.78	61.53	63.06	3.01	91.68	1.52	91.36	58.55	67.08	47.4	76.78	-47.7	55.75	45.52	10.49	-49.03
25	78.2	-41.85	-5.24	60.71	64.17	3.12	91.87	1.05	92.75	58.11	67.52	47.41	76.04	-49.1	57.77	44.5	10.02	-49.19
26	78.14	-43.75	-4.07	60.28	64.68	2.82	92.11	0.74	94.8	57.81	67.7	47.48	75.6	-50.85	58.3	43.78	9.87	-49.76
27	77.64	-45.9	-2.24	60.1	64.87	2.23	92.33	-0.5	95.23	57.52	68.01	47.7	74.71	-51.9	59.39	42.72	9.79	-50.09
28	77.43	-48.44	-0.68	59.85	65.56	2.84	92.51	-0.81	96.92	56.98	68.18	46.44	74.43	-53.74	60.35	42.23	10.24	-50.34
29	77.05	-49	1.65	59.6	65.86	1.82	92.52	-0.6	98.14	56.61	68.24	44.87	74.21	-54.44	61.29	42.18	9.52	-50.19
30	76.73	-50.68	3.33	59.29	66.42	1.51	92.61	-0.59	100.11	56.24	68.29	42.34	73.84	-55.9	61.77	41.79	8.36	-49.91

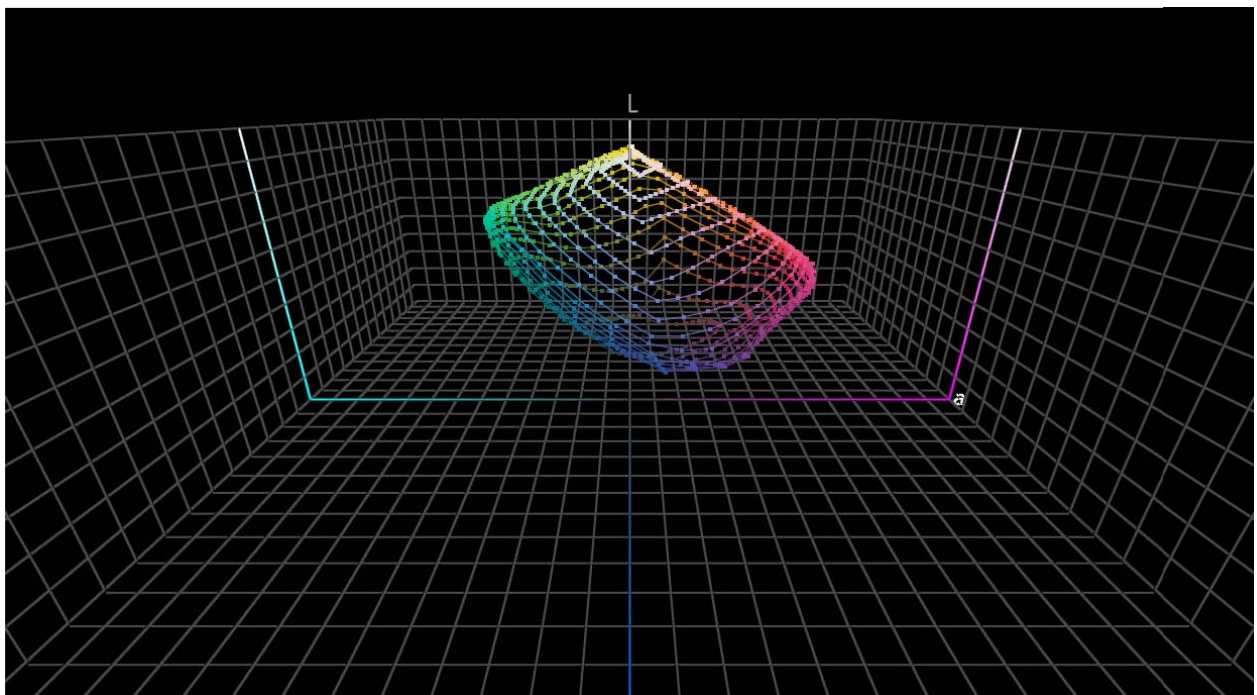
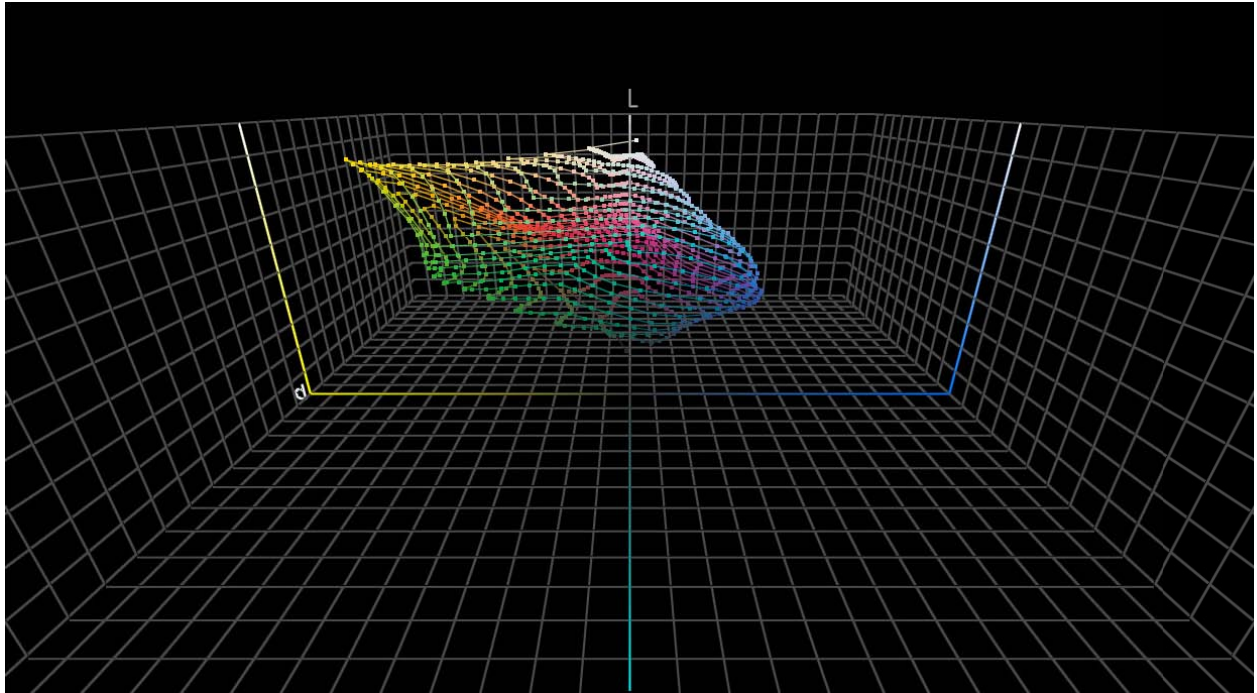
polja	Saturacijsko renderiranje																	
	cijan			magenta			žuta			crvena			zelen			plava		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
1	94.48	-4.76	-3.16	94.09	8.39	-0.78	96.12	-1.22	13.67	92.86	9.65	6.23	96.2	-4.71	4.37	92.67	0.7	-5.4
2	93.2	-5.59	-4.44	92.74	9.45	-1.17	97.58	-0.84	16.04	91.26	11.29	7.77	95.48	-6.26	5.76	90.55	0.7	-6.16
3	91.9	-6.93	-5.07	90.83	12.71	-0.43	97.3	-1.82	19.04	89.29	14.31	8.77	94.97	-7.33	7.61	89.07	0.04	-7.87
4	91.22	-8.1	-5.84	88.97	16.4	-0.35	96.49	-1.35	23.84	88.18	15.07	10.75	94.07	-8.88	8.48	86.52	1.1	-10.39
5	89.73	-9.58	-6.59	87.46	19.27	-0.26	96.07	-1.78	30.03	86.12	17.75	11.44	93.38	-9.76	10.22	84.45	1.03	-12.86
6	88.64	-10.54	-7.54	85.7	23.01	-0.01	95.56	-0.96	33.72	84.39	21.43	12.15	92.45	-11.62	12.01	82.08	3.34	-15.12
7	87.48	-11.77	-9.35	83.66	26.46	0.3	95.18	-1.98	38.92	82.89	22.33	13.09	91.68	-13.46	13.75	79.03	4.19	-18.88
8	86.72	-12.86	-9.91	82.12	29.31	-0.63	94.96	-1.68	44.12	80.75	26.5	15.34	91.11	-14.73	16.65	76.43	5.07	-21.68
9	85.78	-13.61	-10.93	80.47	32.35	-0.91	94.44	-1.27	48.69	79.01	29.98	17.61	89.85	-17.06	17.99	74.28	4.09	-24.3
10	84.7	-15.34	-13.36	78.15	36.7	-0.87	94.33	-1.67	53.17	76.73	34.06	20.24	88.96	-19.26	20.98	71.49	4.19	-27.23
11	83.59	-16.9	-15	75.93	40.4	-0.36	94.09	-1.92	57.13	74.92	37.47	23.79	87.7	-21.88	23.25	68.6	4.51	-30.15
12	82.29	-17.9	-17.03	74.4	43.1	-0.67	93.57	-0.73	62.23	73.76	39.87	24.34	87.13	-23.25	25.47	66.31	6.59	-31.98
13	81.52	-18.97	-18.22	72.37	47.28	-0.01	93.22	-0.31	66.25	71.42	44.2	28.56	85.51	-25.71	27.61	64.44	7.9	-34.18
14	80.48	-19.98	-19.43	71.05	49.45	-0.02	92.39	0.13	69.88	69.43	48.6	31.97	84.72	-27.73	28.98	62	8.62	-36.56
15	79.66	-21	-20.41	69.39	52	0.81	92.32	-0.2	74.87	67.75	51.68	33.58	83.88	-29.93	31.14	60.3	9.98	-37.98
16	78.99	-22.52	-22.28	68.17	54.15	1.02	92.41	-0.49	78.27	65.75	56.66	37.36	82.79	-32.6	33.53	58.21	8.72	-40.95
17	78.36	-23.25	-23.31	67.24	55.55	1.03	92.45	-0.64	81.59	64.13	59.16	40.77	82.01	-34.78	36.17	56.4	9.45	-42.61
18	77.52	-24.23	-24.49	66.16	57.64	1.81	92.27	-0.41	84.58	63.27	61.41	41.53	81.44	-36.89	38.27	53.47	10.18	-44.64
19	76.75	-26.41	-25.97	65.45	58.76	1.97	92.28	-0.57	88.65	61.73	63.78	43.4	80.39	-39.07	40.7	52.17	10.71	-45.32
20	76.12	-26.95	-26.71	64.33	60.31	1.95	92.43	-0.79	91.05	60.91	64.94	45.68	79.85	-42.03	43.85	51.39	10	-47.35
21	75.88	-28.04	-26.59	63.39	61.7	2.25	92.56	0.02	94.62	59.94	66.09	46.16	79.06	-44.34	43.72	49.78	10.59	-47.69
22	75.62	-29.33	-27.91	62.39	62.91	2.68	92.8	-0.41	96.33	59.1	66.76	45.74	78.39	-47.33	46.09	47.83	9.53	-48.68
23	75.27	-30.45	-27.69	61.81	63.61	2.53	92.65	-0.24	96.77	58.81	67.19	47.07	77.61	-49.7	47.44	46.6	9.03	-49.57
24	75.37	-31.77	-28.07	61.08	64.36	2.89	93.02	-0.75	98.15	58.22	67.43	47.13	76.99	-52.31	48.93	44.69	10.54	-50.26
25	75.6	-33.66	-26.87	60.56	65.11	2.97	92.57	-0.7	98.64	57.81	67.91	47.64	76.57	-53.75	50.12	43.61	10.19	-50.7
26	75.74	-33.75	-25.95	59.95	65.74	3.02	92.57	-0.58	100.15	57.59	68.25	47.79	76.17	-54.64	50.28	42.92	10.49	-51.08
27	76.28	-34.74	-24.83	59.77	65.95	2.14	92.82	-0.49	101.44	57.35	68.38	47.83	75.53	-56.56	51.85	42.49	9.81	-50.62
28	76.82	-35.09	-22.74	59.22	66.56	2.16	92.83	-0.76	101.87	56.75	68.67	46.93	75.12	-58.03	52.01	41.4	11.13	-51.67
29	77.01	-37.12	-20.19	58.9	67.09	1.9	92.74	-0.26	102.34	56.4	68.63	45.65	74.74	-58.15	53.61	41.36	10.64	-51.37
30	76.97	-37.59	-19.56	58.32	67.65	2.34	92.6	0.36	102.48	56.08	68.65	43.51	74.24	-59.06	53.74	41.34	9.47	-50.64

poja	Aps. kolorimetrijsko renderiranje																	
	cijan			magenta			žuta			crvena			zelen			siva		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
1	97.93	-2.72	-0.86	97.62	2.68	-0.39	96.63	-1.65	11.65	96.92	2.56	6.56	97.8	-3.95	6.52	95.27	0.46	-3.45
2	97.36	-3.78	-0.98	96.05	4.04	-0.8	96.6	-1.95	13.42	95.35	4.08	8.43	97.18	-5.59	8.15	93.11	1.35	-4.49
3	96.44	-5.37	-1.11	95.21	6.2	-0.2	98.11	-2.18	14.59	93.22	8.21	9.06	96.55	-6.15	9.18	91.91	0.71	-5.17
4	95.51	-6.09	-1.74	93.16	9.96	-0.02	98.04	-2.77	17.58	91.92	9.99	11.34	95.72	-7.08	11.63	89.05	2.08	-6.69
5	94.27	-7.41	-2.77	91.62	12.63	-0.25	97.63	-2.93	20.96	90.15	12.84	12.99	94.88	-8.21	13.28	86.74	2.45	-8.97
6	93.46	-8.52	-2.47	90.23	15.67	0.33	97.55	-3.25	23.01	88.43	15.7	13.3	94.19	-9.44	14.87	84.55	4.08	-10.68
7	92.21	-9.67	-3.12	88.63	18.53	0.16	97.25	-3.43	26.96	86.07	19.23	16.04	93.17	-11.73	17.18	81.84	6.61	-13.65
8	91.81	-11.48	-3.42	87.04	20.51	-0.11	96.97	-3.25	31.62	84.92	20.88	17.54	92.26	-12.76	19.43	79.55	7.71	-16.94
9	90.98	-11.96	-4.34	84.98	24.67	0.32	96.65	-3.1	33.49	83.34	21.95	19.24	91.59	-14.46	22.17	77.07	7.71	-19.71
10	90.13	-13.39	-4.71	83.37	27.61	-0.06	96.31	-3.05	40.93	80.98	27.3	23.37	90.52	-17.45	24.9	74.5	7.84	-22.43
11	89.37	-14.75	-4.81	81.75	30.58	-0.6	96.35	-3.03	40.85	78.28	32.58	27.39	89.67	-18.35	27.73	71.76	8.68	-25.11
12	88.72	-16.34	-6.69	80.39	33.17	-1.43	96.35	-3.49	44.16	77.07	34.93	28.28	88.74	-20.21	29.61	69.31	10.14	-26.86
13	87.68	-17.34	-7.18	77.8	37.7	-1.02	96.25	-3.77	47.41	75.34	37.31	31.64	87.47	-23.16	32.05	67.36	10.62	-28.92
14	86.45	-19.31	-8.42	75.86	41.18	-1.16	95.75	-3.77	53.21	73.56	41.06	34.22	86.01	-25.96	33.83	63.74	12.29	-32.62
15	85.67	-21.06	-8.5	73.82	44.9	-0.95	96.13	-4.81	56.34	72.21	43.38	35.86	85.14	-27.88	36.65	61.6	13.58	-34.56
16	84.72	-23.57	-9.42	72.26	48.04	-0.37	95.67	-4.59	61.46	70.16	48.18	37.51	84.27	-30.23	38.41	59.43	11.38	-38.28
17	84.17	-24.49	-10.72	70.64	50.96	-0.36	95.83	-5.11	63.36	68.77	51.14	41.39	83.71	-32.84	41.07	57.16	13.1	-39.92
18	83.57	-25.94	-10.82	68.99	53.66	-0.23	95.77	-5.17	66.51	66.99	54.81	42.21	82.6	-35.1	44.11	54.1	13.28	-42.57
19	82.97	-27.18	-10.73	68.23	54.45	-0.46	95.39	-5.16	71.17	64.42	58.83	44.8	81.57	-38.11	47.05	51.93	13.37	-44.29
20	82.71	-27.75	-10.33	67.03	56.4	-0.71	95.59	-5.7	74.11	63.01	61.26	47.36	80.63	-41.41	49.44	50.72	12.21	-46.05
21	82.18	-28.91	-11.06	65.86	58	-0.4	95.38	-5.57	79.91	61.4	63.75	48.47	79.78	-43.99	50.64	48.74	12.62	-47.67
22	81.86	-31.1	-11.51	64.94	59.51	-1	95.58	-6.04	81.7	60.59	65.5	49.13	78.75	-47	53.27	46.2	11.95	-49.83
23	81.62	-32.03	-10.74	64.15	60.59	-0.63	95.43	-5.89	86.03	59.8	66.53	50.37	78.01	-50.13	55.36	44.59	11.77	-50.46
24	81.24	-33.86	-10.87	63.35	61.72	-1.17	95.55	-7.16	87.78	59.08	67.19	50.76	76.81	-51.22	56.65	42.49	13.01	-51.99
25	81.02	-35.06	-9.79	62.93	62.06	-0.87	95.49	-6.99	91.19	58.37	67.88	50.33	76.39	-53.41	58.32	42.07	12.07	-51.95
26	80.76	-36.43	-8.5	62.41	62.95	-1.97	95.64	-7.27	92.95	57.86	68.38	50.91	75.96	-54.88	59.83	41.12	12.31	-52.95
27	80.49	-36.99	-8.59	62.52	62.56	-2.42	95.45	-7.95	93.92	57.46	68.45	50.58	75.39	-55.54	60.71	40.22	13.39	-53.42
28	80.07	-38.23	-7.76	62.05	63.26	-2.02	95.7	-7.98	97.01	57.16	68.68	50.68	74.93	-56.15	60.31	39.25	13.99	-54.85
29	79.78	-39.31	-6.92	61.7	63.99	-2.97	95.66	-7.85	98.24	57.06	68.78	50.81	74.49	-56.5	60.84	38.75	12.9	-55.24
30	79.54	-40.24	-5.78	61.57	64.06	-2.67	95.58	-7.58	99.28	56.89	68.84	50.02	73.95	-57.26	60.91	38.79	10.79	-54.97

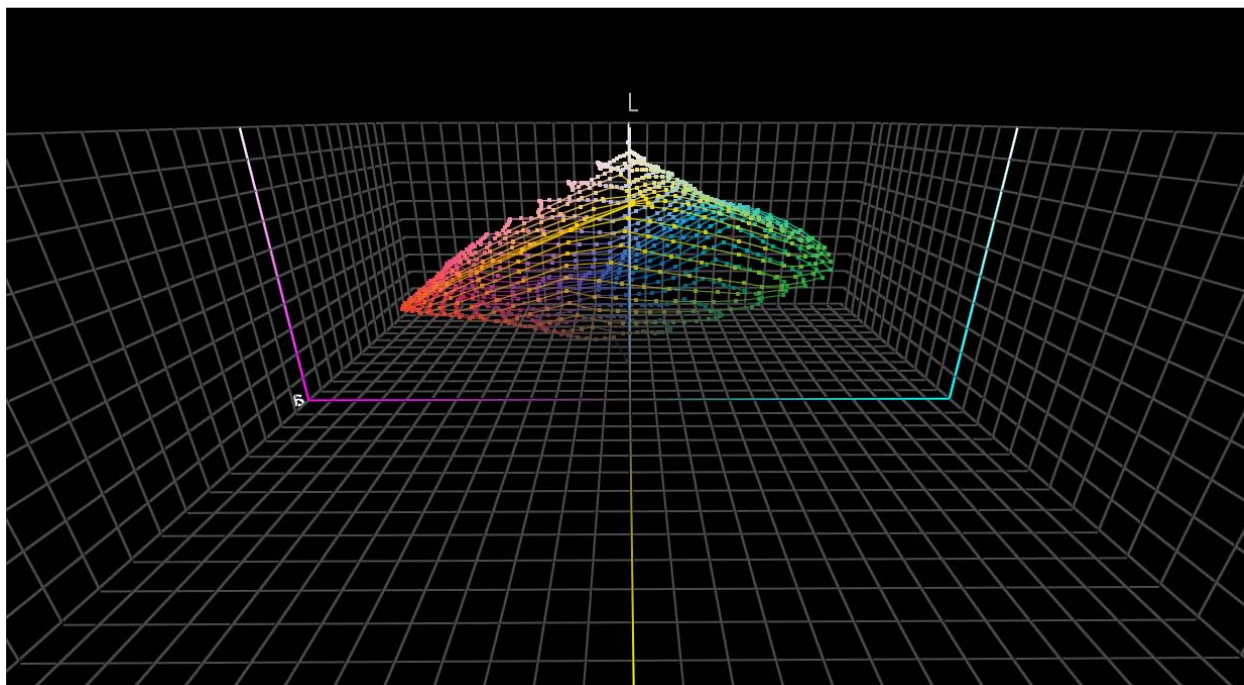
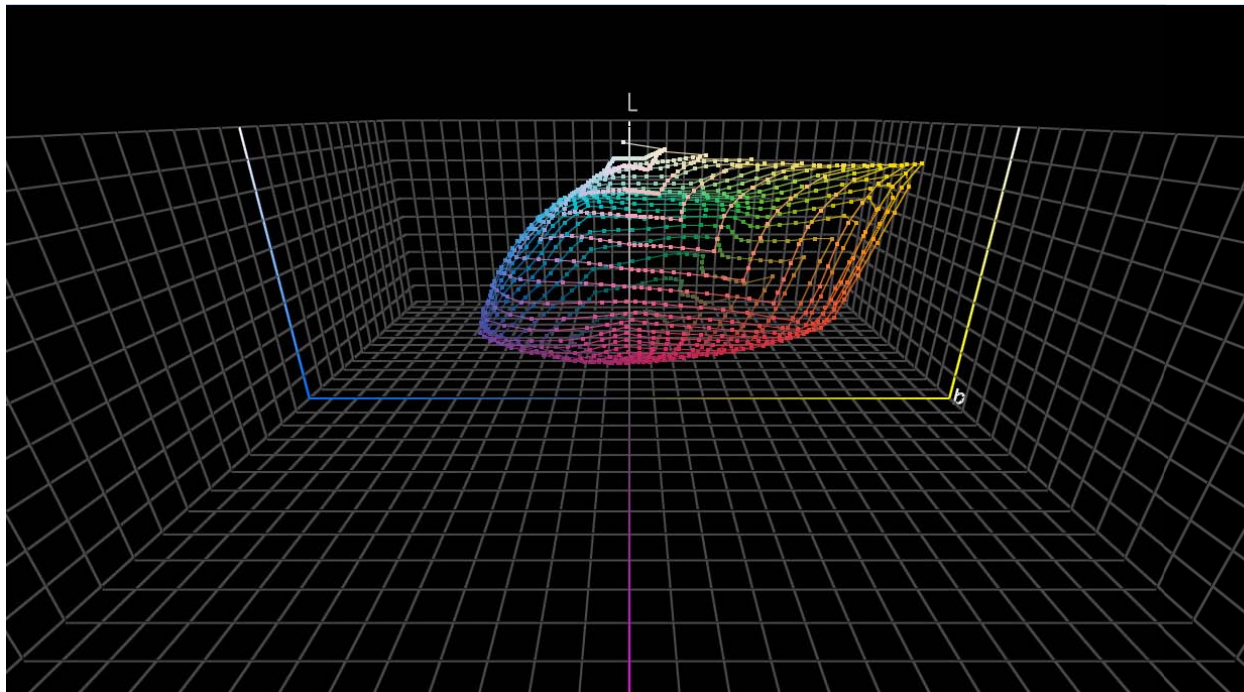
poja	Rel. kolorimetrijsko renderiranje																	
	cijan			magenta			žuta			crvena			zelen			siva		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
1	95.38	-3.94	-2.06	95.09	4.97	-0.4	98.48	-0.99	9.72	93.82	6.21	6.02	96.21	-4.78	6.01	92.68	1.06	-4.78
2	94.83	-5.58	-2.71	93.47	7.73	-0.74	98.14	-1.13	12.77	92.37	9.16	6.99	95.46	-5.55	8.17	90.4	1.58	-5.06
3	93.61	-6.1	-3.14	91.94	9.9	-0.36	97.92	-1.7	13.76	90.71	11.86	8.81	94.63	-6.53	9.04	88.78	1.41	-6.28
4	92.55	-7.64	-3.15	90.66	12.65	-0.19	97.42	-1.36	16.22	89.45	12.63	10	93.88	-7.94	10.5	86.22	3.13	-8.44
5	91.71	-9	-3.3	89.06	15.47	-0.61	97.19	-2.1	20.4	87.66	14.87	11.3	93.18	-8.9	12.4	83.96	3.6	-11.46
6	91.21	-9.94	-3.83	87.71	17.71	-0.37	96.73	-1.68	22.85	86.12	17.22	12.62	92.28	-9.83	13.98	81.22	6.54	-14.06
7	89.91	-11.1	-5.49	85.87	21.74	-0.02	96.53	-2.4	27.54	84.17	19.84	14.24	91.41	-12.74	17.04	78.83	7.41	-16.82
8	89.4	-11.86	-5.33	84.19	24.66	-0.22	96.2	-2.54	31.09	82.46	21.85	16.73	90.68	-14.29	19.16	76.11	8.69	-19.53
9	88.57	-13.41	-6.11	82.68	27.52	-0.68	96.16	-2.84	33.57	80.53	26.28	20.63	89.62	-16.33	21.66	73.9	7.92	-22.05
10	87.56	-14.39	-7.72	81.09	30.31	-1.3	95.77	-2.87	37.41	77.9	30.91	23.41	88.46	-18.75	24.64	71.78	7.74	-24.55
11	87.46	-16.22	-7.93	79.38	33.28	-1.69	95.76	-2.94	41.52	76.04	34.69	26.5	87.7	-20.62	26.93	68.92	9.22	-26.98
12	86.36	-18.08	-9.09	77.58	37.65	-1.91	95.45	-2.86	44.8	75	36.64	27.86	86.87	-21.69	29.02	66.8	10.14	-29.6
13	85.33	-19.03	-9.8	75.32	41.54	-1.7	95.27	-3.46	47.34	73.16	39.05	31.4	85.2	-24.14	31.34	63.93	11.17	-32.3
14	84.46	-20.6	-10.28	73.02	45.6	-1.14	94.72	-3.55	54	71.09	44.01	34.22	84.13	-26.41	33.31	61.03	12.94	-34.83
15	83.73	-21.97	-11.2	71.44	49.04	-1.25	94.48	-2.86	58.76	69.75	46.67	36.4	83.45	-28.39	36.48	59.21	13.64	-36.52
16	83.07	-23.87	-11.66	69.86	51.46	-0.98	94.15	-3.45	62.61	67.91	51.69	39.31	82.36	-31.83	38.96	56.5	11.72	-40.75
17	82.73	-24.32	-12.61	68.64	53.44	-1.01	94.32	-3.88	64.35	66.19	54.6	42.74	81.65	-34.41	42.22	54.26	13.42	-42.37
18	81.89	-26.03	-12.84	67.63	55.26	-1.27	93.97	-3.46	68.4	64.37	58.28	44.14	80.69	-37.35	45.08	51.87	13.28	-44.25
19	81.48	-27.85	-12.94	66.44	57.07	-1.45	93.68	-3.44	73	62.3	61.47	46.96	79.57	-40.11	47.51	49.91	13.24	-45.78
20	81.19	-28.74	-12.7	65.59	58.9	-1.75	93.81	-3.78	75.85	61.39	63.19	49.39	78.96	-42.89	50.32	48.66	11.64	-47.13
21	81.06	-29.62	-13.54	64.5	60.37	-1.78	93.83	-4.1	79.95	59.98	65.27	49.66	77.91	-44.68	51.63	45.96	12.55	-49.76
22	80.73	-32.02	-13.58	63.43	61.81	-0.99	93.88	-4.59	82.66	59.37	66.49	49.93	77.18	-48.2	54.64	44.04	12.53	-50.62
23	80.73	-33.65	-12.45	63.02	62.26	-1.68	93.65	-4.47	86.85	58.86	67.74	51.29	76.08	-50.24	56.78	42.54	11.87	-51.49
24	80.65	-35.29	-12.11	62.43	63.08	-2.18	94.12	-5.1	90.21	57.89	68.39	51.23	75.67	-52.4	59.27	41.23	13.09	-52.15
25	80.28	-37.1	-10.25	61.98	63.69	-2.3	94.29	-6.49	92.1	57.65	68.68	51.41	75.27	-54.97	61.07	40.11	13.55	-52.45
26	79.86	-37.85	-8.79	61.72	64.1	-3.39	94.42	-6.62	94.86	57.19	68.73	50.75	74.77	-55.36	61.12	39.94	13.05	-53.2
27	79.88	-38.83	-8.76	61.7	64.32	-3.77	95.02	-7.34	97.37	56.85	69	51.02	74.27	-56.54	61.65	39.39	12.48	-53.91
28	79.54	-40.02	-7.87	61.39	64.65	-3.99	94.71	-7.32	98.31	56.7	69.11	50.87	73.78	-57.53	61.24	38.25	13.02	-54.72
29	79.38	-40.87	-6.43	61.21	65.02	-4.69	94.71	-7.48	99.65	56.45	69.1	49.91	73.45	-57.34	61.69	37.91	12.93	-55.04
30	78.95	-41.96	-5.84	60.68	65.47	-4.92	94.64	-8.08	100.34	56.11	68.82	48.72	76.63	-59.35	65.49	37.92	11.61	-55.35

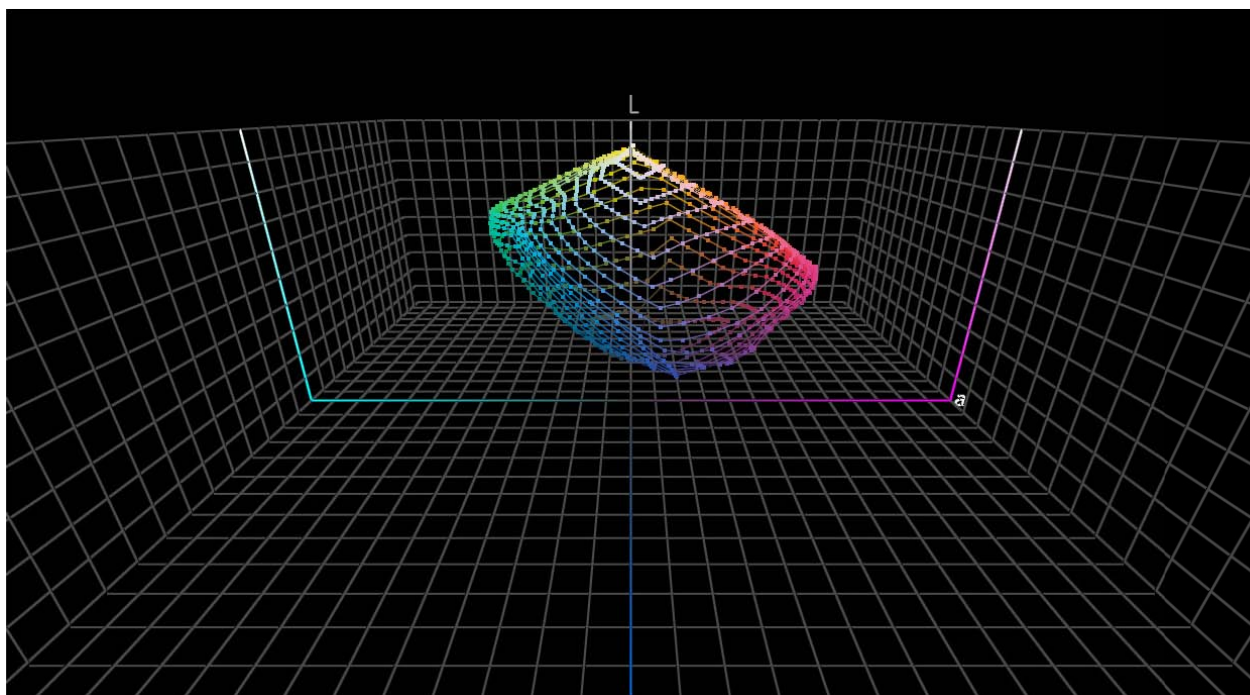
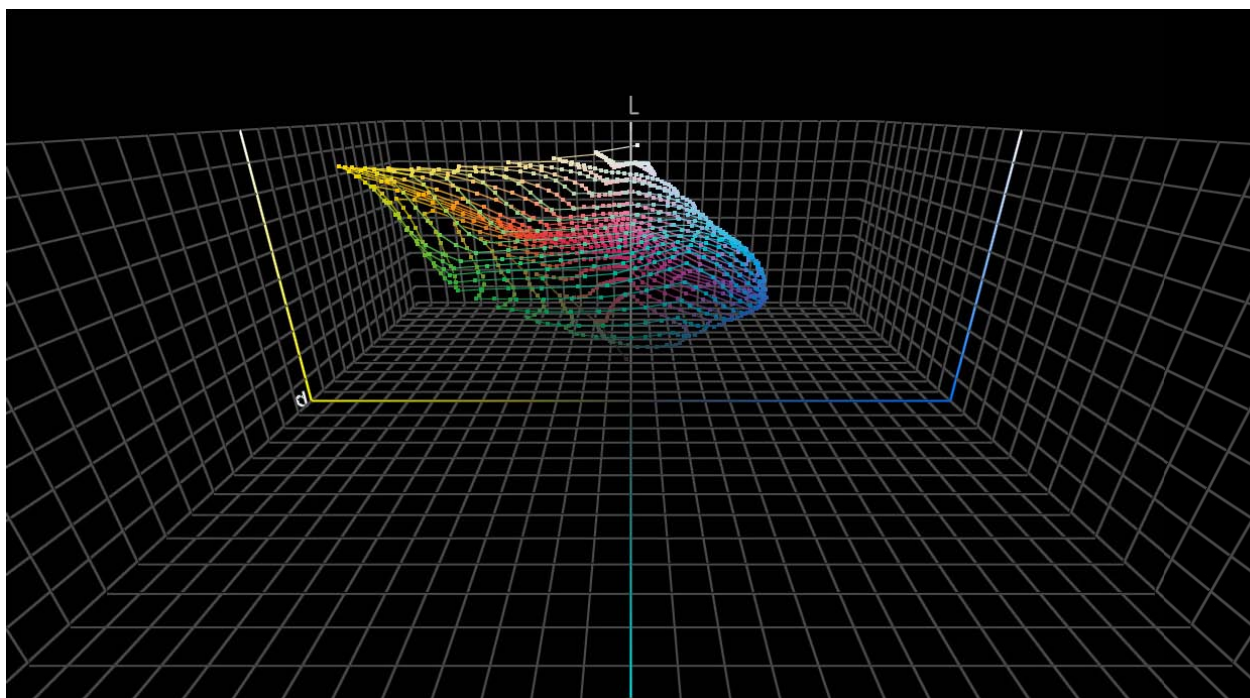
Prilog B1 *Projekcija trodimenzionalnog prikaza položaja karakterističnih boja originalnog zapisa testne forme ostvaren percepcijskom metodom renderiranja u CIE $L^*a^*b^*$ modelu boja*



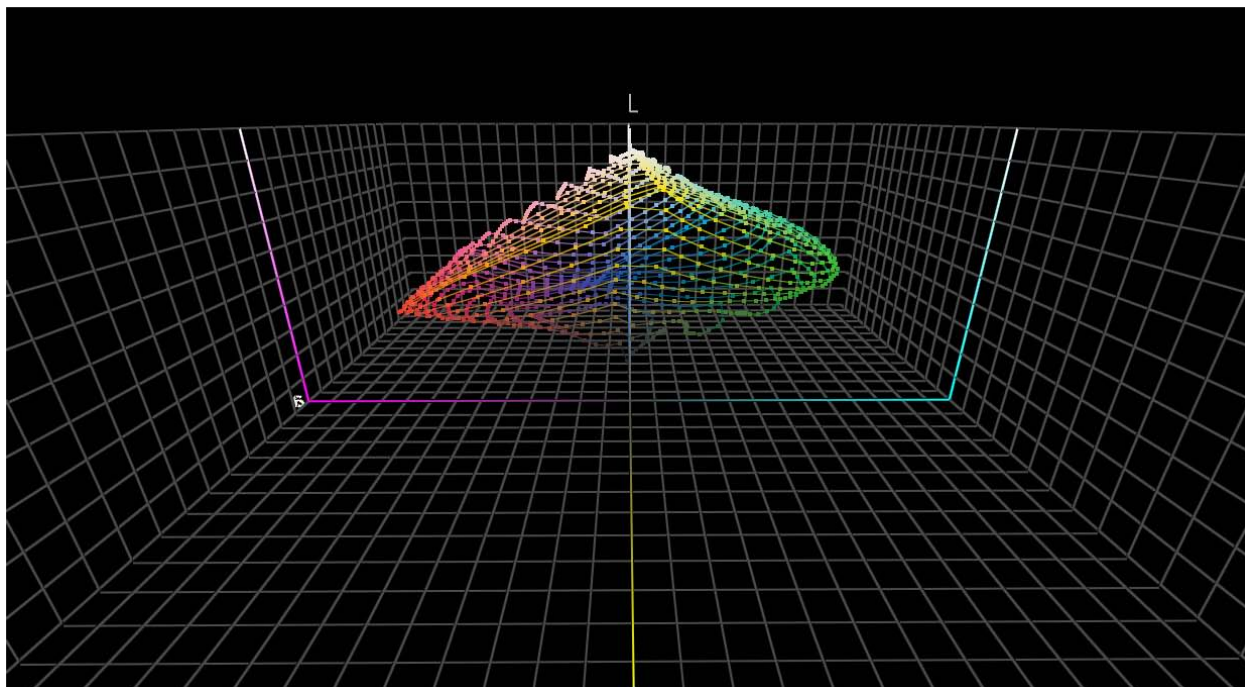
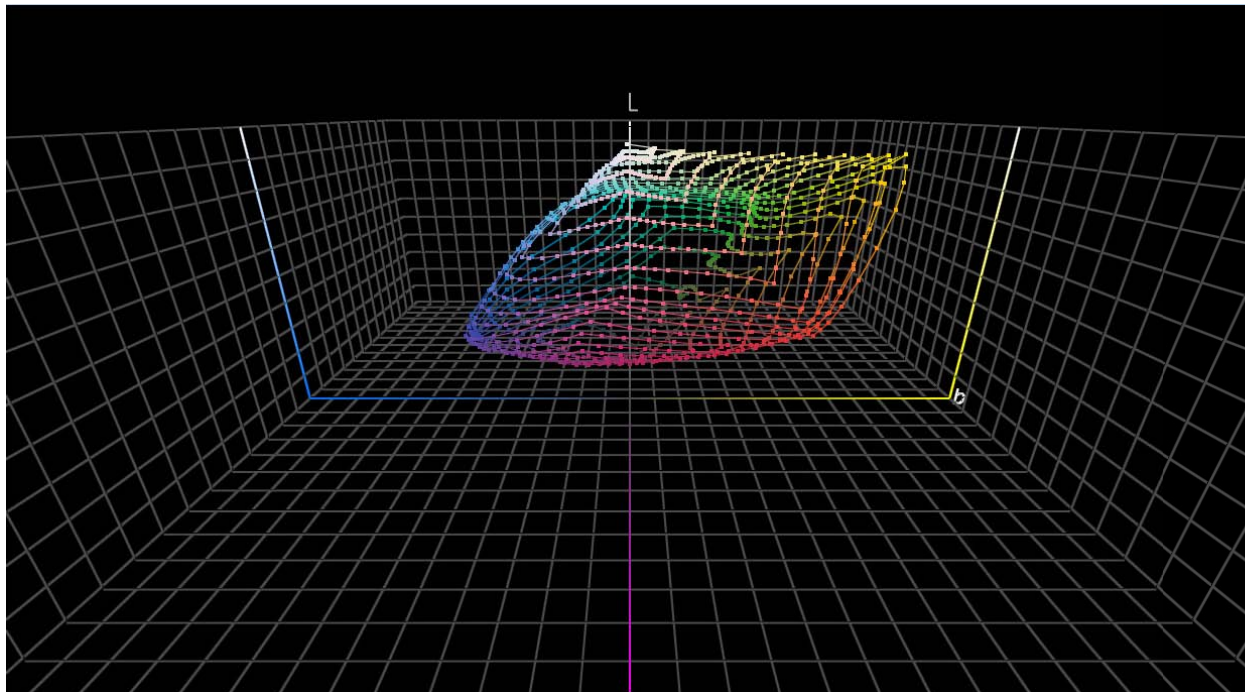


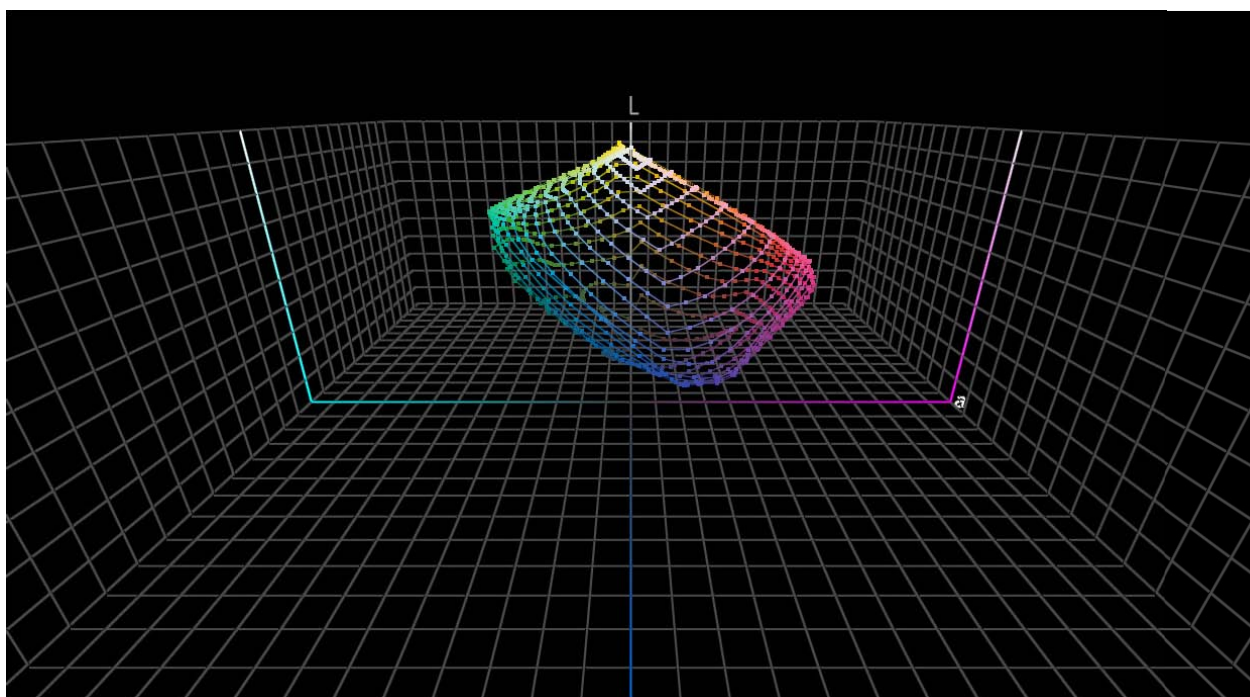
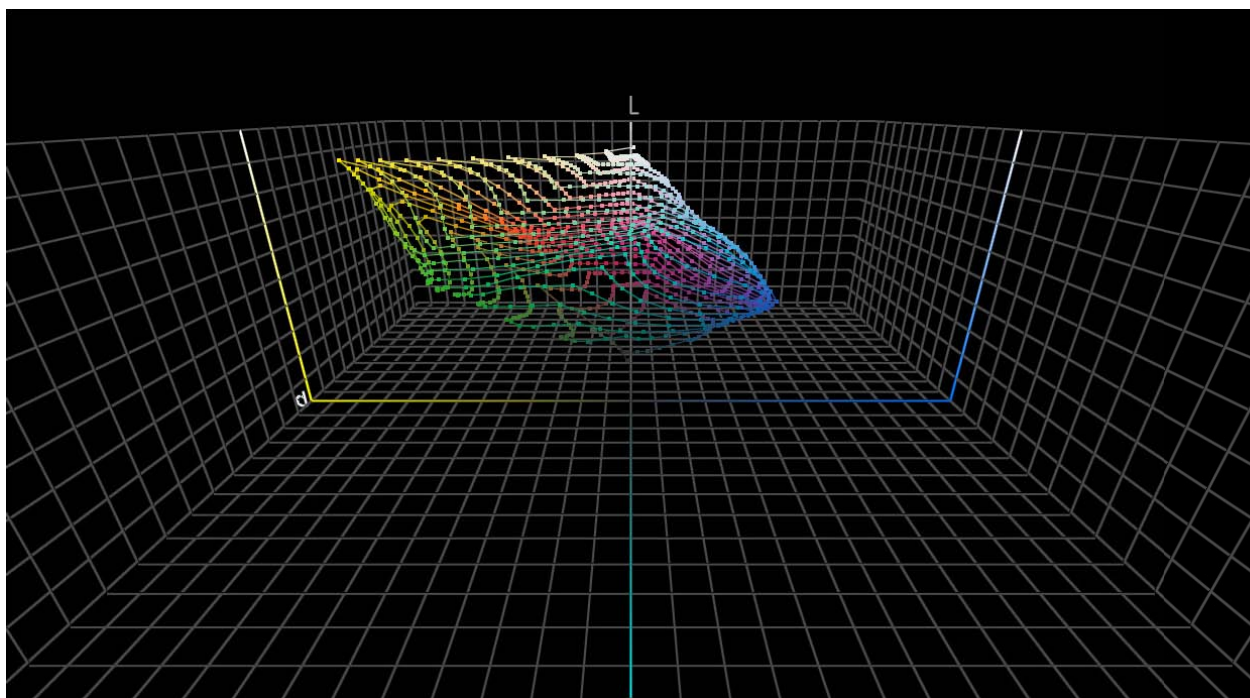
Prilog B2 *Projekcija trodimenzionalnog prikaza položaja karakterističnih boja originalnog zapisa testne forme ostvaren saturacijskom metodom renderiranja u CIE L*a*b* modelu boja*



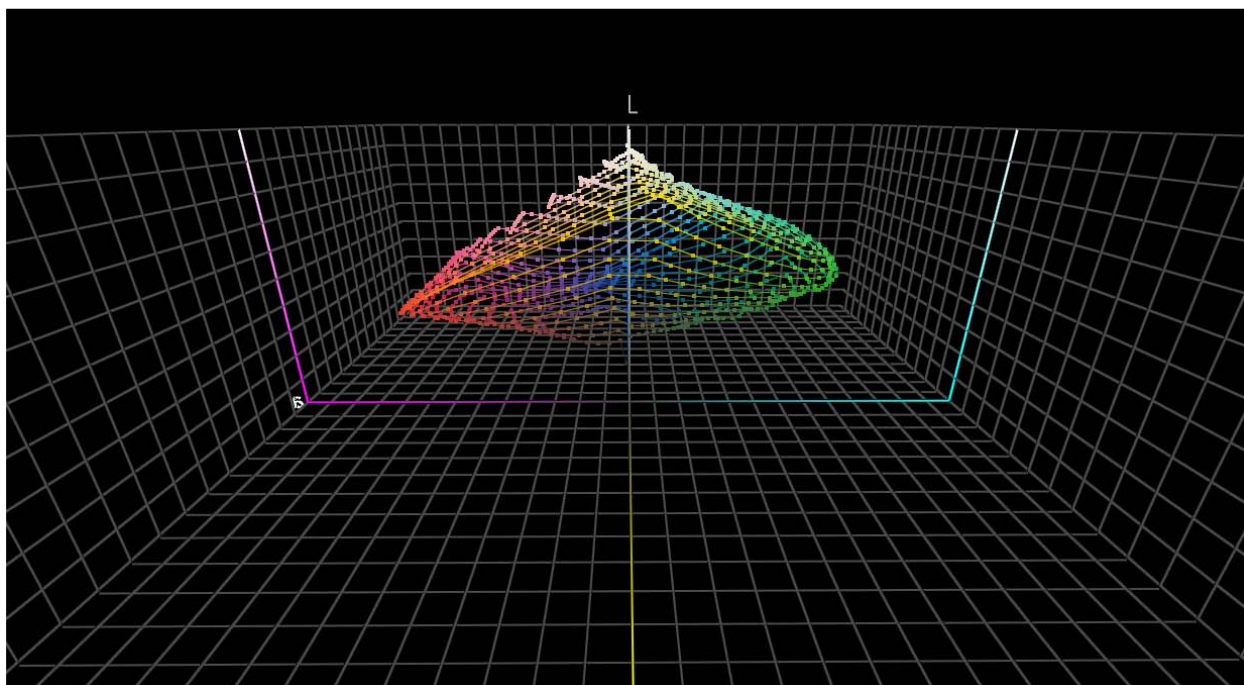
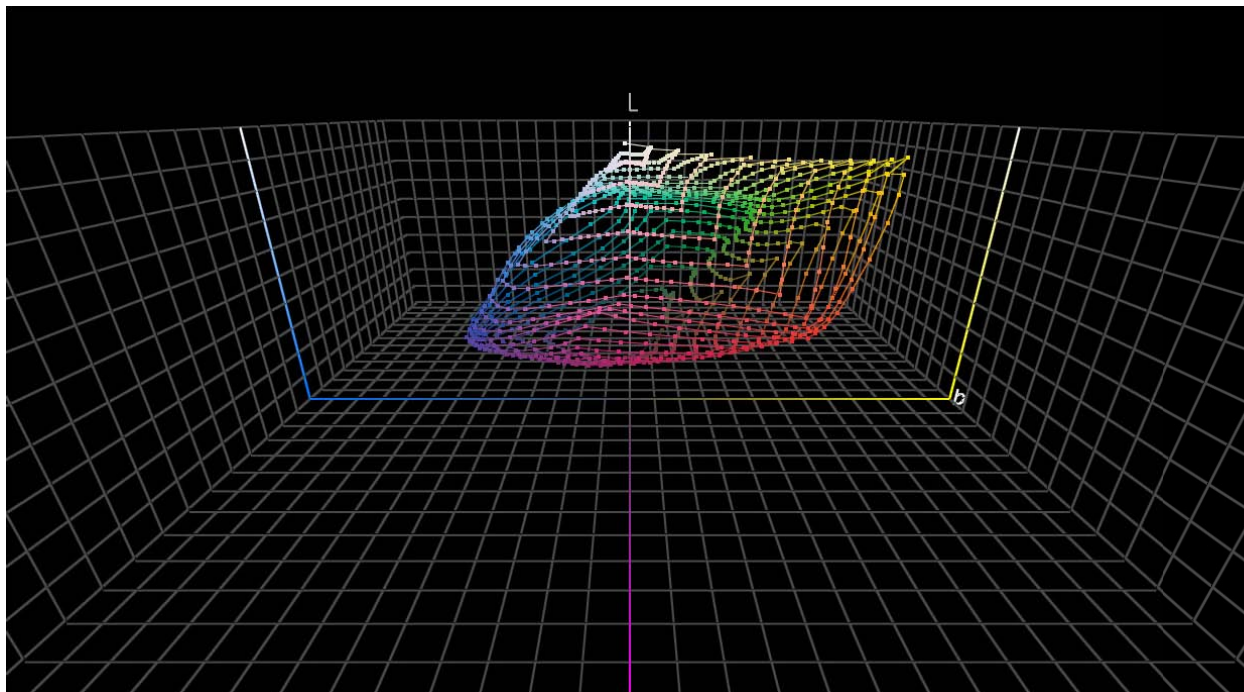


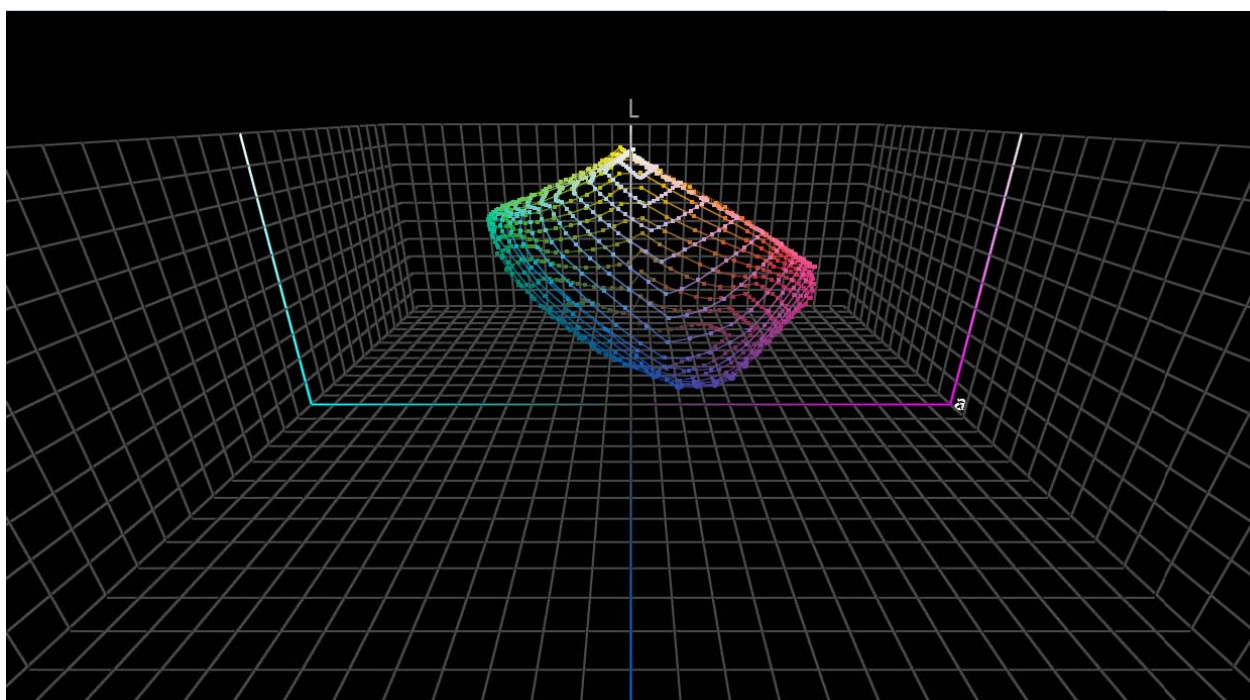
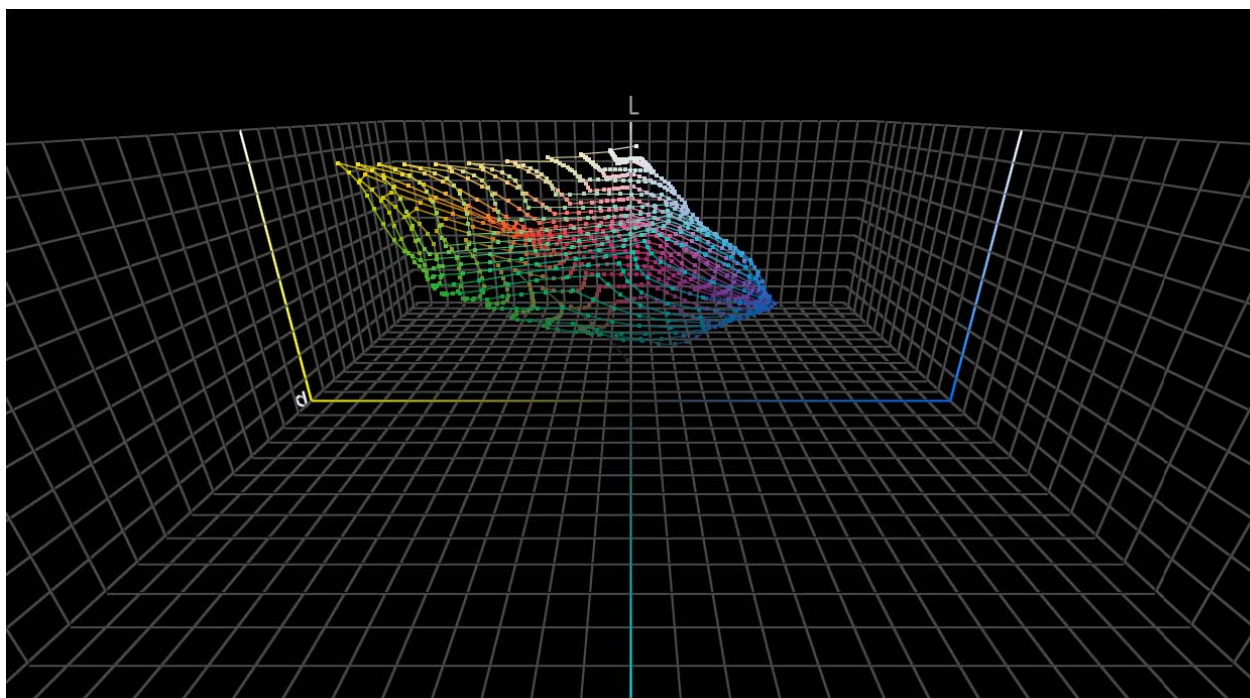
Prilog B3 *Projekcija trodimenzionalnog prikaza položaja karakterističnih boja originalnog zapisa testne forme ostvaren apsolutno kolorimetrijskom metodom renderiranja u CIE $L^*a^*b^*$ modelu boja*





Prilog B4 *Projekcija trodimenzionalnog prikaza položaja karakterističnih boja originalnog zapisa testne forme ostvaren relativno kolorimetrijskom metodom renderiranja u CIE $L^*a^*b^*$ modelu boja*





Prilog C1 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za groundal dotted illusion (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		5,01	6,42	4,67	5,84	4,70	5,91	5,76	6,18	0,94209	0,81526	0,36961	0,94645
z		-0,80		-0,58		-0,89		-0,23					
Prob> U		0,42		0,56		0,37		0,82					
ΔL ₀₀		3,57	4,56	3,51	4,36	3,14	4,01	3,82	4,33				
z		-0,80		-0,58		-0,89		-0,38					
Prob> U		0,42		0,56		0,37		0,70					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,99		0,84		0,87		0,52					
ΔC ₀₀		-3,50	-4,50	-3,06	-3,86	-3,48	-4,31	-3,83	-4,37				
z		0,80		0,58		0,89		0,38					
Prob> U		0,42		0,56		0,37		0,70					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,00		0,80		0,84		0,54					
ΔH ₀₀		-0,11	-0,11	-0,19	-0,26	0,20	0,19	-0,29	-0,27				
z		-0,11		0,50		-0,51		-0,31					
Prob> U		0,91		0,62		0,61		0,76					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,07		0,01		0,02					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		4,03	3,34	4,13	3,21	4,45	3,85	4,81	3,73	0,76274	0,85836	0,76455	0,85793
z		0,89		0,62		0,40		1,02					
Prob> U		0,37		0,53		0,69		0,31					
ΔL ₀₀		0,86	0,51	0,88	0,66	0,40	0,27	0,48	0,26				
z		1,07		0,54		0,96		1,02					
Prob> U		0,29		0,59		0,34		0,31					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,35		0,23		0,13		0,22					
ΔC ₀₀		-2,87	-1,56	-3,12	-1,69	-3,39	-1,71	-3,66	-1,66				
z		-0,89		-0,62		-0,76		-1,02					
Prob> U		0,37		0,53		0,45		0,31					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,31		1,43		1,68		2,00					
ΔH ₀₀		0,65	0,57	1,04	0,74	0,45	0,27	0,20	-0,04				
z		0,89		0,98		1,30		1,29					
Prob> U		0,37		0,33		0,20		0,20					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,08		0,29		0,18		0,24					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		4,75	3,50	6,41	3,97	5,41	3,78	4,57	3,20	4,54205	0,20857	0,07178	0,99499
z		1,32		1,53		1,49		1,66					
Prob> U		0,19		0,13		0,14		0,10					
ΔL ₀₀		2,46	1,40	3,59	2,24	2,60	1,44	2,22	1,32				
z		1,66		1,53		1,74		1,82					
Prob> U		0,10		0,13		0,08		0,07					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,06		1,34		1,16		0,89					
ΔC ₀₀		-4,02	-2,41	-5,16	-3,20	-4,65	-2,44	-3,98	-2,16				
z		-1,66		-1,53		-1,74		-1,82					
Prob> U		0,10		0,13		0,08		0,07					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,61		1,95		2,21		1,82					
ΔH ₀₀		-0,37	-0,46	-1,24	-0,63	-0,88	-0,56	0,00	0,04				
z		0,33		-1,70		-1,65		0,00					
Prob> U		0,74		0,09		0,10		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,09		0,61		0,31		0,04					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		9,32	6,66	9,11	6,52	9,38	5,82	8,66	6,30	0,54369	0,90919	0,14993	0,98524
z		1,18		1,49		1,41		1,67					
Prob> U		0,24		0,14		0,16		0,09					
ΔL ₀₀		3,53	1,70	3,51	1,67	3,85	1,58	3,69	1,79				
z		1,95		2,17		2,17		2,13					
Prob> U		0,05		0,03		0,03		0,03					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,83		1,85		2,27		1,90					
ΔC ₀₀		-7,99	-3,95	-7,39	-3,94	-8,06	-3,33	-7,10	-3,55				
z		-1,57		-1,72		-1,71		-1,75					
Prob> U		0,12		0,09		0,09		0,08					
aps. razlika ΔC ₀₀		4,03		3,45		4,73		3,55					
ΔH ₀₀		0,93	1,65	1,64	2,18	-0,06	1,04	1,03	1,64				
z		0,19		-0,88		-1,25		-0,23					
Prob> U		0,85		0,38		0,21		0,82					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,71		0,54		1,09		0,61					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		4,24	9,42	4,80	9,92	5,84	11,55	4,86	10,56	0,90518	0,82418	1,45112	0,6936
z		-2,50		-2,06		-2,38		-2,27					
Prob> U		0,01		0,04		0,02		0,02					
ΔL ₀₀		2,85	8,35	3,72	8,82	3,69	9,75	2,91	9,21				
z		-2,50		-2,24		-2,47		-2,36					
Prob> U		0,01		0,03		0,01		0,02					
aps. razlika ΔL ₀₀		5,51		5,10		6,07		6,30					
ΔC ₀₀		-1,03	-3,25	-1,30	-3,12	-1,78	-4,66	-1,29	-3,94				
z		2,50		2,24		2,47		2,36					
Prob> U		0,01		0,03		0,01		0,02					
aps. razlika ΔC ₀₀		2,22		1,82		2,89		2,65					
ΔH ₀₀		0,93	2,71	1,14	3,10	1,31	4,00	0,68	3,22				
z		-2,32		-1,43		-2,20		-2,36					
Prob> U		0,02		0,15		0,03		0,02					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,77		1,95		2,69		2,54					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		6,23	10,77	7,55	11,72	6,37	10,80	7,15	10,36	1,0209	0,79619	1,31321	0,726
z		-2,03		-1,56		-2,15		-1,55					
Prob> U		0,04		0,12		0,03		0,12					
ΔL ₀₀		3,18	6,61	4,36	7,41	3,01	6,54	3,20	6,37				
z		-2,25		-1,87		-2,46		-1,78					
Prob> U		0,02		0,06		0,01		0,07					
aps. razlika ΔL ₀₀		3,42		3,04		3,54		3,17					
ΔC ₀₀		-3,78	-7,79	-4,69	-8,14	-3,54	-7,65	-3,58	-7,29				
z		2,25		1,87		2,46		1,78					
Prob> U		0,02		0,06		0,01		0,07					
aps. razlika ΔC ₀₀		4,02		3,45		4,11		3,71					
ΔH ₀₀		-2,00	-2,55	-2,41	-2,50	-1,74	-1,31	-1,98	-1,92				
z		0,88		0,11		-1,00		0,39					
Prob> U		0,38		0,91		0,32		0,70					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,55		0,09		0,43		0,06					

Prilog C2 *Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za figural dotted illusion (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja*

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		4,04	5,47	4,71	6,23	5,29	6,72	5,19	6,94	1,67347	0,64285	1,38761	0,70844
z		-0,97		-1,30		-1,00		-1,36					
Prob> U		0,33		0,19		0,32		0,17					
ΔL ₀₀		2,93	3,94	3,50	4,66	3,32	4,57	3,72	4,91				
z		-0,97		-1,30		-1,15		-1,36					
Prob> U		0,33		0,19		0,25		0,17					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,02		1,16		1,26		1,18					
ΔC ₀₀		-2,77	-3,77	-3,12	-4,11	-3,59	-4,90	-3,56	-4,87				
z		0,97		1,30		1,15		1,36					
Prob> U		0,33		0,19		0,25		0,17					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,00		0,99		1,31		1,32					
ΔH ₀₀		-0,09	-0,14	-0,14	-0,21	0,04	0,20	-0,41	-0,38				
z		0,81		0,77		-1,00		0,00					
Prob> U		0,42		0,44		0,32		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,06		0,08		0,17		0,02					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		3,55	3,93	3,96	4,97	3,54	3,88	4,43	4,99	1,25032	0,74096	4,46269	0,21564
z		-0,54		-0,77		-0,70		-0,58					
Prob> U		0,59		0,44		0,49		0,56					
ΔL ₀₀		0,61	0,84	0,84	1,05	0,37	0,44	0,26	0,48				
z		-0,72		-0,59		-0,88		-0,67					
Prob> U		0,47		0,56		0,38		0,50					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,23		0,22		0,07		0,22					
ΔC ₀₀		-1,86	-2,89	-3,01	-3,95	-2,53	-3,82	-2,24	-3,84				
z		0,54		0,59		0,88		0,67					
Prob> U		0,59		0,56		0,38		0,50					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,03		0,94		1,29		1,61					
ΔH ₀₀		0,58	0,62	0,86	1,16	0,52	0,49	-0,01	0,13				
z		0,00		-1,50		0,23		-0,58					
Prob> U		1,00		0,13		0,82		0,56					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,04		0,30		0,04		0,14					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		4,38	4,70	4,42	5,28	3,43	4,58	3,86	4,37	0,59165	0,89834	0,55017	0,90774
z		0,00		-0,66		-0,79		-0,08					
Prob> U		1,00		0,51		0,43		0,93					
ΔL ₀₀		1,60	2,13	2,42	3,02	1,41	2,08	1,59	2,15				
z		-0,21		-0,66		-0,95		-0,42					
Prob> U		0,84		0,51		0,34		0,68					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,53		0,60		0,66		0,57					
ΔC ₀₀		-2,60	-3,51	-3,37	-4,23	-2,41	-3,69	-3,00	-3,78				
z		0,21		0,66		0,95		0,42					
Prob> U		0,84		0,51		0,34		0,68					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,91		0,86		1,28		0,79					
ΔH ₀₀		-0,59	-0,45	-0,79	-0,84	-0,54	-0,93	-0,26	-0,10				
z		-0,87		0,41		1,28		-0,67					
Prob> U		0,39		0,68		0,20		0,51					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,14		0,05		0,40		0,16					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		6,39	8,13	6,95	9,30	6,91	9,97	6,32	8,87	0,23677	0,97145	1,60217	0,6589
z		-1,22		-1,22		-1,32		-1,32					
Prob> U		0,22		0,22		0,19		0,19					
ΔL ₀₀		1,07	2,90	1,61	3,08	2,13	3,73	1,43	3,39				
z		-1,43		-1,22		-1,32		-1,64					
Prob> U		0,15		0,22		0,19		0,10					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,83		1,48		1,60		1,96					
ΔC ₀₀		-2,72	-6,01	-4,08	-6,78	-4,72	-7,96	-3,24	-6,73				
z		1,54		1,01		1,32		1,74					
Prob> U		0,12		0,31		0,19		0,08					
aps. razlika ΔC ₀₀		3,29		2,70		3,23		3,49					
ΔH ₀₀		1,64	1,87	2,38	2,77	1,15	0,80	1,74	1,94				
z		1,43		0,16		0,90		1,74					
Prob> U		0,15		0,87		0,37		0,08					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,23		0,39		0,35		0,20					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		11,86	7,22	12,81	7,24	15,27	8,72	11,97	7,98	1,38015	0,71019	0,18144	0,98053
z		1,43		1,55		1,73		1,02					
Prob> U		0,15		0,12		0,08		0,31					
ΔL ₀₀		10,08	3,33	10,77	4,76	11,91	5,63	9,77	3,88				
z		1,87		1,64		1,73		1,47					
Prob> U		0,06		0,10		0,08		0,14					
aps. razlika ΔL ₀₀		6,75		6,01		6,28		5,89					
ΔC ₀₀		-4,98	-1,88	-4,71	-2,06	-7,69	-3,29	-5,26	-2,36				
z		-1,87		-1,64		-1,73		-1,47					
Prob> U		0,06		0,10		0,08		0,14					
aps. razlika ΔC ₀₀		3,10		2,65		4,40		2,90					
ΔH ₀₀		3,39	1,32	3,89	1,31	4,18	1,79	3,10	1,14				
z		1,87		1,46		1,73		1,29					
Prob> U		0,06		0,14		0,08		0,20					
aps. razlika ΔH ₀₀		2,06		2,58		2,39		1,96					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		13,49	6,29	14,25	6,71	14,16	7,52	13,04	7,23	0,0768	0,99447	1,08875	0,77979
z		1,93		1,84		1,50		1,31					
Prob> U		0,05		0,07		0,13		0,19					
ΔL ₀₀		8,03	2,27	9,13	3,31	7,57	2,22	7,95	2,88				
z		2,31		2,42		2,08		1,99					
Prob> U		0,02		0,02		0,04		0,05					
aps. razlika ΔL ₀₀		5,75		5,82		5,35		5,07					
ΔC ₀₀		-9,72	-2,95	-10,16	-3,64	-9,37	-2,85	-9,44	-3,42				
z		-2,31		-2,42		-2,08		-1,99					
Prob> U		0,02		0,02		0,04		0,05					
aps. razlika ΔC ₀₀		6,77		6,52		6,52		6,02					
ΔH ₀₀		-2,53	-2,23	-2,21	-2,52	4,68	3,91	-2,03	-2,18				
z		-1,35		0,00		1,31		0,24					
Prob> U		0,18		1,00		0,19		0,81					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,30		0,31		0,76		0,15					

Prilog C3 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na graundal dotted illusion (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE_{00}	5,34	5,34	5,21	5,21	5,22	5,22	5,06	5,06	0,77	0,85663	0,77	0,85663
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL_{00}	3,86	3,86	3,94	3,94	3,50	3,50	3,64	3,64				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC_{00}	-3,69	-3,69	-3,38	-3,38	-3,84	-3,84	-3,46	-3,46				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH_{00}	-0,18	-0,18	-0,33	-0,33	-0,06	-0,06	-0,26	-0,26				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE_{00}	3,45	3,45	4,17	4,17	4,03	4,03	3,51	3,51	0,46212	0,92713	0,46212	0,92713
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL_{00}	0,75	0,75	0,95	0,95	0,36	0,36	0,35	0,35				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC_{00}	-2,39	-2,39	-3,33	-3,33	-2,96	-2,96	-2,62	-2,62				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH_{00}	0,60	0,60	0,94	0,94	0,43	0,43	0,07	0,07				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE_{00}	4,11	3,45	4,01	3,35	3,65	3,33	3,40	3,04	0,34333	0,95168	1,5084	0,68033
z	0,37		0,21		-0,13		-0,13					
Prob> U	0,71		0,83		0,90		0,89					
ΔL_{00}	1,92	1,49	2,29	1,82	1,70	1,31	1,76	1,42				
z	0,54		0,38		0,38		0,40					
Prob> U	0,59		0,70		0,70		0,69					
aps. razlika ΔL_{00}	0,42		0,47		0,38		0,34					
ΔC_{00}	-3,36	-2,66	-3,23	-2,56	-2,90	-2,17	-2,88	-2,20				
z	-0,54		-0,38		-0,38		-0,40					
Prob> U	0,59		0,70		0,70		0,69					
aps. razlika ΔC_{00}	0,70		0,67		0,73		0,68					
ΔH_{00}	-0,36	-0,27	-0,51	-0,40	-0,54	-0,59	0,03	0,05				
z	-0,54		-0,21		0,21		0,22					
Prob> U	0,59		0,83		0,83		0,82					
aps. razlika ΔH_{00}	0,09		0,12		0,05		0,02					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,67	7,05	7,75	7,31	7,02	6,13	6,61	5,85	0,53925	0,91019	1,07855	0,78225	
z	0,25		0,16		0,39		0,23						
Prob> U	0,80		0,88		0,70		0,82						
ΔL_{00}	3,17	2,99	2,86	2,70	2,86	2,49	2,69	2,39					
z	0,33		0,16		0,39		0,23						
Prob> U	0,74		0,88		0,70		0,82						
aps. razlika ΔL_{00}	0,19		0,16		0,38		0,30						
ΔC_{00}	-6,30	-5,70	-6,01	-5,59	-5,87	-5,05	-5,23	-4,51					
z	-0,25		-0,16		-0,39		-0,23						
Prob> U	0,80		0,88		0,70		0,82						
aps. razlika ΔC_{00}	0,60		0,42		0,82		0,71						
ΔH_{00}	0,92	0,87	1,59	1,57	0,49	0,59	1,16	1,18					
z	0,42		0,08		-0,46		-0,31						
Prob> U	0,68		0,94		0,64		0,76						
aps. razlika ΔH_{00}	0,05		0,02		0,11		0,02						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	4,02	4,93	3,95	5,08	6,12	7,02	4,16	5,02	2,12898	0,54607	1,19427	0,75438	
z	-0,49		-0,58		-0,45		-0,63						
Prob> U	0,62		0,56		0,65		0,53						
ΔL_{00}	3,36	4,20	2,95	4,02	4,83	5,64	2,96	3,76					
z	-0,49		-0,58		-0,45		-0,45						
Prob> U	0,62		0,56		0,65		0,65						
aps. razlika ΔL_{00}	0,84		1,07		0,81		0,80						
ΔC_{00}	-1,15	-1,50	-0,98	-1,34	-2,25	-2,61	-1,32	-1,60					
z	0,49		0,58		0,45		0,45						
Prob> U	0,62		0,56		0,65		0,65						
aps. razlika ΔC_{00}	0,35		0,36		0,36		0,28						
ΔH_{00}	0,84	0,97	0,96	1,09	1,97	2,14	0,86	1,05					
z	-0,22		-0,40		-0,18		-0,45						
Prob> U	0,82		0,69		0,86		0,65						
aps. razlika ΔH_{00}	0,14		0,12		0,17		0,19						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,56	8,50	8,03	8,47	8,08	8,33	7,43	7,91	0,10858	0,99079	0,1717	0,98202	
z	-0,15		-0,08		-0,04		-0,15						
Prob> U	0,88		0,94		0,97		0,88						
ΔL_{00}	4,55	5,13	5,02	5,29	4,48	4,66	3,95	4,26					
z	-0,23		-0,08		-0,04		-0,15						
Prob> U	0,82		0,94		0,97		0,88						
aps. razlika ΔL_{00}	0,58		0,26		0,18		0,32						
ΔC_{00}	-5,27	-5,99	-5,51	-5,87	-5,43	-5,61	-4,59	-4,96					
z	0,23		0,15		0,04		0,15						
Prob> U	0,82		0,88		0,97		0,88						
aps. razlika ΔC_{00}	0,71		0,36		0,18		0,37						
ΔH_{00}	-2,13	-2,34	-2,14	-2,13	-1,23	-1,30	-1,74	-1,70					
z	0,54		-0,15		0,34		-0,23						
Prob> U	0,59		0,88		0,73		0,82						
aps. razlika ΔH_{00}	0,21		0,01		0,07		0,04						

Prilog C4 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na figural dotted illusion (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}		4,39	4,39	3,85	3,85	4,91	4,91	5,47	5,47	0,9796	0,80619	0,9796	0,80619
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL_{00}		3,19	3,19	2,94	2,94	3,33	3,33	3,94	3,94				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC_{00}		-3,02	-3,02	-2,46	-2,46	-3,58	-3,58	-3,75	-3,75				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH_{00}		-0,11	-0,11	-0,30	-0,30	0,03	0,03	-0,28	-0,28				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}		3,72	3,72	3,90	3,90	2,97	2,97	3,69	3,69	1,14005	0,76742	1,14005	0,76742
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL_{00}		0,80	0,80	0,83	0,83	0,27	0,27	0,33	0,33				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC_{00}		-2,65	-2,65	-2,84	-2,84	-1,92	-1,92	-2,49	-2,49				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH_{00}		0,71	0,71	0,86	0,86	0,34	0,34	0,03	0,03				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}		3,81	3,81	3,83	3,83	3,41	3,41	2,42	2,42	3,52472	0,31757	3,52472	0,31757
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL_{00}		1,93	1,93	2,29	2,29	1,69	1,69	1,24	1,24				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC_{00}		-3,25	-3,25	-2,99	-2,99	-2,88	-2,88	-2,06	-2,06				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH_{00}		-0,33	-0,33	-0,64	-0,64	-0,60	-0,60	0,13	0,13				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		7,14	7,51	7,09	7,47	6,95	7,44	7,00	7,52	0,10143	0,99167	0,02512	0,99895
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		2,88	2,98	2,65	2,81	2,86	3,04	2,82	3,02				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,11		0,15		0,18		0,21					
ΔC ₀₀		-5,91	-6,26	-5,60	-5,95	-5,76	-6,25	-5,69	-6,17				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,35		0,35		0,49		0,48					
ΔH ₀₀		1,01	1,02	1,74	1,75	0,22	0,23	1,33	1,31				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,01		0,01		0,01		0,02					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		8,00	8,00	9,41	9,41	9,06	9,06	7,45	7,45	0,82524	0,84342	0,82524	0,84342
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		7,16	7,16	8,31	8,31	7,24	7,24	6,06	6,06				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC ₀₀		-3,01	-3,01	-3,22	-3,22	-3,86	-3,86	-2,70	-2,70				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH ₀₀		1,73	1,73	2,82	2,82	2,50	2,50	2,23	2,23				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		9,11	9,11	9,47	9,47	7,97	7,97	8,26	8,26	0,4357	0,93277	0,4357	0,93277
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		5,36	5,36	5,94	5,94	4,41	4,41	4,22	4,22				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC ₀₀		-6,44	-6,44	-6,45	-6,45	-5,37	-5,37	-4,89	-4,89				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH ₀₀		-2,23	-2,23	-2,16	-2,16	-1,19	-1,19	-1,80	-1,80				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					

Prilog C5 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za groundal dotted illusion (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko						
magenta / crvena, plava	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	8,23	5,70	6,95	4,47	8,07	5,55	9,00	6,09	3,27041	0,35178	2,194	0,53313		
z	1,49		1,72		1,85		1,85							
Prob> U	0,14		0,09		0,06		0,06							
ΔL_{00}	5,58	4,11	5,14	3,39	5,42	3,86	6,26	4,32						
z	1,33		1,72		1,85		1,85							
Prob> U	0,14		0,09		0,06		0,06							
aps. razlika ΔL_{00}	0,18		0,09		0,06		0,06							
ΔC_{00}	-5,78	-3,94	-4,66	-2,90	-5,95	-3,98	-6,43	-4,26						
z	-1,33		-1,72		-1,85		-1,85							
Prob> U	0,18		0,09		0,06		0,06							
aps. razlika ΔC_{00}	1,84		1,76		1,97		2,16							
ΔH_{00}	-0,11	0,00	-0,26	-0,28	-0,18	0,11	-0,18	-0,18						
z	-1,56		0,05		1,79		-0,08							
Prob> U	0,12		0,96		0,07		0,93							
aps. razlika ΔH_{00}	0,11		0,02		0,29		0,00							

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko						
žuta / crvena, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	5,17	3,49	4,68	3,39	4,89	3,44	5,83	4,32	1,87959	0,59777	2,65462	0,44799		
z	1,80		1,59		1,74		1,42							
Prob> U	0,07		0,11		0,08		0,16							
ΔL_{00}	1,12	0,76	1,04	0,79	0,44	0,33	0,65	0,40						
z	1,80		1,68		1,61		1,70							
Prob> U	0,07		0,09		0,11		0,09							
aps. razlika ΔL_{00}	0,36		0,25		0,10		0,26							
ΔC_{00}	-4,88	-3,17	-4,42	-2,60	-4,58	-2,67	-5,47	-3,28						
z	-1,80		-1,88		-1,74		-1,70							
Prob> U	0,07		0,06		0,08		0,09							
aps. razlika ΔC_{00}	1,71		1,81		1,91		2,18							
ΔH_{00}	0,57	0,38	1,03	0,82	0,49	0,37	0,23	0,07						
z	1,10		0,88		-0,94		1,10							
Prob> U	0,27		0,38		0,35		0,27							
aps. razlika ΔH_{00}	0,18		0,22		0,12		0,16							

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko						
cijan / plava, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	4,75	3,38	6,03	3,40	5,67	3,03	4,53	3,62	3,74918	0,28985	0,18002	0,98075		
z	1,01		2,00		2,27		0,93							
Prob> U	0,31		0,05		0,02		0,35							
ΔL_{00}	2,37	1,17	3,42	1,85	2,58	1,35	2,07	1,26						
z	1,36		2,00		2,27		1,28							
Prob> U	0,18		0,05		0,02		0,20							
aps. razlika ΔL_{00}	1,20		1,57		1,23		0,80							
ΔC_{00}	-3,91	-1,79	-4,82	-2,52	-4,76	-2,29	-3,86	-2,18						
z	-1,36		-2,00		-2,20		-1,28							
Prob> U	0,18		0,05		0,03		0,20							
aps. razlika ΔC_{00}	2,12		2,30		2,48		1,67							
ΔH_{00}	-0,42	-0,37	-1,20	-0,65	-0,98	-0,71	0,05	-0,07						
z	-0,03		-1,86		-1,17		0,66							
Prob> U	0,97		0,06		0,24		0,51							
aps. razlika ΔH_{00}	0,05		0,55		0,27		0,12							

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		8,59	5,00	8,79	4,75	8,51	4,81	8,04	4,56	0,51324	0,91597	1,10304	0,77634
z		2,56		2,89		2,70		2,56					
Prob> U		0,01		0,00		0,01		0,01					
ΔL ₀₀		3,35	1,86	3,57	1,74	3,40	1,47	3,27	1,34				
z		2,82		3,14		2,77		2,82					
Prob> U		0,00		0,00		0,01		0,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,48		1,83		1,92		1,93					
ΔC ₀₀		-7,15	-3,52	-7,37	-3,52	-6,92	-2,80	-6,17	-2,44				
z		-2,62		-2,92		-2,55		-2,59					
Prob> U		0,01		0,00		0,01		0,01					
aps. razlika ΔC ₀₀		3,62		3,86		4,11		3,73					
ΔH ₀₀		0,46	0,63	0,95	0,93	-0,31	0,25	0,69	0,91				
z		0,06		1,04		-2,10		-0,91					
Prob> U		0,95		0,30		0,04		-0,91					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,17		0,01		0,55		0,22					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		6,22	10,50	5,94	9,60	6,51	10,24	5,48	9,68	0,92786	0,8187	0,59476	0,89763
z		-1,84		-2,06		-1,87		-1,73					
Prob> U		0,07		0,04		0,06		0,08					
ΔL ₀₀		4,40	8,82	5,25	8,57	5,18	8,52	4,43	8,31				
z		-2,07		-2,06		-1,87		-1,88					
Prob> U		0,04		0,04		0,06		0,06					
aps. razlika ΔL ₀₀		4,42		3,32		3,34		3,88					
ΔC ₀₀		-1,67	-3,94	-1,77	-3,24	-2,42	-4,52	-1,85	-3,92				
z		2,07		2,06		1,87		1,88					
Prob> U		0,04		0,04		0,06		0,06					
aps. razlika ΔC ₀₀		2,27		1,47		2,10		2,07					
ΔH ₀₀		1,20	3,32	1,32	2,54	1,88	3,31	1,47	2,89				
z		-1,50		-1,56		-1,75		-1,88					
Prob> U		0,13		0,12		0,08		0,06					
aps. razlika ΔH ₀₀		2,12		1,22		1,42		1,42					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		6,86	10,68	7,65	11,35	7,02	10,65	7,64	11,04	0,86596	0,83363	0,39427	0,94142
z		-2,21		-2,21		-1,80		-1,90					
Prob> U		0,03		0,03		0,07		0,06					
ΔL ₀₀		3,98	6,64	4,75	7,37	3,93	6,66	4,55	7,02				
z		-2,40		-2,50		-2,05		-1,99					
Prob> U		0,02		0,01		0,04		0,05					
aps. razlika ΔL ₀₀		2,66		2,62		2,73		2,47					
ΔC ₀₀		-4,77	-7,88	-5,12	-8,04	-4,67	-7,92	-5,14	-8,10				
z		2,44		2,50		2,05		2,09					
Prob> U		0,01		0,01		0,04		0,04					
aps. razlika ΔC ₀₀		3,11		2,92		3,25		2,96					
ΔH ₀₀		-1,84	-2,13	-1,75	-2,10	-0,77	-0,34	-1,10	-1,05				
z		1,16		2,25		-1,83		-0,56					
Prob> U		0,25		0,02		0,07		0,58					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,29		0,35		0,43		0,05					

Prilog C6 *Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za figural dotted illusion (Slika 3.2. b) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja*

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		4,82	8,34	5,53	9,85	5,99	9,96	6,67	10,32	2,22846	0,52636	1,23778	0,74396
z		-2,19		-2,45		-2,33		-2,06					
Prob> U		0,03		0,01		0,02		0,04					
ΔL ₀₀		3,29	5,84	4,11	7,15	3,90	6,52	4,66	6,99				
z		-2,26		-2,45		-2,33		-2,06					
Prob> U		0,02		0,01		0,02		0,04					
aps. razlika ΔL ₀₀		2,55		3,04		2,62		2,33					
ΔC ₀₀		-3,24	-5,94	-3,67	-6,73	-4,22	-7,49	-4,74	-7,57				
z		2,26		2,45		2,33		2,06					
Prob> U		0,02		0,01		0,02		0,04					
aps. razlika ΔC ₀₀		2,70		3,06		3,26		2,83					
ΔH ₀₀		0,05	-0,04	-0,22	-0,37	0,18	0,29	-0,09	-0,20				
z		1,16		2,29		-1,06		0,77					
Prob> U		0,24		0,02		0,29		0,44					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,09		0,15		0,10		0,12					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		3,01	4,78	3,18	5,81	3,77	4,89	3,97	5,88	1,41588	0,70182	2,12678	0,54651
z		-2,28		-2,85		-1,20		-1,57					
Prob> U		0,02		0,00		0,23		0,12					
ΔL ₀₀		0,66	1,09	0,74	1,22	0,39	0,46	0,43	0,71				
z		-2,28		-2,76		-0,45		-1,57					
Prob> U		0,02		0,01		0,65		0,12					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,43		0,48		0,07		0,28					
ΔC ₀₀		-2,70	-4,58	-2,61	-5,39	-3,50	-4,84	-3,51	-5,66				
z		2,28		2,79		1,33		1,57					
Prob> U		0,02		0,01		0,18		0,12					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,89		2,78		1,33		2,15					
ΔH ₀₀		0,35	0,57	0,76	1,24	0,47	0,50	0,17	0,37				
z		-1,39		-2,28		0,14		-1,95					
Prob> U		0,17		0,02		0,89		0,05					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,22		0,48		0,03		0,19					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE ₀₀		4,09	4,93	4,99	6,15	4,33	5,46	3,70	4,61	1,15226	0,76448	2,05917	0,56022
z		-0,87		-0,86		-1,00		-0,90					
Prob> U		0,39		0,39		0,32		0,37					
ΔL ₀₀		1,85	2,56	2,21	3,32	1,66	2,39	1,55	2,10				
z		-1,08		-1,07		-1,13		-1,18					
Prob> U		0,28		0,28		0,26		0,24					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,71		1,11		0,73		0,54					
ΔC ₀₀		-2,81	-4,17	-3,02	-4,67	-2,99	-4,39	-2,66	-3,92				
z		1,08		1,07		1,13		1,18					
Prob> U		0,28		0,28		0,26		0,24					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,36		1,65		1,40		1,27					
ΔH ₀₀		-0,39	-0,48	-0,93	-1,24	-0,77	-1,00	-0,04	0,06				
z		0,59		1,00		1,07		-0,69					
Prob> U		0,56		0,32		0,29		0,49					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,09		0,31		0,23		0,10					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		5,49	8,65	4,92	8,64	5,25	8,76	5,41	8,68	1,27983	0,73393	0,09635	0,99227
z		-1,88		-2,63		-2,48		-2,14					
Prob> U		0,06		0,01		0,01		0,03					
ΔL ₀₀		1,79	3,47	1,70	3,76	1,90	3,93	1,97	4,01				
z		-2,39		-3,17		-3,06		-2,72					
Prob> U		0,02		0,00		0,00		0,01					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,68		2,07		2,02		2,04					
ΔC ₀₀		-3,56	-6,60	-3,47	-6,67	-3,56	-6,96	-3,74	-6,58				
z		1,70		2,30		2,37		1,81					
Prob> U		0,09		0,02		0,02		0,07					
aps. razlika ΔC ₀₀		3,04		3,20		3,40		2,84					
ΔH ₀₀		0,82	-1,57	1,14	-1,17	0,33	-2,26	0,95	-1,54				
z		1,27		-1,39		3,57		2,72					
Prob> U		0,21		0,16		0,00		0,01					
aps. razlika ΔH ₀₀		2,40		2,32		2,59		2,49					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		10,61	6,13	11,79	6,33	11,70	6,58	9,42	4,89	1,20337	0,7522	2,74142	0,43323
z		1,91		2,96		2,75		2,00					
Prob> U		0,06		0,00		0,01		0,05					
ΔL ₀₀		9,01	4,45	10,33	5,60	9,72	4,43	8,07	3,20				
z		2,14		2,96		2,98		2,45					
Prob> U		0,03		0,00		0,00		0,01					
aps. razlika ΔL ₀₀		4,56		4,73		5,29		4,87					
ΔC ₀₀		-4,26	-1,68	-3,96	-1,86	-5,31	-2,06	-3,67	-1,34				
z		-2,14		-2,96		-2,98		-2,45					
Prob> U		0,03		0,00		0,00		0,01					
aps. razlika ΔC ₀₀		2,58		2,10		3,25		2,33					
ΔH ₀₀		3,35	1,48	3,79	1,55	3,54	1,39	3,01	0,89				
z		1,65		2,58		2,10		2,45					
Prob> U		0,10		0,01		0,04		0,01					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,87		2,24		2,15		2,12					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		13,26	6,62	13,69	7,78	14,26	6,97	13,90	6,42	0,94674	0,81414	1,55462	0,66972
z		3,26		3,06		3,24		3,53					
Prob> U		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔL ₀₀		8,25	3,44	8,96	4,91	8,75	3,75	8,66	3,32				
z		3,55		3,31		3,65		3,97					
Prob> U		0,00		0,00		0,00		0,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		4,82		4,06		5,01		5,34					
ΔC ₀₀		-9,82	-4,20	-9,87	-5,26	-10,72	-4,51	-10,19	-3,73				
z		-3,52		-3,31		-3,65		-3,97					
Prob> U		0,00		0,00		0,00		0,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		5,62		4,61		6,21		6,45					
ΔH ₀₀		-1,98	-1,98	-1,61	-1,88	0,43	-0,78	-1,14	-1,26				
z		-0,46		0,22		2,28		0,29					
Prob> U		0,64		0,82		0,02		0,77					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,27		1,21		0,11					

Prilog C7 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na graundal dotted illusion (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		6,79	6,47	7,10	6,78	7,66	7,12	7,96	7,83	0,8736	0,83179	0,99427	0,80264
z		0,24		0,34		0,32		0,02					
Prob> U		0,81		0,74		0,75		0,99					
ΔL_{00}		4,52	4,45	5,04	4,90	4,86	4,50	5,41	5,25				
z		0,18		0,24		0,29		0,00					
Prob> U		0,86		0,81		0,77		1,00					
aps. razlika ΔL_{00}		0,07		0,14		0,35		0,16					
ΔC_{00}		-4,62	-4,44	-4,55	-4,42	-5,39	-4,98	-5,55	-5,53				
z		-0,18		-0,24		-0,29		0,00					
Prob> U		0,86		0,81		0,77		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}		0,19		0,13		0,40		0,01					
ΔH_{00}		-0,08	-0,01	-0,30	-0,25	0,29	0,31	-0,15	-0,14				
z		-1,36		-0,27		-0,03		-0,46					
Prob> U		0,17		0,79		0,97		0,64					
aps. razlika ΔH_{00}		0,07		0,04		0,03		0,01					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		4,28	4,19	4,54	4,27	5,37	5,08	5,12	4,95	1,39201	0,70741	1,06182	0,7863
z		0,45		0,46		0,14		0,40					
Prob> U		0,65		0,64		0,89		0,69					
ΔL_{00}		0,97	0,96	0,99	0,93	0,54	0,48	0,61	0,57				
z		0,35		0,50		0,46		0,43					
Prob> U		0,72		0,62		0,64		0,67					
aps. razlika ΔL_{00}		0,01		0,07		0,06		0,04					
ΔC_{00}		-3,92	-4,01	-3,94	-3,57	-5,18	-4,77	-4,92	-4,64				
z		-0,35		-0,53		-0,24		-0,43					
Prob> U		0,72		0,60		0,81		0,67					
aps. razlika ΔC_{00}		0,09		0,37		0,41		0,28					
ΔH_{00}		0,62	0,50	0,90	0,91	0,70	0,54	0,24	0,26				
z		0,93		-0,02		1,23		0,00					
Prob> U		0,35		0,99		0,22		1,00					
aps. razlika ΔH_{00}		0,13		0,01		0,16		0,02					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		5,31	4,53	5,65	5,11	5,86	4,93	5,52	5,06	0,17317	0,9818	0,42039	0,936
z		0,70		0,53		0,74		0,49					
Prob> U		0,49		0,60		0,46		0,63					
ΔL_{00}		2,61	2,14	3,10	2,76	2,45	1,93	2,52	2,14				
z		0,74		0,74		0,87		0,57					
Prob> U		0,46		0,46		0,39		0,57					
aps. razlika ΔL_{00}		0,48		0,34		0,52		0,37					
ΔC_{00}		-4,28	-3,46	-4,46	-3,81	-4,59	-3,59	-4,55	-3,83				
z		-0,74		-0,74		-0,87		-0,57					
Prob> U		0,46		0,46		0,39		0,57					
aps. razlika ΔC_{00}		0,83		0,64		1,00		0,72					
ΔH_{00}		-0,66	-0,47	-1,12	-1,00	-1,02	-0,84	-0,31	-0,38				
z		-0,95		-0,74		-1,25		0,23					
Prob> U		0,34		0,46		0,21		0,82					
aps. razlika ΔH_{00}		0,19		0,13		0,17		0,06					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,18	6,14	7,12	6,57	6,85	6,08	6,85	5,01	0,40701	0,93879	0,87462	0,83155	
z	0,83		0,56		0,64		0,98						
Prob> U	0,41		0,58		0,52		0,33						
ΔL_{00}	2,80	2,37	2,69	2,22	2,80	2,35	2,97	2,47					
z	0,76		0,81		0,74		0,85						
Prob> U	0,44		0,42		0,46		0,40						
aps. razlika ΔL_{00}	0,43		0,47		0,44		0,50						
ΔC_{00}	-5,67	-4,73	-5,47	-4,51	-5,45	-4,59	-5,46	-4,13					
z	-0,73		-0,62		-0,67		-1,04						
Prob> U	0,46		0,53		0,50		0,30						
aps. razlika ΔC_{00}	0,94		0,97		0,86		1,32						
ΔH_{00}	0,54	0,60	0,90	1,06	-0,05	0,19	0,54	-0,49					
z	-0,89		0,27		-0,90		-1,04						
Prob> U	0,37		0,79		0,37		0,30						
aps. razlika ΔH_{00}	0,07		0,16		0,23		1,03						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	6,41	7,21	6,97	7,46	7,02	7,76	7,05	7,76	0,15677	0,98425	0,00768	0,99982	
z	-0,49		-0,04		-0,31		-0,36						
Prob> U	0,62		0,97		0,76		0,72						
ΔL_{00}	5,28	5,93	6,32	6,66	6,03	6,63	5,62	6,18					
z	-0,42		-0,04		-0,31		-0,36						
Prob> U	0,68		0,97		0,76		0,72						
aps. razlika ΔL_{00}	0,65		0,35		0,60		0,56						
ΔC_{00}	-2,05	-2,38	-2,12	-2,36	-2,75	-3,07	-2,36	-2,67					
z	0,42		0,04		0,31		0,36						
Prob> U	0,68		0,97		0,76		0,72						
aps. razlika ΔC_{00}	0,33		0,23		0,32		0,31						
ΔH_{00}	1,85	2,17	1,74	2,10	2,29	2,58	1,87	2,20					
z	-0,42		-0,27		-0,42		-0,36						
Prob> U	0,68		0,79		0,67		0,72						
aps. razlika ΔH_{00}	0,32		0,37		0,29		0,33						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,96	9,21	7,59	8,85	7,52	8,56	6,75	8,04	0,39662	0,94094	0,95591	0,81192	
z	-0,76		-0,72		-0,70		-1,11						
Prob> U	0,45		0,47		0,48		0,27						
ΔL_{00}	4,64	5,53	4,90	5,79	4,62	5,42	3,96	4,88					
z	-0,89		-0,75		-0,73		-1,14						
Prob> U	0,37		0,45		0,46		0,25						
aps. razlika ΔL_{00}	0,89		0,90		0,79		0,92						
ΔC_{00}	-5,59	-6,63	-5,24	-6,21	-5,44	-6,36	-4,46	-5,49					
z	0,89		0,75		0,73		1,14						
Prob> U	0,37		0,45		0,46		0,25						
aps. razlika ΔC_{00}	1,04		0,97		0,92		1,03						
ΔH_{00}	-1,98	-1,87	-1,61	-1,68	-0,52	-0,60	-1,09	-1,28					
z	-0,35		0,69		0,92		1,20						
Prob> U	0,73		0,49		0,36		0,23						
aps. razlika ΔH_{00}	0,12		0,08		0,08		0,19						

Prilog C8 *Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na figural dotted illusion (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda simultanog binokularnog usuglašavanja*

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		6,23	6,85	5,47	6,03	6,40	6,86	8,11	8,39	2,99863	0,39184	2,64225	0,45013
z		-0,37		-0,43		-0,27		-0,16					
Prob> U		0,71		0,67		0,79		0,87					
ΔL ₀₀		4,24	4,69	4,11	4,55	4,37	4,67	5,40	5,74				
z		-0,34		-0,43		-0,27		-0,16					
Prob> U		0,74		0,67		0,79		0,87					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,45		0,43		0,30		0,34					
ΔC ₀₀		-4,12	-4,54	-3,58	-3,94	-4,66	-5,00	-5,53	-5,83				
z		0,34		0,43		0,27		0,16					
Prob> U		0,74		0,67		0,79		0,87					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,42		0,35		0,34		0,30					
ΔH ₀₀		-0,03	0,01	-0,30	-0,35	0,25	0,24	-0,13	-0,18				
z		-0,56		0,43		0,08		0,51					
Prob> U		0,57		0,67		0,94		0,61					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,03		0,05		0,01		0,05					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		4,67	4,50	4,71	4,55	4,74	4,62	5,26	4,98	0,41335	0,93747	0,77959	0,85434
z		0,05		0,11		0,27		0,08					
Prob> U		0,96		0,91		0,79		0,94					
ΔL ₀₀		0,99	0,99	1,01	1,04	0,45	0,46	0,63	0,60				
z		0,18		0,05		-0,14		0,11					
Prob> U		0,86		0,96		0,88		0,91					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,03		0,01		0,03					
ΔC ₀₀		-4,21	-4,14	-4,25	-4,05	-4,58	-4,46	-5,05	-4,77				
z		-0,05		-0,11		-0,30		-0,11					
Prob> U		0,96		0,91		0,76		0,91					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,07		0,20		0,12		0,28					
ΔH ₀₀		0,60	0,54	1,00	1,06	0,47	0,48	0,30	0,28				
z		0,27		-0,24		-0,21		0,18					
Prob> U		0,79		0,81		0,84		0,86					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,06		0,06		0,00		0,01					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		4,80	4,85	4,98	5,29	5,87	5,94	5,08	5,29	1,59591	0,66032	1,24095	0,7432
z		0,00		-0,31		-0,21		-0,26					
Prob> U		1,00		0,76		0,83		0,80					
ΔL ₀₀		2,36	2,39	2,64	2,75	2,49	2,51	2,25	2,37				
z		-0,02		-0,40		-0,31		-0,35					
Prob> U		0,98		0,69		0,76		0,72					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,03		0,11		0,02		0,13					
ΔC ₀₀		-3,94	-4,03	-3,57	-3,87	-4,54	-4,65	-4,16	-4,42				
z		0,02		0,40		0,31		0,35					
Prob> U		0,98		0,69		0,76		0,72					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,09		0,30		0,10		0,26					
ΔH ₀₀		-0,54	-0,49	-0,94	-0,99	-1,17	-1,07	-0,28	-0,34				
z		-0,30		0,40		-0,40		0,07					
Prob> U		0,76		0,69		0,69		0,94					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,04		0,04		0,10		0,06					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	5,91	6,62	6,59	6,86	5,66	6,55	5,62	6,51	0,43788	0,93231	0,51936	0,91462	
z	-0,46		-0,38		-0,73		-0,92						
Prob> U	0,64		0,70		0,46		0,36						
ΔL_{00}	2,07	2,61	2,22	2,60	2,03	2,56	2,14	2,72					
z	-0,65		-0,57		-0,73		-0,89						
Prob> U	0,51		0,57		0,46		0,37						
aps. razlika ΔL_{00}	0,54		0,39		0,52		0,57						
ΔC_{00}	-4,21	-5,15	-4,53	-5,21	-4,02	-4,90	-4,09	-5,05					
z	0,62		0,51		0,64		0,89						
Prob> U	0,53		0,61		0,52		0,37						
aps. razlika ΔC_{00}	0,94		0,68		0,88		0,95						
ΔH_{00}	0,72	0,55	1,09	1,03	0,22	-0,06	0,71	0,54					
z	0,65		0,06		0,86		1,24						
Prob> U	0,51		0,95		0,39		0,21						
aps. razlika ΔH_{00}	0,16		0,06		0,28		0,17						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,65	6,22	8,89	7,20	9,16	7,21	8,24	6,21	0,69907	0,87342	0,73447	0,86507	
z	0,59		0,80		0,76		0,65						
Prob> U	0,55		0,42		0,45		0,52						
ΔL_{00}	6,50	5,40	7,73	6,34	7,69	6,14	6,63	5,09					
z	0,59		0,80		0,76		0,65						
Prob> U	0,55		0,42		0,45		0,52						
aps. razlika ΔL_{00}	1,09		1,38		1,54		1,54						
ΔC_{00}	-2,64	-1,99	-2,90	-2,19	-4,06	-2,90	-3,18	-2,12					
z	-0,59		-0,80		-0,76		-0,65						
Prob> U	0,55		0,42		0,45		0,52						
aps. razlika ΔC_{00}	0,65		0,71		1,16		1,06						
ΔH_{00}	2,36	1,66	2,50	1,85	2,75	2,38	2,48	1,63					
z	0,67		0,57		0,42		0,65						
Prob> U	0,50		0,57		0,67		0,52						
aps. razlika ΔH_{00}	0,69		0,65		0,36		0,85						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	9,74	8,17	9,72	7,96	9,35	7,35	8,79	6,59	1,04533	0,79028	1,48199	0,68643	
z	1,07		1,12		1,27		1,39						
Prob> U	0,29		0,26		0,21		0,16						
ΔL_{00}	5,84	4,75	6,27	4,99	5,82	4,49	5,50	4,02					
z	1,10		1,25		1,33		1,39						
Prob> U	0,27		0,21		0,18		0,16						
aps. razlika ΔL_{00}	1,09		1,29		1,32		1,48						
ΔC_{00}	-6,95	-5,60	-6,77	-5,38	-6,75	-5,14	-6,23	-4,43					
z	-1,13		-1,25		-1,36		-1,42						
Prob> U	0,26		0,21		0,17		0,16						
aps. razlika ΔC_{00}	1,35		1,39		1,61		1,80						
ΔH_{00}	-1,74	-1,72	-1,79	-1,63	-0,41	-0,49	-1,06	-1,10					
z	-0,62		-1,03		0,30		-0,78						
Prob> U	0,53		0,30		0,76		0,43						
aps. razlika ΔH_{00}	0,02		0,16		0,08		0,04						

Prilog C9 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za groundal dotted illusion (Slika 3.2. a) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		13,16	11,40	14,10	13,33	12,83	11,71	15,00	12,24	0,73024	0,86607	0,91463	0,82189
z		1,29		0,76		0,45		1,59					
Prob> U		0,20		0,45		0,65		0,11					
ΔL ₀₀		0,61	-0,04	1,20	0,70	-1,67	0,31	-1,10	-0,23				
z		0,11		0,19		-0,53		-0,80					
Prob> U		0,91		0,85		0,59		0,42					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,65		0,50		1,98		0,87					
ΔC ₀₀		2,17	2,24	1,05	1,83	4,24	4,10	5,39	4,12				
z		0,23		-0,15		-0,15		0,68					
Prob> U		0,82		0,88		0,88		0,50					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,07		0,78		0,14		1,26					
ΔH ₀₀		-11,37	-8,63	-12,45	-11,48	-9,35	-7,63	-12,76	-10,58				
z		-0,91		-0,30		-0,45		-1,21					
Prob> U		0,36		0,76		0,65		0,23					
aps. razlika ΔH ₀₀		2,73		0,97		1,73		2,18					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		11,16	10,85	8,26	8,08	6,03	5,72	6,30	6,04	18,37024	3,69E-04	18,41854	3,61E-04
z		0,23		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		0,82		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		2,32	1,99	1,25	0,72	0,02	-0,10	0,28	0,34				
z		-0,08		-0,39		0,12		-0,28					
Prob> U		0,94		0,70		0,91		0,78					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,32		0,54		0,12		0,06					
ΔC ₀₀		1,08	2,61	-0,11	1,09	2,71	2,88	1,07	2,00				
z		-0,83		-0,53		-0,08		-0,61					
Prob> U		0,40		0,60		0,94		0,54					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,52		1,20		0,17		0,93					
ΔH ₀₀		5,60	4,93	7,14	6,71	2,98	2,56	5,11	4,83				
z		0,53		0,68		0,45		0,30					
Prob> U		0,60		0,50		0,65		0,76					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,67		0,44		0,42		0,28					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		6,95	9,30	7,62	8,41	6,79	7,71	6,72	9,11	1,03463	0,79287	0,40829	0,93852
z		-1,55		-0,83		-0,53		-1,82					
Prob> U		0,12		0,41		0,60		0,07					
ΔL ₀₀		3,14	-0,93	2,79	-0,01	1,72	-1,55	2,42	0,50				
z		1,93		1,78		1,71		1,85					
Prob> U		0,05		0,07		0,09		0,06					
aps. razlika ΔL ₀₀		4,08		2,80		3,27		1,91					
ΔC ₀₀		3,79	5,67	2,71	4,25	3,96	4,33	3,73	5,22				
z		-1,02		-1,89		0,15		-0,76					
Prob> U		0,31		0,06		0,88		0,45					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,88		1,54		0,37		1,49					
ΔH ₀₀		-2,10	2,60	-3,81	-1,32	0,17	1,74	-0,82	1,70				
z		-1,93		-0,98		-0,76		-0,45					
Prob> U		0,05		0,33		0,45		0,65					
aps. razlika ΔH ₀₀		4,70		2,49		1,57		2,51					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)
ΔE_{00}		11,11	12,14	12,16	15,92	13,65	14,08	13,11	13,48	0,89707	0,82613	1,67415	0,6427
z		-0,49		-1,17		-0,04		-0,11					
Prob> U 		0,62		0,24		0,97		0,91					
ΔL_{00}		1,82	-1,70	1,89	-1,71	1,13	-1,76	2,16	-1,24				
z		2,21		1,98		2,74		2,24					
Prob> U 		0,03		0,05		0,01		0,03					
aps. razlika ΔL_{00}		3,52		3,61		2,89		3,41					
ΔC_{00}		-1,99	0,55	-2,13	-1,81	-3,70	-3,78	-2,88	-2,06				
z		-1,32		-0,11		0,00		-0,79					
Prob> U 		0,19		0,91		1,00		0,43					
aps. razlika ΔC_{00}		2,54		0,32		0,07		0,82					
ΔH_{00}		7,61	8,67	9,29	13,23	9,50	10,43	10,36	12,20				
z		-0,26		-0,64		-0,08		-0,49					
Prob> U 		0,79		0,52		0,94		0,62					
aps. razlika ΔH_{00}		1,05		3,94		0,93		1,84					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)
ΔE_{00}		14,18	12,78	13,39	12,44	11,75	11,53	11,79	10,37	1,75171	0,6255	0,72878	0,86641
z		0,72		0,57		-0,04		0,87					
Prob> U 		0,47		0,57		0,97		0,38					
ΔL_{00}		0,70	4,04	-1,12	3,51	-0,87	0,50	-2,69	0,60				
z		-0,80		-1,83		-0,46		-1,52					
Prob> U 		0,42		0,07		0,65		0,13					
aps. razlika ΔL_{00}		3,34		4,63		1,37		3,30					
ΔC_{00}		5,68	4,44	5,73	4,95	5,92	6,31	6,65	4,92				
z		1,17		0,23		0,65		1,17					
Prob> U 		0,24		0,82		0,65		0,24					
aps. razlika ΔC_{00}		1,24		0,78		0,39		1,74					
ΔH_{00}		9,76	9,23	9,89	9,25	4,51	4,47	6,37	5,87				
z		0,11		0,00		0,00		0,11					
Prob> U 		0,91		1,00		1,00		0,91					
aps. razlika ΔH_{00}		0,53		0,64		0,04		0,50					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob>Chi-Square)
ΔE_{00}		13,82	14,46	14,79	15,23	13,63	16,09	17,24	18,34	1,37415	0,71161	1,42843	0,69889
z		-0,08		0,00		-0,98		-0,15					
Prob> U 		0,94		1,00		0,33		0,88					
ΔL_{00}		-1,30	2,76	-1,63	1,64	-0,41	2,20	-3,32	-0,21				
z		-2,35		-2,59		-1,37		-1,71					
Prob> U 		0,02		0,01		0,17		0,09					
aps. razlika ΔL_{00}		4,06		3,28		2,60		3,11					
ΔC_{00}		0,31	-3,95	-0,28	-2,77	-0,59	-2,10	1,04	-0,37				
z		1,97		1,29		0,49		0,95					
Prob> U 		0,05		0,20		0,62		0,34					
aps. razlika ΔC_{00}		4,26		2,49		1,51		1,41					
ΔH_{00}		-4,95	-3,12	-4,92	-5,43	-1,48	-0,90	-4,15	-2,27				
z		-0,38		0,00		0,19		-0,42					
Prob> U 		0,71		1,00		0,85		0,68					
aps. razlika ΔH_{00}		1,83		0,51		0,58		1,88					

Prilog C10 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za figural dotted illusion (Slika 3.2. b) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		11,27	11,63	11,51	12,51	11,38	11,93	10,68	13,10	0,46976	0,92548	0,95854	0,81128
z		-0,26		-1,06		-0,34		-1,17					
Prob> U		0,79		0,29		0,73		0,24					
ΔL_{00}		2,66	3,36	1,40	2,48	-1,12	0,65	-0,19	0,35				
z		-0,15		-0,42		-0,64		-0,15					
Prob> U		0,88		0,67		0,52		0,88					
aps. razlika ΔL_{00}		0,70		1,08		1,78		0,54					
ΔC_{00}		0,19	-0,19	2,00	1,53	2,99	0,96	2,11	2,20				
z		0,38		0,00		1,02		0,00					
Prob> U		0,70		1,00		0,31		1,00					
aps. razlika ΔC_{00}		0,38		0,48		2,03		0,08					
ΔH_{00}		-9,18	-9,16	-9,48	-9,94	-9,10	-10,31	-8,71	-10,27				
z		-0,08		0,08		0,42		0,45					
Prob> U		0,94		0,94		0,68		0,65					
aps. razlika ΔH_{00}		0,03		0,47		1,21		1,56					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		8,51	9,03	7,56	7,87	5,98	6,51	5,46	5,81	8,33707	0,03954	10,42683	0,01527
z		-0,30		-0,38		-0,38		-0,38					
Prob> U		0,76		0,70		0,70		0,70					
ΔL_{00}		1,79	2,09	1,57	1,26	-0,22	0,02	0,81	0,99				
z		-0,62		0,31		-0,58		-0,31					
Prob> U		0,54		0,76		0,56		0,76					
aps. razlika ΔL_{00}		0,30		0,30		0,24		0,18					
ΔC_{00}		1,22	1,24	0,33	0,11	1,70	0,02	1,29	0,98				
z		-0,04		0,08		0,68		-0,08					
Prob> U		0,97		0,94		0,50		0,94					
aps. razlika ΔC_{00}		0,02		0,22		1,67		0,30					
ΔH_{00}		7,00	7,35	5,58	5,77	3,02	3,00	4,51	4,34				
z		-0,38		-0,15		0,00		0,30					
Prob> U		0,70		0,88		1,00		0,76					
aps. razlika ΔH_{00}		0,35		0,19		0,02		0,17					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		7,64	5,90	9,00	8,29	8,26	6,31	7,33	6,48	2,03854	0,56445	5,08098	0,16596
z		1,17		0,34		0,87		0,49					
Prob> U		0,24		0,73		0,38		0,62					
ΔL_{00}		0,14	0,49	2,72	2,91	0,46	1,23	1,64	2,25				
z		-0,38		-0,38		-0,46		-0,58					
Prob> U		0,70		0,70		0,65		0,56					
aps. razlika ΔL_{00}		0,35		0,18		0,77		0,62					
ΔC_{00}		2,82	1,52	2,55	0,14	4,44	3,09	4,49	3,66				
z		0,79		1,55		0,49		0,53					
Prob> U		0,43		0,12		0,62		0,60					
aps. razlika ΔC_{00}		1,30		2,42		1,35		0,83					
ΔH_{00}		3,58	2,13	-3,17	-3,20	-1,09	0,53	2,51	1,79				
z		0,57		-0,34		-0,49		0,23					
Prob> U		0,57		0,73		0,62		0,82					
aps. razlika ΔH_{00}		1,45		0,04		1,62		0,72					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	14,77	9,36	15,44	9,47	13,05	6,92	14,61	7,91	1,14293	0,76672	2,68829	0,44222	
z	2,08		2,08		2,46		2,15						
Prob> U	0,04		0,04		0,01		0,03						
ΔL_{00}	0,77	3,67	1,57	3,91	0,09	2,62	1,12	3,17					
z	-1,87		-1,67		-1,44		-1,60						
Prob> U	0,06		0,10		0,15		0,11						
aps. razlika ΔL_{00}	2,90		2,34		2,53		2,05						
ΔC_{00}	-1,07	1,51	-2,61	-1,19	-2,74	-1,78	-4,12	-0,83					
z	-1,63		-0,57		-0,72		-1,78						
Prob> U	0,10		0,57		0,47		0,08						
aps. razlika ΔC_{00}	2,59		1,42		0,96		3,30						
ΔH_{00}	13,94	-0,45	13,96	0,84	8,32	-2,63	10,68	-2,81					
z	2,91		3,06		2,23		2,68						
Prob> U	0,00		0,00		0,03		0,01						
aps. razlika ΔH_{00}	14,40		13,12		10,95		13,49						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	13,00	14,76	11,21	13,41	13,18	14,16	11,11	12,66	1,90098	0,59321	1,57317	0,66549	
z	-1,02		-1,25		-0,94		-1,17						
Prob> U	0,31		0,21		0,34		0,24						
ΔL_{00}	3,98	-2,95	5,91	-3,63	2,99	-6,63	4,48	-3,13					
z	2,39		3,49		2,54		2,92						
Prob> U	0,02		0,00		0,01		0,00						
aps. razlika ΔL_{00}	6,94		9,54		9,62		7,61						
ΔC_{00}	4,53	8,38	2,02	5,53	4,72	8,45	4,67	8,67					
z	-2,68		-2,53		-2,00		-2,00						
Prob> U	0,01		0,01		0,05		0,05						
aps. razlika ΔC_{00}	3,85		3,51		3,73		4,00						
ΔH_{00}	7,87	9,42	6,61	7,65	0,08	2,06	2,96	4,22					
z	-0,19		0,11		-0,11		-0,11						
Prob> U	0,85		0,91		0,91		0,91						
aps. razlika ΔH_{00}	1,55		1,04		1,99		1,26						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	20,65	14,36	21,12	16,76	22,58	17,43	20,76	14,63	0,53707	0,91067	0,8078	0,8476	
z	1,32		0,94		1,17		1,10						
Prob> U	0,19		0,34		0,24		0,27						
ΔL_{00}	6,32	-2,43	5,84	-2,11	3,77	-4,93	5,98	-3,10					
z	2,61		2,16		2,31		2,76						
Prob> U	0,01		0,03		0,02		0,01						
aps. razlika ΔL_{00}	8,74		7,95		8,70		9,08						
ΔC_{00}	-3,48	0,97	-2,73	0,12	-1,36	0,92	-3,16	1,20					
z	-1,78		-1,17		-0,87		-1,55						
Prob> U	0,08		0,24		0,38		0,12						
aps. razlika ΔC_{00}	4,45		2,85		2,29		4,37						
ΔH_{00}	7,85	-2,86	5,15	-10,05	4,53	-6,20	6,02	-3,99					
z	1,32		1,70		1,02		0,94						
Prob> U	0,19		0,09		0,31		0,34						
aps. razlika ΔH_{00}	10,71		15,20		10,74		10,01						

Prilog C11 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na graundal dotted illusion (Slika 3.2. c) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
magenta / crvena, plava	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana		H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	15,72	15,72	11,57	11,57	13,70	13,70	13,67	13,67	7,19415	0,06596	7,19415	0,06596	
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
ΔL_{00}	1,01	1,01	0,20	0,20	-2,37	-2,37	-0,17	-0,17					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔL_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔC_{00}	5,18	5,18	2,54	2,54	4,58	4,58	4,87	4,87					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔC_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔH_{00}	-13,29	-13,29	-9,44	-9,44	-9,65	-9,65	-8,26	-8,26					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔH_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
žuta / crvena, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana		H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	9,23	9,23	8,67	8,67	6,70	6,70	6,73	6,73	9,91024	0,01934	9,91024	0,01934	
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
ΔL_{00}	1,60	1,60	1,91	1,91	-0,05	-0,05	0,69	0,69					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔL_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔC_{00}	2,19	2,19	0,52	0,52	1,20	1,20	1,65	1,65					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔC_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔH_{00}	7,37	7,37	6,07	6,07	3,62	3,62	3,05	3,05					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔH_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
cijan / plava, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana		H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob>Chi-Square)$
ΔE_{00}	7,73	7,73	7,91	7,91	8,69	8,69	7,34	7,34	2,87295	0,41163	2,87295	0,41163	
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
ΔL_{00}	2,63	2,63	2,77	2,77	0,96	0,96	0,90	0,90					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔL_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔC_{00}	4,12	4,12	2,26	2,26	5,66	5,66	5,19	5,19					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔC_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						
ΔH_{00}	-2,15	-2,15	-4,48	-4,48	1,70	1,70	0,09	0,09					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔH_{00}	0,00		0,00		0,00		0,00						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	11,85	11,97	12,64	12,64	12,12	12,15	12,48	12,49	0,09805	0,99207	0,09805	0,99207	
z	-0,08		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	0,94		1,00		1,00		1,00						
ΔL_{00}	2,02	1,77	1,97	1,51	0,47	0,41	1,00	0,80					
z	0,15		0,31		0,04		0,08						
Prob> U	0,88		0,76		0,97		0,94						
aps. razlika ΔL_{00}	0,26		0,46		0,06		0,20						
ΔC_{00}	-1,83	-1,79	-1,62	-1,58	-1,42	-1,18	-2,76	-2,56					
z	-0,08		0,00		-0,23		-0,08						
Prob> U	0,94		1,00		0,82		0,94						
aps. razlika ΔC_{00}	0,04		0,04		0,24		0,21						
ΔH_{00}	9,94	10,09	8,79	8,81	9,10	9,18	10,26	10,33					
z	-0,15		-0,08		0,00		-0,08						
Prob> U	0,88		0,94		1,00		0,94						
aps. razlika ΔH_{00}	0,15		0,02		0,08		0,07						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	12,31	11,68	14,12	13,48	12,66	11,53	11,42	10,75	2,3078	0,51103	2,18195	0,53551	
z	0,11		0,34		0,57		0,11						
Prob> U	0,91		0,73		0,57		0,91						
ΔL_{00}	-2,37	-1,25	-1,02	0,98	-2,06	-0,48	-0,70	1,14					
z	-0,38		-0,53		-0,35		-0,23						
Prob> U	0,70		0,60		0,73		0,82						
aps. razlika ΔL_{00}	1,12		2,00		1,58		1,84						
ΔC_{00}	5,36	4,96	5,48	5,24	6,47	6,08	7,36	7,09					
z	0,34		0,11		0,42		0,00						
Prob> U	0,73		0,91		0,68		1,00						
aps. razlika ΔC_{00}	0,40		0,24		0,39		0,27						
ΔH_{00}	6,37	6,29	10,09	10,06	1,12	1,12	4,78	5,10					
z	0,04		0,04		0,00		-0,19						
Prob> U	0,97		0,97		1,00		0,85						
aps. razlika ΔH_{00}	0,07		0,03		0,01		0,31						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	17,27	17,26	17,56	17,58	17,14	17,04	18,50	18,48	0,26341	0,96676	0,31171	0,95781	
z	0,00		0,00		0,08		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		0,94		1,00						
ΔL_{00}	0,69	1,08	2,93	3,25	-1,61	-1,14	-0,18	0,05					
z	-0,23		-0,15		-0,19		-0,08						
Prob> U	0,82		0,88		0,85		0,94						
aps. razlika ΔL_{00}	0,40		0,31		0,47		0,23						
ΔC_{00}	1,90	1,60	-0,18	-0,20	-0,24	-0,24	0,75	0,72					
z	0,15		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	0,88		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔC_{00}	0,30		0,02		0,00		0,03						
ΔH_{00}	4,62	4,55	1,70	1,63	-1,18	-1,18	-4,78	-4,77					
z	0,00		0,00		0,00		0,00						
Prob> U	1,00		1,00		1,00		1,00						
aps. razlika ΔH_{00}	0,07		0,07		0,00		0,01						

Prilog C12 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na figural dotted illusion (Slika 3.2. d) za laboratorijske uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
magenta / crvena, plava												
ΔE₀₀	13,43	13,43	12,17	12,17	12,24	12,24	11,49	11,49	2,09415	0,5531	2,09415	0,5531
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL₀₀	1,71	1,71	1,57	1,57	0,03	0,03	1,44	1,44				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC₀₀	2,48	2,48	1,79	1,79	3,67	3,67	2,57	2,57				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH₀₀	-12,32	-12,32	-10,84	-10,84	-10,13	-10,13	-9,52	-9,52				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
žuta / crvena, zelena												
ΔE₀₀	9,28	9,28	8,03	8,03	6,19	6,19	6,32	6,32	9,65415	0,02175	9,65415	0,02175
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL₀₀	2,44	2,44	1,33	1,33	0,48	0,48	0,52	0,52				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC₀₀	1,14	1,14	0,57	0,57	1,60	1,60	1,46	1,46				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH₀₀	7,55	7,55	7,10	7,10	3,52	3,52	2,29	2,29				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
cijan / plava, zelena												
ΔE₀₀	6,99	6,99	9,29	9,29	8,29	8,29	7,11	7,11	4,29805	0,23103	4,29805	0,23103
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL₀₀	2,56	2,56	2,22	2,22	1,70	1,70	3,03	3,03				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC₀₀	3,00	3,00	3,76	3,76	5,68	5,68	3,54	3,54				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH₀₀	-0,34	-0,34	-4,62	-4,62	-3,17	-3,17	-1,12	-1,12				
z	0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U 	1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH₀₀	0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)
ΔE ₀₀		13,74	13,74	13,08	13,08	13,44	13,44	12,90	12,90	0,06878	0,9953	0,06878	0,9953
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		1,45	1,45	1,44	1,44	0,70	0,70	0,71	0,71				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC ₀₀		-2,90	-2,90	-1,51	-1,51	-4,46	-4,46	-4,44	-4,44				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH ₀₀		12,40	12,40	8,99	8,99	10,61	10,61	10,95	10,95				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)
ΔE ₀₀		11,72	11,72	12,82	12,82	12,01	12,01	15,25	15,25	0,63366	0,88869	0,63366	0,88869
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		1,25	1,25	1,48	1,48	2,16	2,16	0,05	0,05				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC ₀₀		5,60	5,60	4,76	4,76	3,53	3,53	5,40	5,40				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH ₀₀		8,31	8,31	9,88	9,88	6,00	6,00	10,03	10,03				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (<i>Prob>Chi-Square</i>)
ΔE ₀₀		17,40	17,40	16,23	16,23	15,00	15,00	17,52	17,52	0,86195	0,8346	0,86195	0,8346
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
ΔL ₀₀		2,50	2,50	0,89	0,89	0,60	0,60	0,87	0,87				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔC ₀₀		-0,58	-0,58	-1,65	-1,65	-2,30	-2,30	-0,42	-0,42				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					
ΔH ₀₀		1,16	1,16	3,55	3,55	-3,74	-3,74	-5,05	-5,05				
z		0,00		0,00		0,00		0,00					
Prob> U		1,00		1,00		1,00		1,00					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,00		0,00		0,00		0,00					

Prilog C13 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za groundal dotted illusion (Slika 3.2. a) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		8,47	8,56	6,35	6,66	6,05	7,40	7,76	8,31	7,43861	0,05916	3,7689	0,28752
z		-0,05		-0,27		-1,25		-0,46					
Prob> U		0,96		0,79		0,21		0,65					
ΔL ₀₀		-0,62	-0,90	-0,23	-0,10	-1,39	-1,63	-0,46	-0,30				
z		-0,02		-0,14		0,00		0,00					
Prob> U		0,99		0,89		1,00		1,00					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,28		0,13		0,24		0,16					
ΔC ₀₀		-2,91	-3,00	-2,67	-3,51	-1,33	-1,99	-2,32	-2,58				
z		0,08		0,63		0,25		0,27					
Prob> U		0,94		0,53		0,80		0,79					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,08		0,84		0,66		0,26					
ΔH ₀₀		-2,46	-1,97	-3,32	-1,69	-2,04	0,28	-3,43	-2,38				
z		-0,62		-1,39		-1,52		-0,84					
Prob> U		0,54		0,16		0,13		0,40					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,49		1,62		2,32		1,05					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		7,66	6,92	6,46	5,26	4,90	4,83	4,68	4,42	23,31304	3,47E-05	16,01142	0,00113
z		1,19		1,82		-0,05		0,30					
Prob> U		0,24		0,07		0,96		0,76					
ΔL ₀₀		0,32	-0,21	-0,66	-1,48	-1,86	-2,36	-1,33	-1,68				
z		1,16		1,08		0,89		0,40					
Prob> U		0,24		0,28		0,37		0,69					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,53		0,82		0,50		0,35					
ΔC ₀₀		-0,88	-0,20	-2,05	-0,92	0,76	1,45	0,02	1,50				
z		-0,71		-1,09		-0,89		-1,52					
Prob> U		0,48		0,27		0,38		0,13					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,68		1,14		0,69		1,47					
ΔH ₀₀		6,05	4,92	4,59	2,52	2,39	1,21	2,05	1,56				
z		1,38		2,07		1,84		0,70					
Prob> U		0,17		0,04		0,07		0,49					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,13		2,07		1,18		0,48					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀		8,52	7,89	8,04	6,37	8,26	8,11	8,04	7,90	0,13014	0,98799	3,16768	0,36649
z		0,24		1,17		-0,36		-0,02					
Prob> U		0,81		0,24		0,72		0,99					
ΔL ₀₀		-1,34	-0,83	-0,98	-1,15	-2,35	-2,54	-1,62	-1,37				
z		0,05		0,00		0,65		-0,30					
Prob> U		0,96		1,00		0,52		0,76					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,51		0,18		0,20		0,25					
ΔC ₀₀		-2,03	-0,60	-1,16	0,30	-0,77	0,51	-0,30	-0,05				
z		-1,06		-0,98		-1,12		-0,22					
Prob> U		0,29		0,33		0,26		0,82					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,43		1,46		1,28		0,26					
ΔH ₀₀		3,98	4,26	-0,56	1,70	3,39	4,78	2,78	4,01				
z		-0,27		-0,85		-0,84		-0,92					
Prob> U		0,79		0,39		0,40		0,36					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,28		2,26		1,39		1,23					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		7,87	9,04	8,56	9,65	8,97	10,18	9,05	9,48	1,1692	0,7604	0,99061	0,80352
z		-0,87		-0,87		-1,34		-0,08					
Prob> U		0,38		0,38		0,18		0,94					
ΔL ₀₀		-1,46	-3,92	-2,24	-5,20	-1,67	-6,27	-0,96	-4,48				
z		1,74		2,48		3,76		2,57					
Prob> U		0,08		0,01		0,00		0,01					
aps. razlika ΔL ₀₀		2,47		2,95		4,60		3,52					
ΔC ₀₀		-2,55	-1,89	-1,00	-0,29	-3,57	-2,38	-2,62	-1,74				
z		-0,27		-0,55		-0,62		-0,59					
Prob> U		0,79		0,58		0,54		0,56					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,66		0,71		1,19		0,88					
ΔH ₀₀		0,29	2,17	0,57	1,69	2,09	1,42	0,78	2,04				
z		-1,00		-0,40		0,27		-0,59					
Prob> U		0,32		0,69		0,79		0,56					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,88		1,12		0,67		1,26					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		12,67	10,08	10,55	9,19	9,24	7,82	12,06	10,13	2,69584	0,44093	2,97742	0,39512
z		1,14		0,51		0,74		1,11					
Prob> U		0,25		0,61		0,46		0,27					
ΔL ₀₀		-6,77	-3,20	-5,49	-2,65	-5,55	-3,45	-5,03	-3,02				
z		-1,17		-1,09		-1,25		-0,98					
Prob> U		0,24		0,27		0,21		0,33					
aps. razlika ΔL ₀₀		3,57		2,84		2,10		2,01					
ΔC ₀₀		2,24	0,37	1,86	0,13	1,98	0,57	2,43	1,06				
z		1,52		1,74		1,46		1,39					
Prob> U		0,13		0,08		0,15		0,16					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,88		1,73		1,42		1,37					
ΔH ₀₀		4,82	5,74	5,87	5,59	1,28	1,22	4,26	4,23				
z		-0,06		0,09		-0,06		-0,19					
Prob> U		0,95		0,92		0,95		0,85					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,92		0,28		0,05		0,03					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob>Chi-Square)
ΔE ₀₀		9,77	10,04	9,04	10,07	9,69	9,93	8,90	9,00	0,65018	0,88486	0,73795	0,86424
z		-0,65		-0,68		-0,05		0,40					
Prob> U		0,52		0,50		0,96		0,69					
ΔL ₀₀		-3,56	-1,28	-3,78	-1,02	-5,61	-2,84	-5,32	-2,42				
z		-0,94		-1,90		-1,92		-1,78					
Prob> U		0,35		0,06		0,05		0,08					
aps. razlika ΔL ₀₀		2,28		2,77		2,76		2,90					
ΔC ₀₀		-2,58	-4,59	-2,24	-4,42	-0,99	-3,25	-1,04	-3,61				
z		1,50		1,72		1,74		1,82					
Prob> U		0,13		0,08		0,08		0,07					
aps. razlika ΔC ₀₀		2,02		2,19		2,26		2,57					
ΔH ₀₀		1,86	3,31	1,86	3,79	0,78	2,38	0,69	2,15				
z		-0,68		-0,59		-0,70		-0,78					
Prob> U		0,50		0,56		0,49		0,44					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,46		1,93		1,61		1,45					

Prilog C14 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za figural dotted illusion (Slika 3.2. b) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		7,98	8,28	7,65	7,98	7,06	7,87	8,12	8,27	1,71766	0,63302	0,45992	0,9276
z		-0,33		-0,71		-0,93		-0,65					
Prob> U		0,74		0,48		0,35		0,52					
ΔL_{00}		-1,03	1,10	-1,65	0,37	-2,48	-0,73	-2,40	0,16				
z		-1,16		-1,39		-1,22		-1,57					
Prob> U		0,25		0,16		0,22		0,12					
aps. razlika ΔL_{00}		2,13		2,02		1,75		2,57					
ΔC_{00}		-2,07	-3,90	-2,39	-3,49	-1,66	-3,15	-2,10	-4,35				
z		1,41		1,06		1,49		1,95					
Prob> U		0,16		0,29		0,14		0,05					
aps. razlika ΔC_{00}		1,83		1,10		1,49		2,25					
ΔH_{00}		-1,56	-2,34	-1,41	-2,73	-0,33	-1,63	-0,41	-1,30				
z		0,55		1,09		0,66		0,52					
Prob> U		0,58		0,27		0,51		0,60					
aps. razlika ΔH_{00}		0,79		1,33		1,30		0,89					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		7,02	7,43	5,31	6,16	4,50	4,63	4,36	4,43	17,06063	6,87E-04	22,54617	5,02E-05
z		-0,92		-1,08		-0,41		-0,25					
Prob> U		0,36		0,28		0,68		0,80					
ΔL_{00}		-0,51	0,40	-1,52	-0,82	-2,24	-1,56	-2,10	-1,27				
z		-1,13		-0,97		-0,94		-1,04					
Prob> U		0,26		0,33		0,35		0,30					
aps. razlika ΔL_{00}		0,91		0,70		0,68		0,84					
ΔC_{00}		-1,08	-2,32	-1,10	-2,42	0,60	-0,95	0,68	-0,40				
z		0,82		1,01		1,65		0,95					
Prob> U		0,41		0,31		0,10		0,34					
aps. razlika ΔC_{00}		1,24		1,31		1,55		1,08					
ΔH_{00}		4,52	5,80	2,06	3,75	0,81	2,08	0,79	2,77				
z		-1,46		-1,65		-2,12		-2,75					
Prob> U		0,15		0,10		0,03		0,01					
aps. razlika ΔH_{00}		1,28		1,68		1,27		1,98					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}$ (Prob> Chi-Square)
ΔE_{00}		7,65	6,85	7,63	6,59	8,18	6,80	7,39	7,59	0,69331	0,87478	1,40233	0,70499
z		0,02		0,59		1,00		-0,33					
Prob> U		0,99		0,56		0,32		0,74					
ΔL_{00}		-1,34	-0,62	-0,90	0,29	-1,89	-1,12	-1,77	-0,87				
z		-0,35		-0,57		-0,91		-0,67					
Prob> U		0,73		0,57		0,36		0,51					
aps. razlika ΔL_{00}		0,72		1,19		0,78		0,90					
ΔC_{00}		-0,55	-1,69	0,46	-1,82	-0,58	-1,97	-0,02	-1,37				
z		0,81		1,63		1,25		0,87					
Prob> U		0,42		0,10		0,21		0,38					
aps. razlika ΔC_{00}		1,14		2,28		1,39		1,34					
ΔH_{00}		4,23	2,04	0,73	0,41	3,15	3,59	4,21	2,01				
z		1,28		0,40		0,71		1,19					
Prob> U		0,20		0,69		0,48		0,24					
aps. razlika ΔH_{00}		2,19		0,32		0,43		2,20					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	10,22	9,35	10,15	9,55	11,92	10,53	10,61	9,45	2,08777	0,55439	0,64384	0,88633	
z	0,41		-0,05		1,12		0,59						
Prob> U	0,68		0,96		0,26		0,56						
ΔL_{00}	-4,47	-2,03	-5,20	-1,89	-5,67	-2,64	-4,84	-1,61					
z	-1,40		-2,54		-2,04		-2,63						
Prob> U	0,16		0,01		0,04		0,01						
aps. razlika ΔL_{00}	2,44		3,31		3,03		3,24						
ΔC_{00}	-3,83	-3,47	-1,46	-0,56	-3,87	-2,61	-3,37	-3,36					
z	-0,06		-0,63		-0,46		0,27						
Prob> U	0,95		0,53		0,65		0,79						
aps. razlika ΔC_{00}	0,36		0,90		1,26		0,01						
ΔH_{00}	3,86	-0,82	1,65	-4,30	5,57	-0,22	4,77	-1,41					
z	1,90		2,50		2,10		2,42						
Prob> U	0,06		0,01		0,04		0,02						
aps. razlika ΔH_{00}	4,69		5,94		5,78		6,18						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	9,98	11,26	9,81	11,09	8,52	9,78	7,42	11,23	5,35439	0,14761	0,71715	0,86916	
z	-0,57		-0,73		-0,57		-2,48						
Prob> U	0,57		0,47		0,57		0,01						
ΔL_{00}	-1,89	-6,03	-1,86	-5,99	-1,26	-6,73	-2,31	-7,09					
z	1,54		1,85		2,24		2,24						
Prob> U	0,12		0,06		0,03		0,03						
aps. razlika ΔL_{00}	4,14		4,13		5,47		4,78						
ΔC_{00}	1,10	2,50	0,22	2,01	0,96	3,09	0,41	2,16					
z	-1,80		-1,93		-1,65		-1,63						
Prob> U	0,07		0,05		0,10		0,10						
aps. razlika ΔC_{00}	1,40		1,79		2,13		1,75						
ΔH_{00}	4,51	5,41	7,19	6,72	1,83	2,28	1,96	2,21					
z	-0,41		0,47		-0,09		0,24						
Prob> U	0,68		0,64		0,92		0,81						
aps. razlika ΔH_{00}	0,90		0,47		0,45		0,25						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	
ΔE_{00}	11,34	9,22	11,23	9,51	10,75	9,53	10,01	9,53	2,51776	0,47209	0,77905	0,85447	
z	1,87		1,30		0,66		-0,03						
Prob> U	0,06		0,19		0,51		0,97						
ΔL_{00}	0,99	-4,84	-0,05	-5,22	-0,56	-5,58	0,50	-5,42					
z	2,76		3,12		3,04		3,18						
Prob> U	0,01		0,00		0,00		0,00						
aps. razlika ΔL_{00}	5,83		5,17		5,02		5,92						
ΔC_{00}	-5,83	-1,35	-5,14	-1,94	-4,76	-1,39	-4,45	-1,09					
z	-2,85		-2,31		-1,99		-2,37						
Prob> U	0,00		0,02		0,05		0,02						
aps. razlika ΔC_{00}	4,49		3,19		3,37		3,36						
ΔH_{00}	4,77	1,96	5,19	2,56	2,83	-1,01	2,84	0,91					
z	1,52		0,73		1,33		0,38						
Prob> U	0,13		0,47		0,18		0,70						
aps. razlika ΔH_{00}	2,81		2,63		3,84		1,93						

Prilog C15 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na graundal dotted illusion (Slika 3.2. c) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
magenta / crvena, plava	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana		H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$
ΔE_{00}	7,50	8,13	6,71	7,27	7,57	8,06	7,28	7,87	0,72374	0,86761	0,80746	0,84768	
z	-0,55		-0,40		-0,33		-0,55						
Prob> U	0,58		0,69		0,74		0,58						
ΔL_{00}	-0,49	-0,31	-1,81	-1,72	-1,93	-1,41	-1,70	-1,44					
z	-0,02		-0,36		-0,51		-0,22						
Prob> U	0,99		0,72		0,61		0,82						
aps. razlika ΔL_{00}	0,18		0,09		0,52		0,27						
ΔC_{00}	-2,27	-3,48	-1,95	-2,82	-1,69	-2,76	-1,85	-2,70					
z	0,66		0,46		0,90		0,55						
Prob> U	0,51		0,65		0,37		0,58						
aps. razlika ΔC_{00}	1,21		0,87		1,07		0,86						
ΔH_{00}	-2,19	-1,14	-1,49	-1,37	-1,81	-1,41	-1,89	-2,07					
z	-0,89		-0,27		-0,52		0,14						
Prob> U	0,38		0,79		0,60		0,89						
aps. razlika ΔH_{00}	1,04		0,12		0,41		0,17						

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
žuta / crvena, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	
ΔE_{00}	7,23	7,01	6,76	5,72	5,06	4,86	5,00	4,49	16,40791	9,35E-04	17,75571	4,94E-04	
z	0,43		1,69		0,30		0,87						
Prob> U	0,67		0,09		0,76		0,38						
ΔL_{00}	0,09	0,10	-0,70	-0,89	-1,72	-1,64	-1,65	-1,43					
z	0,06		0,35		0,13		-0,03						
Prob> U	0,95		0,72		0,90		0,97						
aps. razlika ΔL_{00}	0,01		0,19		0,08		0,22						
ΔC_{00}	-2,59	-1,20	-2,42	-1,36	-1,07	0,18	-0,33	0,79					
z	-1,38		-0,93		-1,00		-1,08						
Prob> U	0,17		0,35		0,32		0,28						
aps. razlika ΔC_{00}	1,39		1,06		1,25		1,12						
ΔH_{00}	5,18	5,01	3,86	2,90	2,15	1,89	2,89	2,48					
z	0,05		1,16		0,46		0,98						
Prob> U	0,96		0,25		0,65		0,33						
aps. razlika ΔH_{00}	0,17		0,96		0,26		0,42						

		Metoda renderiranja											
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko		lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)		
cijan / plava, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05} (Prob> Chi-Square)$	
ΔE_{00}	8,01	7,55	7,57	6,52	7,99	7,78	7,76	7,66	0,51319	0,91598	2,00431	0,57151	
z	0,54		0,93		0,02		-0,32						
Prob> U	0,59		0,35		0,99		0,75						
ΔL_{00}	-1,82	-1,91	-1,17	-0,64	-1,51	-2,01	-2,25	-1,10					
z	0,21		-0,57		0,67		-0,60						
Prob> U	0,84		0,57		0,50		0,55						
aps. razlika ΔL_{00}	0,09		0,53		0,50		1,16						
ΔC_{00}	-1,79	-0,63	-0,55	-0,25	-1,35	-0,62	-1,44	-0,77					
z	-0,95		-0,17		-0,63		-0,54						
Prob> U	0,34		0,86		0,53		0,59						
aps. razlika ΔC_{00}	1,16		0,29		0,72		0,67						
ΔH_{00}	4,13	4,86	1,97	2,02	4,43	4,84	4,17	4,93					
z	-0,44		-0,17		0,00		-0,63						
Prob> U	0,66		0,86		1,00		0,53						
aps. razlika ΔH_{00}	0,73		0,04		0,41		0,76						

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		9,28	9,90	9,04	9,95	8,91	8,54	8,62	9,70	0,35794	0,94879	1,3762	0,71112
z		-0,68		-0,76		0,25		-0,89					
Prob> U		0,50		0,45		0,80		0,38					
ΔL ₀₀		-1,90	-3,84	-2,78	-4,45	-2,89	-3,58	-2,31	-4,20				
z		1,81		1,62		0,64		1,63					
Prob> U		0,07		0,10		0,53		0,10					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,94		1,67		0,69		1,89					
ΔC ₀₀		-2,19	-1,84	-0,84	-0,88	-3,12	-2,37	-4,07	-3,47				
z		-0,08		0,09		-0,40		-0,46					
Prob> U		0,94		0,92		0,69		0,65					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,35		0,04		0,75		0,60					
ΔH ₀₀		0,72	2,23	-2,43	-0,99	1,18	2,19	1,79	3,13				
z		-0,74		-0,47		-0,55		-0,36					
Prob> U		0,46		0,63		0,58		0,72					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,52		1,44		1,01		1,34					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		10,73	10,21	11,14	10,17	9,04	8,98	10,53	9,05	0,60857	0,89447	0,8346	0,84117
z		0,25		0,49		0,33		0,70					
Prob> U		0,80		0,62		0,74		0,49					
ΔL ₀₀		-6,52	-4,61	-6,40	-2,97	-5,60	-3,93	-6,05	-4,48				
z		-0,89		-1,65		-0,81		-1,17					
Prob> U		0,37		0,10		0,42		0,24					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,91		3,43		1,67		1,57					
ΔC ₀₀		2,55	1,59	1,82	0,57	2,35	1,17	1,19	0,89				
z		0,87		1,52		0,95		0,40					
Prob> U		0,38		0,13		0,34		0,69					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,96		1,25		1,19		0,29					
ΔH ₀₀		5,10	5,43	6,63	6,80	2,76	2,98	2,07	3,29				
z		-0,24		-0,22		-0,63		-0,43					
Prob> U		0,81		0,82		0,53		0,67					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,33		0,18		0,22		1,22					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		9,27	10,08	7,97	8,44	8,91	9,17	8,71	9,04	0,46043	0,9275	0,79934	0,84962
z		-1,20		-0,41		-0,38		-0,22					
Prob> U		0,23		0,68		0,70		0,82					
ΔL ₀₀		-2,65	-1,33	-3,03	-1,30	-2,62	-2,08	-3,81	-2,28				
z		-0,79		-1,07		-0,48		-0,89					
Prob> U		0,43		0,29		0,63		0,37					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,31		1,73		0,54		1,53					
ΔC ₀₀		-2,95	-3,81	-2,58	-3,60	-3,04	-3,49	-2,86	-3,20				
z		0,95		0,85		0,22		0,32					
Prob> U		0,34		0,39		0,82		0,75					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,86		1,02		0,45		0,34					
ΔH ₀₀		2,23	3,63	1,82	3,16	0,93	2,34	0,12	1,15				
z		-0,63		-0,51		-0,82		-0,54					
Prob> U		0,53		0,61		0,41		0,59					
aps. razlika ΔH ₀₀		1,40		1,33		1,41		1,03					

Prilog C16 Vrijednosti izračuna kolorimetrijske razlike ΔE_{00} , izračuna promjene svjetline ΔL_{00} , promjene kromatičnosti ΔC_{00} , promjene tona boje ΔH_{00} ovisno o standardnim metodama renderiranja za efekt baziran na figural dotted illusion (Slika 3.2. d) za realne uvjete kod kojih je korištena metoda ugađanja

	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcija		saturacija		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
magenta / crvena, plava	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀	7,89	7,96	7,15	7,32	8,10	8,19	7,44	7,93	1,12354	0,77139	0,55429	0,90681
z	-0,11		-0,68		-0,21		-0,46					
Prob> U	0,91		0,50		0,84		0,65					
ΔL ₀₀	-1,09	-0,55	-1,73	-1,34	-1,53	-1,50	-1,50	-1,41				
z	-0,27		-0,17		-0,02		-0,24					
Prob> U	0,79		0,86		0,99		0,81					
aps. razlika ΔL ₀₀	0,54		0,39		0,02		0,09					
ΔC ₀₀	-2,04	-2,71	-2,10	-1,99	-2,25	-2,18	-2,07	-2,26				
z	0,46		-0,11		0,05		0,08					
Prob> U	0,65		0,91		0,96		0,94					
aps. razlika ΔC ₀₀	0,67		0,11		0,08		0,18					
ΔH ₀₀	-1,30	-1,66	-1,37	-2,27	-0,52	-1,24	-0,32	-1,55				
z	0,21		0,59		0,46		0,55					
Prob> U	0,84		0,56		0,65		0,58					
aps. razlika ΔH ₀₀	0,36		0,90		0,72		1,23					

	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
žuta / crvena, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀	6,56	6,96	5,58	5,84	4,56	5,00	4,17	4,32	15,55276	0,0014	14,64181	0,00215
z	-0,95		-0,35		-0,98		-0,59					
Prob> U	0,34		0,73		0,33		0,56					
ΔL ₀₀	-0,53	-0,38	-0,88	-0,85	-1,93	-1,71	-1,71	-1,57				
z	-0,06		0,14		-0,10		-0,29					
Prob> U	0,95		0,89		0,92		0,77					
aps. razlika ΔL ₀₀	0,15		0,04		0,21		0,14					
ΔC ₀₀	-1,09	-1,61	-1,17	-1,56	-0,58	-0,31	0,38	-0,38				
z	0,55		0,51		-0,09		0,81					
Prob> U	0,58		0,61		0,92		0,42					
aps. razlika ΔC ₀₀	0,51		0,39		0,27		0,76					
ΔH ₀₀	4,70	5,51	3,25	3,68	1,31	1,55	1,51	1,85				
z	-1,47		-0,63		-0,47		-0,78					
Prob> U	0,14		0,53		0,63		0,44					
aps. razlika ΔH ₀₀	0,80		0,43		0,23		0,34					

	Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
Percepcirana boja stimulusa / pozadina	percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
cijan / plava, zelena	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)	H (Chi-Square)	x²_{0,05} (Prob> Chi-Square)
ΔE ₀₀	7,47	7,54	6,54	6,69	7,86	8,16	7,03	7,56	1,60502	0,65825	1,74455	0,62708
z	-0,46		-0,46		-0,30		-0,55					
Prob> U	0,65		0,65		0,76		0,58					
ΔL ₀₀	-1,50	-1,78	-1,81	-1,80	-1,56	-1,89	-1,24	-1,51				
z	0,19		0,11		0,29		0,33					
Prob> U	0,85		0,91		0,77		0,74					
aps. razlika ΔL ₀₀	0,29		0,01		0,33		0,27					
ΔC ₀₀	-0,74	-1,18	-0,58	-1,05	-1,57	-1,50	-0,92	-1,49				
z	0,33		0,40		-0,08		0,47					
Prob> U	0,74		0,69		0,94		0,63					
aps. razlika ΔC ₀₀	0,44		0,47		0,07		0,57					
ΔH ₀₀	4,08	3,07	2,65	2,15	5,39	5,12	3,90	2,41				
z	0,65		0,36		0,08		0,70					
Prob> U	0,52		0,72		0,94		0,49					
aps. razlika ΔH ₀₀	1,01		0,51		0,27		1,49					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
zelena / cijan, žuta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		10,01	10,36	9,08	9,43	9,46	10,27	10,10	10,43	0,40233	0,93976	0,78666	0,85266
z		-0,05		-0,08		-0,59		0,02					
Prob> U		0,96		0,94		0,56		0,99					
ΔL ₀₀		-4,30	-3,50	-4,22	-3,50	-3,26	-3,05	-4,43	-3,46				
z		-0,75		-0,51		-0,37		-0,80					
Prob> U		0,46		0,61		0,71		0,42					
aps. razlika ΔL ₀₀		0,80		0,71		0,21		0,97					
ΔC ₀₀		-2,79	-3,28	-1,41	-1,83	-4,40	-4,34	-3,96	-3,78				
z		0,27		0,14		0,00		-0,08					
Prob> U		0,79		0,89		1,00		0,94					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,49		0,42		0,06		0,17					
ΔH ₀₀		3,93	3,14	1,00	0,81	3,02	2,64	2,79	2,47				
z		0,71		0,08		0,36		0,46					
Prob> U		0,48		0,94		0,72		0,65					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,80		0,19		0,38		0,32					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
plava / cijan, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		9,81	10,94	10,00	10,13	8,03	8,38	8,20	8,76	4,4655	0,21539	3,38737	0,33567
z		-0,60		0,08		-0,16		-0,52					
Prob> U		0,55		0,94		0,87		0,60					
ΔL ₀₀		-2,92	-4,72	-3,38	-4,61	-2,41	-3,93	-3,37	-4,95				
z		0,86		0,51		0,84		0,89					
Prob> U		0,39		0,61		0,40		0,37					
aps. razlika ΔL ₀₀		1,80		1,23		1,52		1,58					
ΔC ₀₀		1,35	1,75	0,98	1,54	0,98	1,40	0,12	0,85				
z		-0,32		-0,62		-0,49		-0,74					
Prob> U		0,75		0,54		0,62		0,46					
aps. razlika ΔC ₀₀		0,40		0,56		0,41		0,73					
ΔH ₀₀		5,79	6,56	6,89	6,72	2,17	2,29	2,67	2,50				
z		-0,35		0,21		-0,02		0,27					
Prob> U		0,73		0,84		0,99		0,79					
aps. razlika ΔH ₀₀		0,77		0,16		0,12		0,17					

Percepcirana boja stimulusa / pozadina		Metoda renderiranja								lijeva strana (usporedba između renderiranja)		desna strana (usporedba između renderiranja)	
		percepcijsko		saturacijsko		apsolutno kolorimetrijsko		relativno kolorimetrijsko					
crvena / žuta, magenta		lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	lijeva strana	desna strana	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$	H (Chi-Square)	$\chi^2_{0,05}(Prob>Chi-Square)$
ΔE ₀₀		10,85	9,07	10,65	9,67	10,42	10,26	8,88	8,47	2,57813	0,46134	2,45687	0,48314
z		1,49		0,73		0,21		0,54					
Prob> U		0,14		0,47		0,84		0,59					
ΔL ₀₀		-0,42	-2,96	-0,61	-3,51	-2,38	-3,81	-1,86	-4,58				
z		1,44		1,94		0,86		1,66					
Prob> U		0,15		0,05		0,39		0,10					
aps. razlika ΔL ₀₀		2,54		2,90		1,42		2,73					
ΔC ₀₀		-4,28	-2,60	-4,97	-3,18	-3,92	-2,26	-3,63	-2,27				
z		-0,92		-1,01		-1,01		-1,27					
Prob> U		0,36		0,31		0,31		0,21					
aps. razlika ΔC ₀₀		1,68		1,79		1,66		1,36					
ΔH ₀₀		4,89	2,26	2,91	1,11	1,33	0,40	1,95	0,38				
z		1,01		0,41		0,35		0,51					
Prob> U		0,31		0,68		0,73		0,61					
aps. razlika ΔH ₀₀		2,63		1,81		0,93		1,57					

Životopis s popisom objavljenih radova

Mile Matijević rođen je 10. travnja 1977. godine u Vinkovcima. Oženjen je, otac jednog djeteta. Živi u Zagrebu. Završio je osnovnu školu i srednju Grafičku školu u Zagrebu. Godine 2000. diplomirao je na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te je stekao akademski naziv diplomirani inženjer grafičke tehnologije. Doktorski studij "Grafičko inženjerstvo i oblikovanje grafičkih proizvoda" upisao je 2004. godine na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Prvo radno iskustvo stječe nakon završetka fakulteta od 2002. do 2006. godine u Hand design-u na poslovima operatera tehnologa (grafička priprema). Usporedo s radom u Hand design-u radi kao vanjski suradnik u Muranu do 2007. godine. Od 2007. godine zapošljava se u tiskari Grafokor u odjelu pripreme gdje ostaje do 2008. godine kada prelazi na radno mjesto asistenta na Katedri za tisak na Grafičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu gdje i danas radi.

Aktivni je sudionik na znanstvenim i stručnim skupovima. Objavio je 13 znanstvenih i 6 stručnih radova. Područje njegovog interesa vezano je uz istraživanje reprodukcije boje u multimedijским sustavima te za razvoj sustava strukovnog i visokog obrazovanja.

Popis objavljenih radova

Radovi u knjizi

1. Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Milković, Marin; Vusić, Damir.

Evaluation of Perception of Red Color Applied to Koffka Effect // DAAAM International Scientific Book 2010 / Katalinic, Branko (ur.). Vienna: DAAAM International, 2010. Str. 259-270.

Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima

1. Milković, Marin; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile.

Evaluation of the effect of retinal localized chromatic adaptation intensity on desaturated achromatic reproductions derived by standard rendering methods. // *Color Research & Application*. (2012)

Znanstveni radovi u drugim časopisima

1. Milković, Marin; Matijević, Mile; Mrvac, Nikola.

Intensity evaluation of the spreading and simultaneous contrast effects based on the dotted White's samples. // *Tehnički vjesnik: znanstveno-stručni časopis tehničkih fakulteta Sveučilišta u Osijeku*. 19 (2012), 3; 521-529 (članak, znanstveni).

2. Milković, Marin; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile.

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; 163-172 (članak, znanstveni).

Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom

1. Tomic, Gorana; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile; Kozina, Goran.

Elektroničko izdavaštvo - budućnost časopisa? // *16th International Conference on printing, Design and Graphic Communications, Blaž Baromić 2012: Proceedings = 16th Međunarodno savjetovanje tiskarstva, dizajna i grafičkih komunikacija, Blaž Baromić 2012: Zbornik radova* / Mikota, Miroslav (ur.). Zagreb: Grafički fakultet u Zagrebu, 2012. 419-430 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).

2. Bevanda, Ana; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile.

Utjecaj simultanoga kontrasta na percepciju otiska // *16th International Conference on*

printing, Design and Graphic Communications, Blaž Baromić 2012: Proceedings = 16th Međunarodno savjetovanje tiskarstva, dizajna i grafičkih komunikacija, Blaž Baromić 2012: Zbornik radova / Mikota, Miroslav (ur.). Zagreb: Grafički fakultet u Zagrebu, 2012. 180-189 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).

3. Čačić, Marko; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile; Milković, Marin; Tomiša, Mario.
Korisnička sučelja u Web 2.0 okruženju // *Zbornik radova Matrib 2012 / Alar, Željko; Jakovljević, Suzana (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tehnologiju, 2012. 42-49 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).*

4. Mikota, Miroslav; Pavlović, Ivana; Matijević, Mile; Milković, Marin.
Utjecaj izbora tekstilne podloge na karakteristike ispisa fotografija realiziranih indirektnim Ink uz korištenje Jet ispisom termički aktivirajućeg mastera // *Zbornik radova Matrib 2011 / Schauerl, Zdravko; Šolić, Sanja (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tehnologiju, 2011. 330-337 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).*

5. Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Milković, Marin; Tomaš, Ante.
Evaluacija percepcije stimulusnog kontrasta zelene boje aditivne sinteze primjenjene na efektu Koffkinog prstena // *14th International Conference on printing, Design and Graphic Communications, Blaž Baromić 2010: Proceedings = 14th Međunarodno savjetovanje tiskarstva, dizajna i grafičkih komunikacija, Blaž Baromić 2010 : Zbornik radova / Mikota, Miroslav (ur.). Zagreb: Grafički fakultet, 2010. 237-242 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).*

6. Pavlović, Ivana; Mikota, Miroslav; Matijević, Mile; Mrvac, Nikola.
Analyzes of the changes on the photographic illustration realized through electrophotographic printing // *Proceedings of 5th International Symposium on Novelties in Graphics. Ljubljana: Univerza Ljubljana, 2010. (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).*

7. Bozić, Tomica; Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Pavlović, Ivana.
Changes in the company multimedia environment // *13th International Conference on printing, Design and Graphic Communications, Blaž Baromić 2009: Proceedings = 13th Međunarodno savjetovanje tiskarstva, dizajna i grafičkih komunikacija, Blaž Baromić 2009: Zbornik radova / Bolanča, Zdenka (ur.). Zagreb: Grafički fakultet u Zagrebu, 2009. 201-204 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).*

8. Kovačić, Anja; Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Milković, Marin.

Evaluation of the Influence of the Background Colour on the Perception of the Stimulus Contrast // *20 th International DAAAM Symposium: Intelligent Manufacturing & Automation: "Focus on Theory, Practice and Education"* / Katalinić, Branko (ur.). Vienna: DAAAM International, 2009. (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni)

9. Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Milković, Marin; Pavlović, Ivana; Mikota, Miroslav.

Evaluation of the Perception of Stimulus Contrast in Light Tones of Additive Synthesis // *Annals of DAAM for 2009 & proceedings of the 20th International DAAAM Symposium: Intelligent Manufacturing & Automation: focus on theory, practice and education* / Katalinić Branko (ur.). Vienna: DAAAM International, 2009. 1863-1864 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).

Drugi radovi u zbornicima skupova s recenzijom

1. Lukić, Zdenko; Mrvac, Nikola; Matijević, Mile; Miljković, Petar.

Tržišni razvoj fleksografskog tiska // *Zbornik radova Matrib 2011* / Schauperl, Zdravko ; Šolić, Sanja (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2011. 250-255 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, stručni).

2. Mikota, Miroslav; Matijević, Mile; Pavlović, Ivana.

Utjecaj kolorimetrijskih vrijednosti tiskovne podloge na elektrofotografsku reprodukciju digitalne portretne fotografije // *Zbornik radova Matrib 2010* / Schauperl, Zdravko; Šnajdar, Mateja (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2010. 314-318 (poster, međunarodna recenzija, objavljeni rad, stručni).

3. Petričević Teodor; Vusić, Damir; Matijević, Mile; Mrvac, Nikola.

Upotreba programa otvorenog koda u grafičkom dizajnu // *Zbornik radova Matrib 2009* / Grilec, Krešimir; Marić, Gojko (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2009. 453-460 (međunarodna recenzija, objavljeni rad, stručni).

Radovi u zbornicima skupova bez recenzije

1. Premec, Matija; Tomiša, Mario; Matijević, Mile.

Flash platforma u web dizajnu // *Zbornik radova Matrib 2010* / Schauperl, Zdravko; Šnajdar, Mateja (ur.). Zagreb: Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2010. 368-376 (poster, objavljeni rad, stručni).

2. Matijević, Mile; Koren, Antun; Mrvac, Nikola.

VDP (Variable data printing) i marketing // *Zbornik radova 2. Međunarodni simpozij 'Učinkovito djelovanje put u vrijeme znanja'* / Kos, Igor (ur.). Varaždin: Elektrostrojarska škola Varaždin, 2008. 64-67 (predavanje, objavljeni rad, stručni).

3. Matijević, Mile; Mrvac, Nikola; Koren, Antun.

Razvoj weba 2.0 kroz internet i razlike u odnosu na web 1.0 // *Zbornik radova 2. Međunarodni simpozij "Učinkovito djelovanje put u vrijeme znanja"* / Kos, Igor (ur.). Varaždin: Elektrostrojarska škola Varaždin, 2008. 76-79 (predavanje, objavljeni rad, stručni).