



Đulijano Belić

Škola fotografije

verzija 4.0

SVJETLO

OVE MATERIJALE DOZVOLJENO JE DISTRIBUIRATI I KORISTITI ISKLJUČIVO BESPLATNO I U NEKOMERCIJALNE OSOBNE SVRHE

NIJE DOZVOLJENO KORIŠTENJE OVIH MATERIJALA NA FOTO TEČAJEVIMA, PODUKAMA, U ČASOPISIMA I SLIČNIM SITUACIJAMA BEZ IZRIČITE DOZVOLE AUTORA

ZA SVE OSTALE INFORMACIJE KONTAKTIRAJTE AUTORA NA E-MAIL

Autor: Đulijano Belić jarac@jarac.net <http://jarac.net>

Pula, X. 2005.

1 UVOD

Pogledajte moje fotografije, i vidjet ćete moju dušu.
Zagrebite još dublje, i vidjet ćete moje srce.
Zaronite do kraja - i vidjet ćete sve!

Uživajte u fotografiji!

Možda se u vama krije fotografski znalac, a da to ni neznate. Autor ovih tekstova je u neka prijašnja vremena prijatelju koji mi je govorio da imam talenta za fotografiju i da bi bilo dobro da pročitam neku knjigu o fotografiji govorio: "Pane, nemam ti ja vremena za proučavanje fotografije. Pa ionako su mi fotografije dobre, digitalac mi pokazuje kako je fotografija ispala. Ako ne valja, snimit ću drugu." O kakva je to zabluda bila. A to sam otkrio već nakon prvih proučavanja fotografskih tehnika i fotografske kompozicije. Zaista je fascinantno koliko malo je potrebno da vaše fotografije postanu mnogo bolje, a moguće je da otkrijete kao i autor ovih tekstova da ste zapravo talent za fotografiju, i da vam fotografija postane značajni dio vašeg života.

Hvala prijatelju Panetu na svim savjetima koje mi je do sada podijelio. Pane, imao si pravo! :-))

Đulijano Belić, 2005.

Kad sam se svojevremeno odlučio intenzivnije pozabaviti fotografijom i zaželio naučiti pravilnom fotografiranju, nisam ni slutio koliko je teško doći do literature s područja fotografije na hrvatskom jeziku. Nove literature ima malo, a stare knjige se mogu naći, čak i vrlo kvalitetne, ali u njima nema modernih tehnologija, digitanih foto aparata, tekstova o obradi fotografija na računalu i slično. Jedan od većih problema s kojima sam se susreo je dosta neobičan, ali rijetko koja knjiga će vas uvesti u fotografiju pravim redosljedom, ili će neka važna poglavlja jednostavno nedostajati, ili će biti premalo praktičnih primjera i slično. Da biste imali cjelu sliku o osnovama fotografiranja, najčešće nije dovoljno uzeti jednu knjigu, već nekoliko njih i onda mukotrpno tražiti poveznice i stvarati kompletnu sliku o fotografiranju. Početnik pritom često zaluta jer naprosto nije siguran što i kojim redosljedom proučavati.

Tekstovi koji slijede pokušaj su da ispravim takve nedostatke, i da sve zainteresirane uvedem u čarobni svijet fotografije uz što je moguće manje lutanja i traženja. Kad sam se ja već toliko mučio da shvatim svijet fotografije, ne vidim baš ni jedan razlog zašto bi se i drugi mučili i gubili vrijeme otkrivajući toplu vodu koja već odavno postoji. Na žalost, mnogo je dobrih fotografa, ali je malo onih koji će svoje znanje na jednostavan i lako razumljiv način moći prenijeti drugima. Znati je jedno, objasniti drugima je mnogo teže. Nadam se da sam tekstovima koji slijede uspio pojasniti osnovne pojmove vezane uz fotografiju, kako biste što je moguće prije savladali teoriju, i nakon toga dugo, dugo godina uživali u odličnim fotografijama.

Budite uporni! Savladavanje osnovnih fotografskih tehnika nije teško! Traži određeno vrijeme, trud i ponešto novaca, ali ako se potrudite, bit ćete nagrađeni fotografijama kakve niste ni mislili da možete napraviti. Pritom ne morate postati profesionalni fotograf! Naučite pravilno fotografirati, i iznenadit ćete se koliko će vam to zadovoljstva i lijepih fotografija donijeti.

Uživajte!

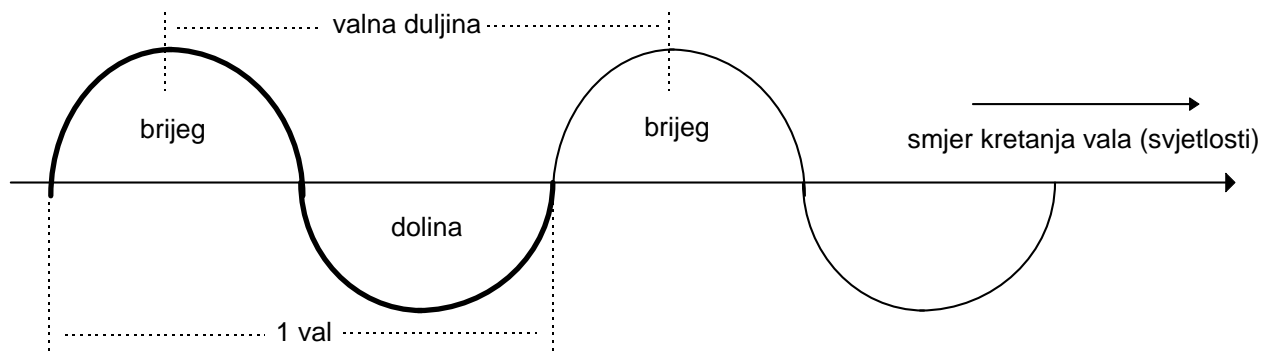
2 SVJETLOST I BOJE

2.1. Elektromagnetski spektar i vidljivi dio spektra boja

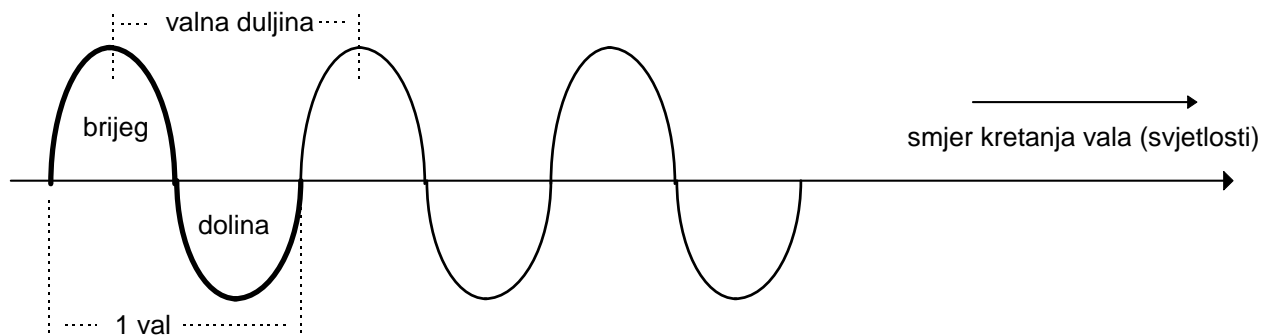
Svjetlost je jedan vid zračenja u obliku elektromagnetskih valova što se kreće svuda oko nas, u cijelom svemiru. Ti valovi krećući se našom okolicom, nailaze na sve što nas okružuje, odbijaju se od nekog objekta u prirodi, i ulaze u naše oko. Naši očni živci reagiraju na njega i prenose signale do mozga gdje se stvara "slika" predmeta od kojeg se svjetlost odbila.

Ako nema svjetla, nema ni fotografije. U potpunom mraku ne možemo vidjeti ništa, a foto aparat ne može snimiti ništa bez dodatne rasvjete. Dakle, našim foto aparatima fotografiramo svjetlo koje osvjetljava objekte oko nas i koja ulazi u naš foto aparat i ostaje zabilježena na filmu ili senzoru foto aparata gdje se stvara slika.

Elektromagnetski spektar obuhvaća veliki raspon različitih karakteristika. Ljudsko oko vidi jedan vrlo mali dio elektromagnetskog spektra. Glavna karakteristika pojedinog dijela elektromagnetskog spektra je tzv. **valna duljina** svjetlosti. Kako je svjetlost energija, čestice od kojih se svjetlost sastoji za cijelo vrijeme svoga putovanja "titraju" određenom brzinom, radi lakšeg shvaćanja možemo to usporediti sa gibanjem vala na morskoj površini.



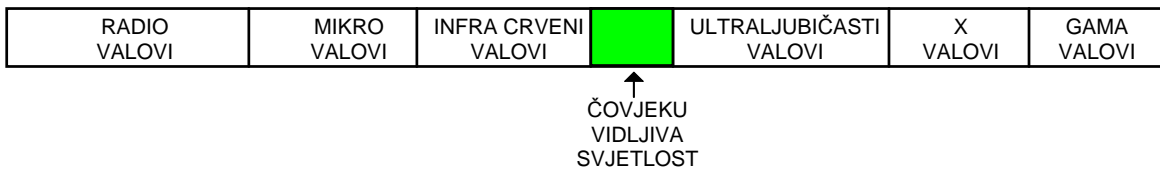
Zamislamo da smo pored mora i puše lagani vjetar. Vjetar svoju energiju prenosi na morsku površinu i podiže valove. Valovi su široki, lijeni, s velikim razmakom između pojedinih valova. 1 val sastoji se od 1 "brijega" i 1 "doline". Valna duljina označava razmak između 2 brijega ili dvije doline. Svjetlost takođe ima svoju energiju, a radi lakšeg shvaćanja možemo reći da je Sunce kemijskom reakcijom stvorilo svjetlost koja putuje od Sunca prema nama i ta svjetlost "titra" valovima određene valne duljine, nešto slično kao što valovi putuju morskom površinom.



Pretpostavimo sad da je vjetar pojačao svoju snagu. Valova ima sve više, i razmak između dva vala, odnosno dva brijega (valna duljina) je sada manji.

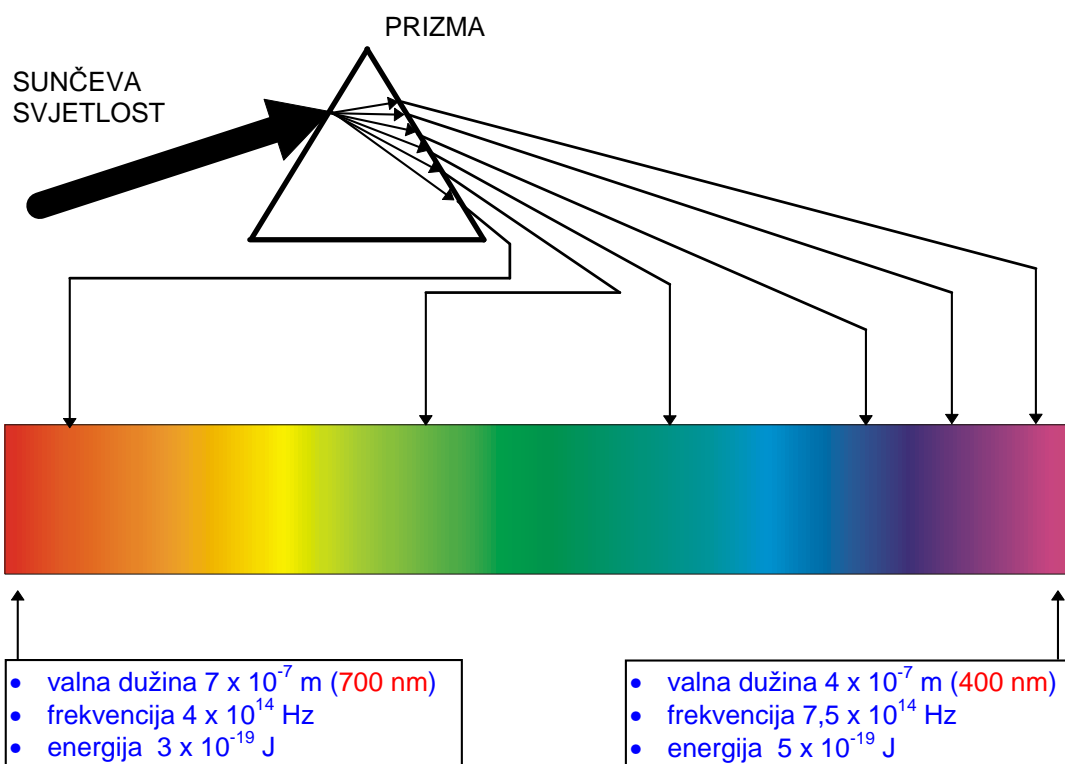
Slično se ponaša i elektromagnetski spektar. Različiti dijelovi spektra imaju različite valne duljine, a naravno da se i intenzitet pojedinih dijelova spektra mijenja. Neki su valovi viši, neki niži, odnosno neki dijelovi spektra imaju jači a neki slabiji intenzitet.

Pogledajmo sad kako izgleda elektromagnetski spektar, i koji dio mi vidimo.



Vidimo da je dio elektromagnetskog spektra koji ljudsko oko može vidjeti vrlo uzak. Pogledajmo sad od čega se sastoji taj dio elektromagnetskog spektra.

Da bi vidjeli od čega se sastoji svjetlost koju možemo vidjeti, najjednostavnije je sunčevu svjetlost propustiti kroz staklenu prizmu. Sunčeva svjetlost izgleda nam "bijela", no kad je propustimo kroz staklenu prizmu vidjet ćemo cijeli spektar boja koji izlazi iz nje. Ovo se događa stoga što se "bijela" sunčeva svjetlost sastoji od različitih boja koje "pomiješane" izgledaju kao bijela boja, a kako svaka boja ima svoju valnu duljinu, različite valne duljine se unutar prizme lome pod različitim kutevima, i izlaze iz prizme na različitim mjestima i mi ih vidimo kao spektar boja.



Vidimo da se spektar boja koje ljudsko oko može vidjeti kreće unutar valnih duljina od oko 700 do 400 nm (nano metara). Na shemi nisu označene baš sve boje, već su sve boje "zaokružene" na bliske vrijednosti, jer ih je toliko da ih ne možemo sve prikazati.

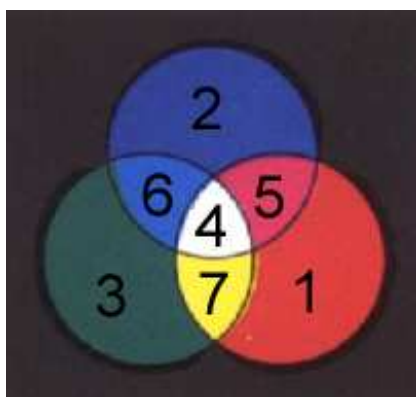
Lijevo od valnih duljina od 700 nm nalazi se infracrveni dio spektra, odnosno preciznije dio tog spektra koji nas zanima zove se "near infrared spectrum" - područje blisko infracrvenom spektru, s valnim duljinama između 700--1000 nm. Njega ljudsko oko ne može vidjeti, ali nam je za svijet fotografije itekako bitan jer uz pomoć infracrvenih filtra možemo zabilježiti na filmu ili senzoru taj dio spektra i pritom dobiti sasvim neobične fotografije koje izgledaju kao "crno-bijele", ali nam na njima plavo nebo izgleda tamno, biljke dobijaju bijelu nijansu, voda je gotovo crna, dakle možemo svijet oko sebe promatrati u infracrvenom dijelu spektra koji izgleda potpuno drugačije u odnosu kako ga vidi ljudsko oko.

2.2. Aditivno i suptraktivno dobijanje boja

ADITIVNO DOBIJANJE BOJA (dobijanje boja dodavanjem)

Sve boje koje čine vidljivi spektar boja mogu se dobiti miješanjem različitih količina triju boja: CRVENE, ZELENE I PLAVE. U slučaju fotografije to su tzv. PRIMARNE BOJE. U nekim drugim područjima ljudske djelatnostima (npr. slikarstvu) osnovne boje mogu biti i neke druge.

Ukoliko se U TAMNOJ KOMORI (nema svjetla) tri primarne boje (označene brojevima 1, 2 i 3) jednakim intenzitetom usmjere na bijelu plohu, npr. sa tri reflektora, dobijemo slijedeće:



Na plohi označenoj brojem 4, sve se tri boje poklapaju, i tu se dobije bijela boja ukoliko su intenziteti tri osnovne boje bili jednaki.

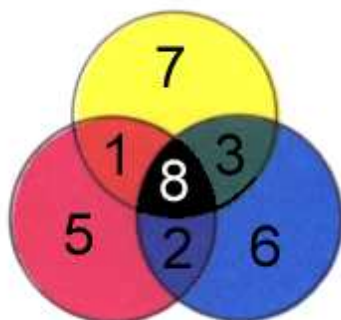
Na plohama 5, 6 i 7 ukoliko je intenzitet osnovnih boja jednak, dobiju se tzv. komplementarne boje, (5 = purpurna, 6 = plavo-zelena, 7 = žuta).

Ukoliko intenzitet osnovnih boja nije jednak, dobiju se na plohama 5, 6 i 7 sve ostale boje, ovisno o intenzitetu osnovnih boja.

Ovaj se postupak dobivanja boja koristi najviše kod miješanja svjetla, npr. u katodnoj cijevi televizora ili računalnog monitora, gdje miješanjem 3 osnovne boje u različitim intenzitetima svake od osnovnih boja dobijamo sve ostale boje.

SUPTRAKTIVNO DOBIJANJE BOJA (dobijanje boja oduzimanjem)

Ukoliko između izvora "bijelog" svjetla (npr. reflektor) i vašeg oka, postavite filtre obojene u komplementarne boje (boje 5, 6, i 7 sa prethodne slike), dobivamo slijedeće:



Svaki filter oduzima jednu boju, i to:

Na plohi označenoj brojem 8, tri filtra se preklapaju, i oduzeli su svaki svoju boju, i polje je crno (nema svjetla).

Na poljima 1, 2 i 3, oduzimanjem po dvije boje dobiju se osnovne boje sa sheme iznad (od kojih se na prethodnoj shemi dobiju komplementarne boje 5, 6 i 7).

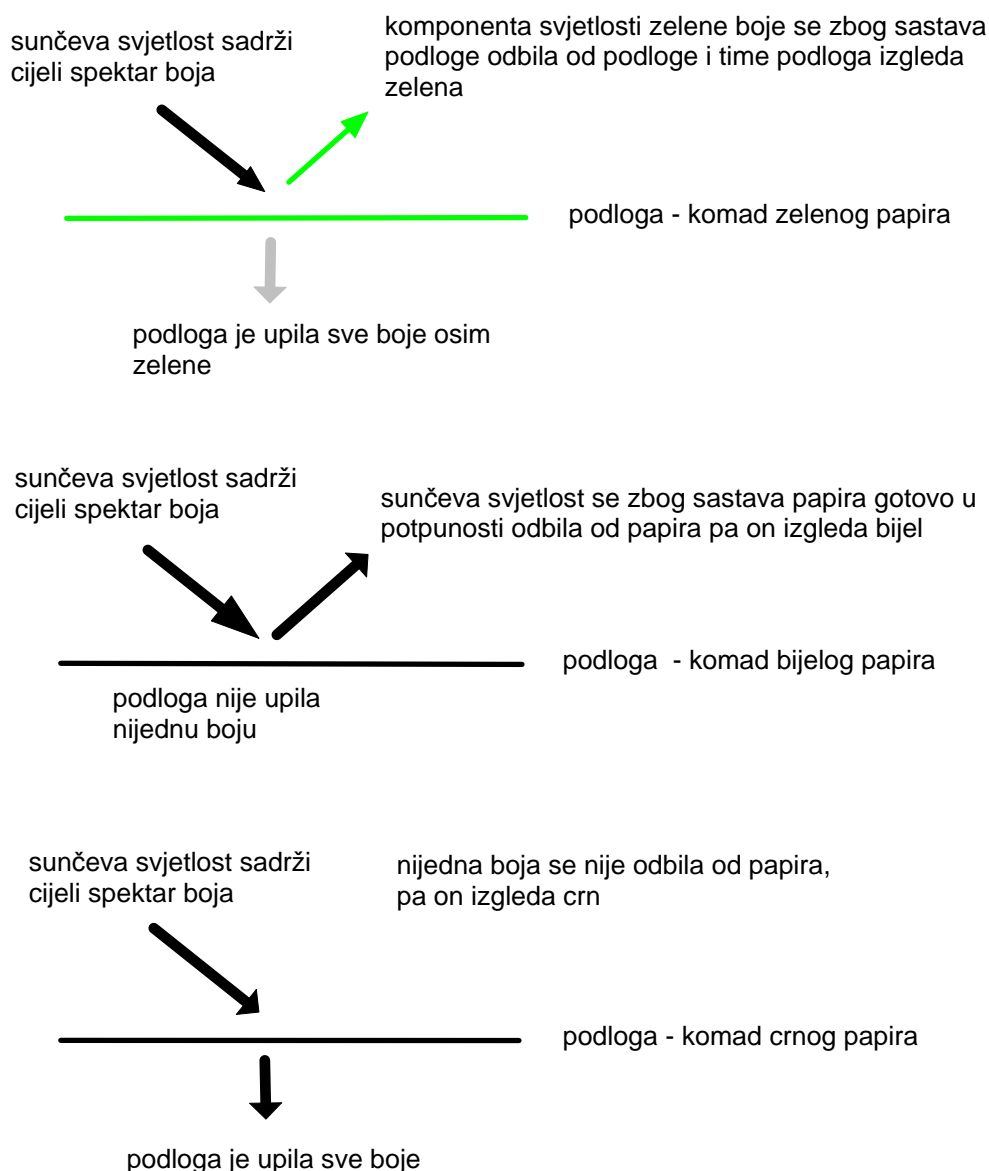
Ovaj je postupak vrlo važan upravo u fotografiji, jer slika na negativu filma nastaje upravo suptraktivnom metodom.

2.3. Zašto objekti imaju određenu boju

Zašto različiti objekti u prirodi pod dnevnom ili umjetnom rasvjetom imaju određenu boju? Ukoliko je neki predmet određene boje, npr. zelene, to je zato što se sastoji od takve materije koja odbija zelenu boju, a ostale upija (apsorbira), pa nam zelena boja odbijena od objekta kojeg promatramo daje osjećaj da je on zelen. Mi dakle vidimo svjetlost (boju) koja se odbila od objekta kojeg promatramo.

Ukoliko je objekt kojeg gledamo bijel, taj objekt odbija gotovo sve boje. Ukoliko je crn, on apsorbira gotovo sve boje pa nam izgleda crn. Između te dvije krajnosti su sve ostale boje, kad objekt reflektira neke, a upija druge boje, pa poprima određenu boju ili nijansu boje.

Neki objekti koji jako dobro odbijaju svjetlo su npr. snijeg i voda koji odbijaju oko 90% svjetlosti. U prirodi nema objekta koji odbija 100% svjetlosti.



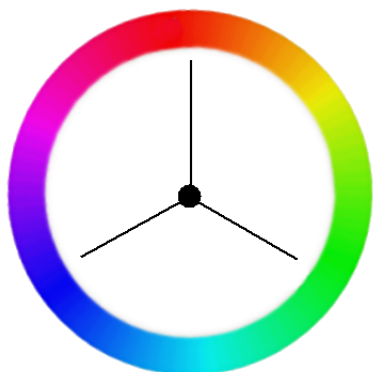
2.4. Kontrastne i skladne boje

Poznavanje odnosa boja u vidljivom dijelu spektra može nam mnogo pomoći kod fotografiranja.

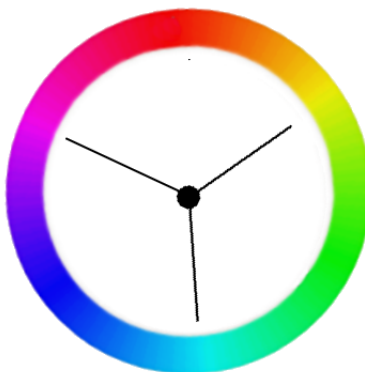
Kad vidiljivi dio spektra koji smo prethodno pojasnili umjesto kao traku prikažemo spojenih krajeva u krug, možemo na njemu prikazati međusobni odnos boja.

KONTRASTNE BOJE

Kontrastne boje su boje koje nisu susjedne na krugu boja. Npr. crvena i zelena, zelena i plava, ali nikako ne zelena i žuta, jer su susjedne na krugu boja. Koristimo ih uglavnom kad želimo istaknuti neki motiv na fotografiji u odnosu na okolinu.



Kontrastne osnovne boje



Kontrastne komplementarne boje

Na lijevom krugu smo u iz središta kruga boja povukli tri crte prema osnovnim bojama (crvena, zelena, plava). Na desnom crtežu smo tri crte zaokrenuli i smjestili ih prema komplementarnim bojama. Kako god zavrtili te tri crte, boje na krajevima su uvijek u najvećem kontrastu, jer se nalaze na suprotnim krajevima kruga boja.

Pogledajmo i dva primjera primjene kontrastnih boja.



Na slici lijevo vidi se da smo žutoj boji brnistre (mediteranska biljka) kao podlogu stavili plavu boju neba, kako bi naglasili i istaknuli ljepotu brnistre. Ako pogledamo gornje crteže, vidimo da smo upotrijebili dvije komplementarne boje koje su u kontrastu. Plava boja oku djeluje vrlo ugodno, i ne ometa pogled sa glavnog motiva na fotografiji (cvijeta).



Grb na krovu crkve Sv. Marka u Zagrebu prekrasan je upravo zbog korištenja kontrastnih boja. Posebno to dolazi do izražaja kod sunčanih dana kad jačina svjetla daje dodatni šarm, eleganciju i ljepotu.

SKLADNE BOJE

Skladne boje su susjedne boje na krugu boja, npr. žuta i zelena. Koristimo ih uglavnom kad želimo na fotografiji naglasiti da su dva objekta na fotografiji u skladu, kad se nadopunjavaju.



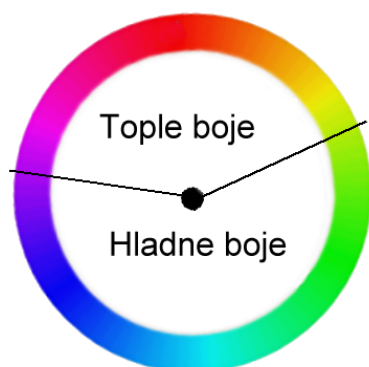
Na lijevom krugu smo iz središta povukli dvije crte i time omeđili sve boje između jedne nijanse plave i nijanse zelene, dok smo na desnom krugu omeđili sve nijanse između nijanse zelene i smeđe. Sve boje koje se nalaze između dvije crte su susjedne, skladne su i jedna drugu nadopunjavaju.

Pogledajmo i prekrasan primjer primjene skladnih boja.



U ovom slučaju vidimo primjenu skladnih boja, u rasponu od crvene-narančaste-žute do zelene. Vidimo da se crveno-narančasto-žućkasta boja ničime ne ističe iznad zelene pozadine, već se sasvim ugodno uklapa u nju, a boje se međusobno nadopunjavaju. Ako pogledamo gornji desni crtež, vidimo da su te boje susjedne na krugu boja.

2.5. Tople i hladne boje



Boje kod ljudi izazivaju različite osjećaje. Ponekad nam se čini da pojedina fotografija "zrači" toplinom, dok ćemo za neku drugu reći da izgleda "hladno". To nije slučajno.

Na lijevom krugu boja, podijelili smo cijeli krug na dva dijela. Vidimo da boje u rasponu od ljubičaste do žute spadaju u tzv. "tope" boje. One nas asociraju na vatru, zalazak sunca, užareni metal, toplinu. Npr. kod zalaska sunca svjetlost ima jaku crvenkastu ili narančastu nijansu, i u nama izaziva osjećaj ugodnosti, topline.

S druge strane, nalaze se boje u rasponu od plave do zelene. One nas asociraju na vodu, led, hladnoću.

Pogledajmo nekoliko primjera.



Cvijeće kod ljudi uglavnom izaziva vrlo pozitivne reakcije. Često se poklanja u različitim prilikama kad želimo nekome reći da nam je drag, a veliku ulogu u našem poimanju te ljepote cvijeća igraju upravo tople boje. U ovom slučaju to su crvena kao simbol uzbuđenja i topline, i žuta boja koja nas (ponekad potpuno nesvjesno) asocira na veselo raspoloženje. Dodatno je isprepletenost i oblik ove dvije boje dao dodatnu dinamiku i zanimljivost cvijetu.



Zalasci sunca su vrlo često izvori predivnih toplih boja, najčešće crvenkastih, žutih i narančastih nijansi. One osim zanimljivih oblika, uvijek u sebi imaju veliku dozu toplih boja koje u nama izazivaju osjećaj ugone i ljepote.



Ova fotografija prikazuje noćni snimak makete starog dijela grada u Puli. Plava boja dolazi od umjetne rasvjete, i u zimskoj noći sve zajedno djeluje hladno, tužno, i gotovo nestvarno. Plava boja je ovdje naglasila upravo takav ugođaj. Englezi čak imaju i frazu: "I'm feeling blue", ili u prijevodu osjećam se tužno (plava boja u engleskom jeziku simbolizira tugu, loše raspoloženje i slično). Vrlo često u fotografiji upravo namjernim isticanjem plavkaste komponente na fotografiji želimo istaknuti atmosferu, dati fotografiji dozu dramatičnosti.



Ovo je tipičan primjer kad smo nezanimljivo sivo nebo namjerno "poplavili", i dali fotografiji dozu dramatičnosti. Drveće je bez lišća upravo zimi, kad je ionako hladno, gola drveća izgledaju tužno, a plavom bojom dodatno smo pojačali osjećaj hladnoće, i stablo i grane napravili gotovo tužnima.



Ovdje vidimo sjajan primjer kako se isti motiv može prikazati na dva potpuno različita načina. Lijeva fotografija ima kao glavnu nijansu plavu boju. Ta nas fotografija asocira na zimu, hladnoću, možda čak i usamljenost.

Desna fotografija asocira zahvaljujući crvenim nijansama na toplinu, ljetno vrijeme, daje osjećaj ugone.

Dakle, manipulacijom bojama dali smo fotografiji potpuno različito značenje i simboliku.

2.6. Svjetliji dijelovi na fotografiji su dominantni



Ljudskom oku nije svejedno kako rasporedimo boje, odnosno svjetlije i tamnije tonove na fotografiji. ***Naše oko najlakše primjećuje svjetlije tonove i na njima se najviše zaustavlja naš pogled (potpuno nesvjesno)***, tako da moramo paziti kako slažemo elemente koji čine našu fotografiju.

Na fotografiji lijevo, sunce u pozadini zauzima vrlo mali dio fotografije, ali zahvaljujući njegovom sjaju čak i s tako malom površinom koju zauzima primjećuje se kao najvažniji element na fotografiji.

Uz tako sjajne elemente naše fotografije, uglavnom je zgodno oko njih staviti mnogo prostora, tako da se jedan mali ali sjajan element kompenzira sa većom količinom tamnijih dijelova. U ovom slučaju postignut je dobar balans malog svjetlog sunca i velike tamne površine koju zauzima silueta čovjeka i okolina na fotografiji.

2.7. Prigušene boje

Prigušivanje boja koristimo da bi naglasili neki ugođaj, stvorili atmosferu i slično.

Boje se mogu prigušiti na mnogo načina. Prirodno to se događa kod magle u krajoliku, dima, smoga, kod slabog večernjeg svjetla i slično. Umjetno, kod male količine raspoložive rasvjete u zatvorenom prostoru, namjerno snimajući neoštro, snimajući kroz prozor s kapljicama kiše i na mnoge druge načine. Snimanje prema izvoru svjetla još je jedan način prigušivanja boje.



Magla na fotografiji lijevo, sasvim je omekšala i prigušila boje. Iako je fotografija snimljena u proljeće, trava ne izgleda jarko zelena, već prilično sivkasta, bijela boja cvjetova na vočkama se gotovo i ne vidi, a crvenkasta istarska zemlja gotovo da je neprepoznatljiva.

Za vrijeme sunčanog vremena, sve bi boje bile "na svom mjestu".

Prigušenim bojama dobili smo jaku dozu mističnosti na fotografiji.



Zalazak sunca ponekad daje zaista čudne boje. U ovom primjeru nebo je gotovo nestvarno smeđe, a more vrlo izraženo plavkasto sivo. Koliko god izgledalo neobično, ali nije korišten nikakav filter. Fotografija je nastala korištenjem velike žarišne duljine (380mm), i zapravo prikazuje jedan mali dio čovjekovog vidnog polja, i mali dio horizonta. No baš to daje poseban čar ovoj fotografiji.



Ova je fotografija nastala snimanjem prema suncu, a ono je vrlo jak izvor svjetla.

Sve su boje mnogo tamnije, prigušene, nego što su zaista bile u tom momentu da nam je sunce dolazilo sa strane. Nebo je lagano "isprano", nije intenzivno plave boje, brodovi su gotovo izgubili atribute boje, more je mnogo tamnije i jedva plavo, a fotografijom dominira sunce iako zauzima manji dio fotografije, no ima dominantni utjecaj na nju. Što je izvor svjetlosti jači, to će boje na fotografiji biti više potisnute, i manje će dolaziti do izražaja.

2.8. Korištenje uzoraka boja na fotografiji



U prirodi vrlo često uočavamo područja na kojima se ponavljaju, međusobno nadopunjavaju ili suprotstavljaju plohe različitih boja, pritom sve zajedno čineći jedan uzorak boja.

Na fotografijama lijevo vidimo dio parka koji je zasađen cvijećem. Međusobnim ispreplitanjem boja, i njihovim skladom postignut je sjajan ugođaj i oku ugodna fotografija.

2.9 Tonalitet objekta ovisi o njegovom okruženju



Pogledajmo najprije gornji crtež. Krugovi koji se nalaze unutar kvadrata 1 do 6 su uvijek iste nijanse. No zahvaljujući različitim nijansama podloga na koju smo smjestili krugove, čini nam se da je krug na krajnje lijevoj podlozi najtamniji, a što više idemo prema desno, krugovi nam izgledaju svjetliji.

To je samo optička varka, i moramo imati na umu da krug iste boje stavljen na različite nijanse podloge izgleda kao da i sam mijenja nijansu.



Slična je stvar s bojama.

Zeleni krug na različitim podlogama (žuta i plava) djeluje kao da ima različitu nijansu zelene. No riječ je ponovno o optičkoj varci, jer su oba zelena kruga iste nijanse boje.

3 KARAKTERISTIKE SVJETLA

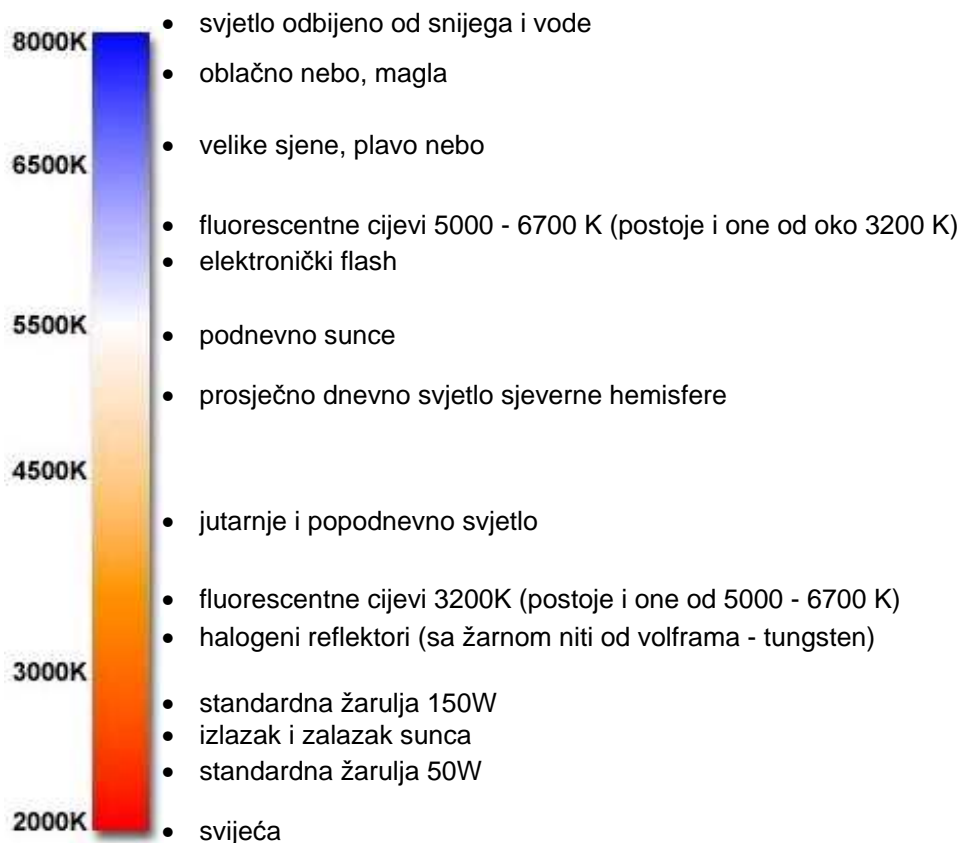
3.1. Izvori svjetlosti

Izvore svjetlosti koje ljudsko oko može vidjeti možemo podijeliti na:

- Prirodne izvore - sunce, zvijezde, munje
- Umjetne izvore - nastaju izgaranjem plinova, ulja, svijeća i sličnih tvari, te isijavanjem različitih kovina, žarnih niti i slično. Umjetna rasvjeta samo djelomično zamjenjuje sunčevo svjetlo, a jedna od velikih mana većine umjetne rasvjete je ta da daju mnogo toplinske energije, a malo svjetlosne. Obična žarulja tako većinu svoje energije pretvori u toplinu, a ne u svjetlo zbog koje je koristimo

3.2. Temperatura pojedinih vrsta svjetla

Svaki objekt koji nas okružuje, uključujući i nas same, ima neku svoju temperaturu. Za fotografske potrebe, ona se izražava u stupnjevima Kelvina. Pogledajmo shemu s nekim vrijednostima vezanim za fotografiju (raspon skale je veći od 2000 - 8000 K, ali je skraćen zbog jednostavnosti prikaza).



Možda djeluje zbunjujuće da svjetlo žarulje ima zapravo najmanju temperaturu. Isto se odnosi i na mnoge druge čovjeku svakodnevne stvari, npr. vatru. Toplina žarulje i vatre s kojima mnogi od nas imaju i poneko loše iskustvo kad ste se opekli, asocira nas da žarulja i vatra imaju veliku temperaturu. No zapravo je to vrlo niska temperatura kad govorimo o temperaturi svjetla.

Promjene svjetlosti u tijeku dana drastično utiču na naše fotografije.

Pozicija sunca je najvažniji faktor koji utječe na prirodnu svjetlost. Početkom i krajem dana, sunce je niže prema horizontu, i svjetlost dolazi sa strane, te daje dulje sjenke. Suprotno tome, sredinom dana svjetlost je u najviše na nebeskom svodu, i sjenke su najkraće. Osim toga, ljeti u našim krajevima sunce dostiže veću "visinu" na nebeskom svodu, za razliku od zimskog perioda, kad je stalno "sa strane".

Pogledajmo kako izgleda sunčeva svjetlost u različitim dijelovima dana.



U jutarnjim i dnevnim satima, sunčani dan bez oblaka daje prekrasne plave nijanse neba, koje se jako dobro nadopunjuju sa okolnim ambijentom.

Plava nijansa prevladava jer je crvena boja filtrirana prolaskom svjetlosti kroz atmosferu.

Ovakvo plavo nebo ima oko 6700 K, ali ukoliko je ono izrazito jako može imati i mnogo više.



Zalasci sunca su fenomenalni jer daju nebu crvene i narančaste boje koje u ostalim dijelovima dana ne možemo vidjeti. Posebno su izražene ljeti neposredno prije zalaska sunca.

Crvena nijansa prevladava jer je plava boja filtrirana prolaskom svjetlosti kroz atmosferu.

Vidimo da je cijeli horizont crvene nijanse, a ako pogledamo na gornju shemu temperaturne skale, vidimo da takvo svjetlo ima oko 2800 K.



Temperaturu svjetla plavkaste nijanse ovdje smo iskoristili da bi dočarali dramatičnost "napada" raka na fotografa. :)) Radilo se zapravo o snimku u akvariju, gdje je autor fotografije u stvarnosti namjerno "krivo" podesio "white balance", pa je cijela fotografija dobila jako izražene plavkaste nijanse. No, kao što vidite, to u ovom slučaju uopće nije loše, dapače izgleda sjajno.

3.3. Podešavanje "White balance" - prilagodba foto aparata vanjskoj rasvjeti

Vidjeli smo da na temperaturnoj skali različite svjetlosti imaju različitu temperaturu. Kako to utječe na fotografiju? Pogledajmo primjer.

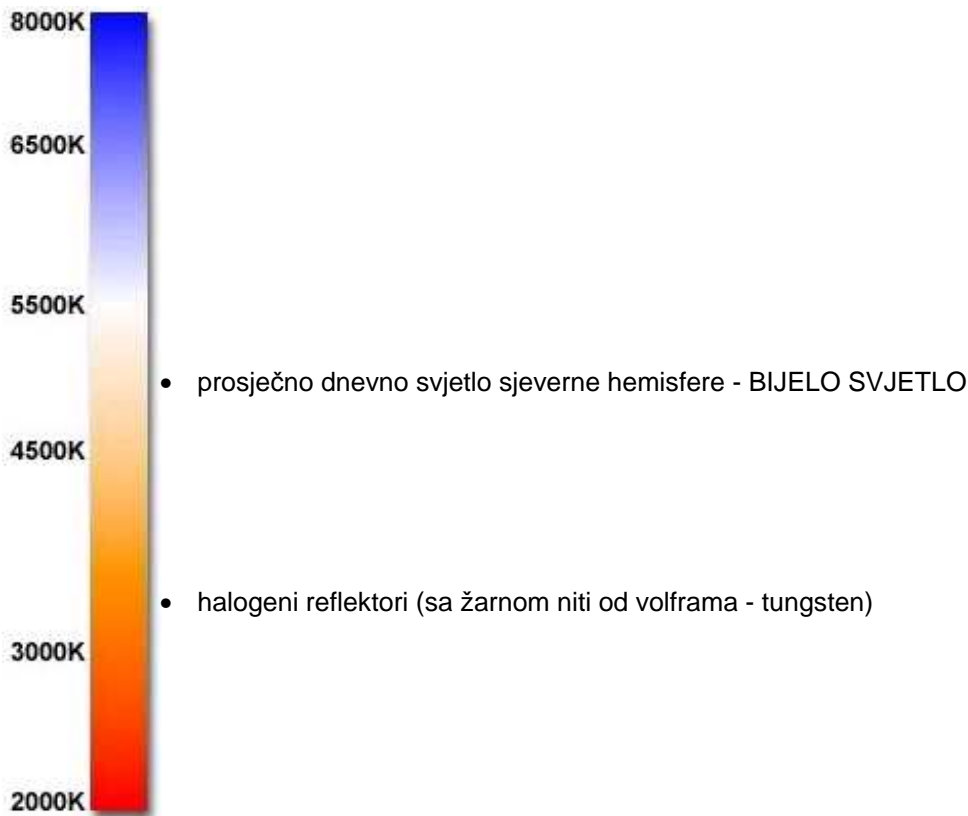


Gornje fotografije prikazuju noćni snimak Augustovog hrama u Puli. Primjećujete da je lijeva izrazito crvena, dok je desna potpuno drugačija, vrlo bliska kako je i izgledala gledajući ljudskim okom. Zašto je lijeva onako crvena?

Problem leži upravo u rasvjeti. Augustov hram je, pogotovo ljeti, zbog efektnijeg izgleda, noću osvijetljen jakim reflektorima sa žarnom niti. Takva žarulja ima temperaturu ovisno o jačini oko 3200 K, i daje vrlo izraženu crvenkastu nijansu. No kako to da naše oko to ne primjećuje u tolikoj mjeri kako je to zabilježio foto aparat? Naše oko se vrlo lako i brzo prilagođava vrsti rasvjetle, tako da oko samo u velikoj mjeri kompenzira crvenkastu nijansu. Tako u stvarnosti, crvenkastu svjetlost reflektora sa žarnom niti naše oko vidi mnogo manje kao crvenu od foto aparata.

Da li i foto aparat ima takvu "kompenzaciju"? Ima. Klasični foto aparati to rješavaju različitim filmovima namijenjenim za svaku pojedinu rasvjetu, ili u kombinaciji sa raznim "korekcijskim" filtrima. Na digitalnim foto aparatima kompenzacija je izvedena uz pomoć "white balance" podešavanja. Kako radi "white balance"?

Pogledajmo još jednom shemu.



Prva gornja fotografija lijevo je nastala na način da je foto aparatu ostavljeno da sam procijeni koji je tip rasvjete u pitanju ("white balance na AUTOMatskom načinu"). Foto aparat je ovoga puta (krivo) zaključio da se radi o dnevnoj rasvjeti, što je relativno čest slučaj kad imamo jak reflektor sa žarnom niti. Aparat "vidi" jako svjetlo, i ponekad zaključio kako je riječ o dnevnom svjetlu, pogotovo kad se u okolici nalazi još kakav drugačiji izvor svjetla, npr. fluorescentne žarulje, pa aparat ostane "zbunjen" i postavi postavke za krivu rasvjetu. Fotografija gore lijevo je crvena jer žarulja sa žarnom niti ima crvenu svjetlost u odnosu na dnevno svjetlo (na koje se aparat postavio).

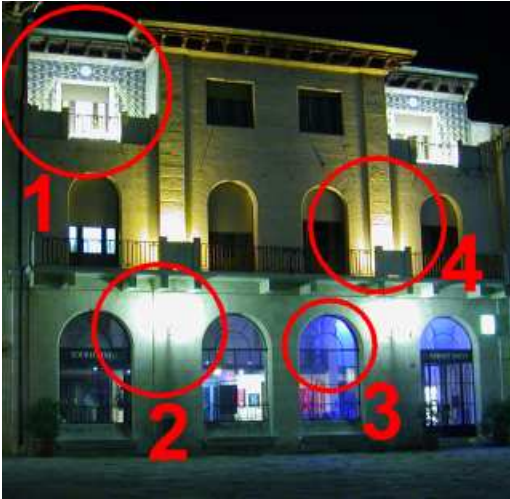
Gornja desna fotografija ima ispravnu boju svjetla, jer je postavka za "white balance" postavljena na "tungsten" (volfram), što odgovara rasvjeti koja je uporabljena u ovom slučaju, dakle žarulji sa žarnom niti.

Cijela filozofija leži u tome da aparat mora ispravno prepoznati o kakvoj se rasvjeti radi, i podesiti se na nju. Ukoliko se rasvjeta detektiva krivo, dolazi do pomaka prema (najčešće) crvenoj, zelenoj, žutoj ili plavoj boji.

Na koji je način foto aparat "popravio" boje? Ukoliko svjetlost ima boje koje su na crvneom dijelu skale ili blizu njega (npr. žarulje sa žarnom niti), aparat korigira vrijednost prema plavoj boji odnosno plavom dijelu skale. Ukoliko je riječ o svjetlosti u plavom dijelu skale (npr. oblačno nebo, fluorescentne cijevi), aparat korigira vrijednost prema crvenom dijelu skale.

Upravo na taj način i radi ručno podešavanje "white balance" opcije na mnogim foto aparatima. Imamo skalu podijeljenu u određen broj jedinica između crvene i plave. Obično je početna vrijednost u sredini. Korigiramo vrijednost u jednu ili drugu stranu, ovisno o tipu rasvjete. Ova je opcija obično potrebna kad predefinirane vrijednosti na foto aparatu nisu dovoljne, pa je potrebno fino podešavanje (posebno korisno kod rasvjete s miješanim tipovima svjetla).

Zapravo, cijelo vrijeme foto aparat balansira boje prema sredini, prema "bijelom", dnevnom svjetlu, pa otuda i naziv "white balance" (balans bijelog- podešavanje prema bijelom, kad su boje onakve kakve ih mi vidimo u stvarnosti, naravno otprilike, nikad ne možemo dobiti baš točne boje koje inače vidimo).



Na fotografiji lijevo vidimo zanimljivu situaciju. "White balance" je bio podešen na AUTO. Vidimo da su crvenim krugovima zaokružene rasvjete koje imaju različite boje svjetla.

- 1 - svjetlo ima "bijelu" boju
- 2 - svjetlo ima zelenu boju
- 3 - svjetlo ima plavu boju
- 4 - svjetlo ima žutu boju

Dakle vidimo da na jednoj jedinoj zgradi imamo četiri vrste rasvjetnih tijela, što se na fotografiji lijepo i vidi. Foto aparat nikad ne može "izjednačiti" te boje i prikazati ih u istoj nijansi, već možemo samo pokušati sa ručnim postavkama "white balance" doći na vrijednost boja koje nam najviše odgovaraju, ili istaknuti jedan tip rasvjete u odnosu na druge.

Zbog svega navedenog, na digitalnim foto aparatima obično postoje slijedeće opcije podešavanja "white balance":

- auto - radi u velikom rasponu vrsta rasvjete, gdje foto aparat sam pokušava odrediti vrstu rasvjete. Ponekad foto aparat potpuno krivo "procijeni" vrstu rasvjete, i onda samo ručno podešavanje pomaže (ukoliko ga vaš foto aparat ima)
- PRE / one touch white balance (različiti foto aparati imaju različita imena) - obično podrazumijeva podešavanje "white balance" tako da usmjerimo foto aparat u list bijelog papira i time kažete foto aparatu da je to bijela boja pod određenom rasvjetom. Poželjno je pritom da imate ne bilo kakav bijeli papir, već postoje tzv. "sive karte", koje je najbolje kupiti od poznatih proizvođača foto opreme (vrlo su cijenjene Kodakove), a te karte na jednoj strani imaju **bijelu podlogu** i na nju se podešava "white balance" (siva strana se koristi za nešto drugo). No ako ih i nemate, nije problem. Pokazalo se da moderni digitalni foto aparati dobro podešavaju white balance i na obični bijeli list papira.
- daylight ili sunny (dnevno svjetlo ili sunčano) - podešavamo kad fotografiramo u sredini dana i kad je sunčano
- incandescent ili tungsten - podešavamo kad fotografiramo pod rasvjetom klasične žarulje ili reflektora sa žarnom niti, što je vrlo čest slučaj (tungsten = wolfram, žarulja sa žarnom niti, najčešće od wolframa)
- fluorescent - podešavamo kad fotografiramo pod rasvjetom cijevi sa plinom (često krivo nazvane neonke). Pritom moramo znati da postoje fluorescentne cijevi sa vrlo velikim rasponom temperature, tako da postoje one od 3200 K koje imaju svjetlo gotovo jednako svjetlu žarulje sa žarnom niti, ali postoje i cijevi sa temperaturama od oko 5000 - 6700 K (daje plavkaste nijanse), te s rasponom od 2.700-3.200, koje daje žućkaste i zelenkaste nijanse, pa o tome morate voditi računa.
- cloudy - podešavamo kad fotografiramo po oblačnom vremenu
- manual (ručne postavke) - na mnogim foto aparatima imate mogućnost da na ekranu dobijete malu skalu, i ručno podešavate koliko ćete kompenzirati boje prema crvenom ili plavom dijelu temperaturne skale. Ovo je često najsporiji, ali i najtočniji način određivanja "white balance"
- flash - podešavamo kad fotografiramo uz pomoć bljeskalice
- skala u stupnjevima Kelvina (K) - napredniji aparati imaju mogućnost da podesite aparat na točno određenu temperaturu. Tako ćete ako radite sa halogenom rasvjetom (reflektor sa žarnom niti) za koju znate da ima temperaturu od 3.200 K postaviti na foto aparatu upravo tu vrijednost white balance i dobit ćete ispravne boje.

3.4. Direktno (primarno) i indirektno (sekundarno, raspršeno, difuzno) svjetlo

DIREKTNO SVJETLO



Izravno svjetlo dolazi do nas direktno iz jednog (jakog) izvora svjetlosti, npr. od sunca ili od svjetla žarulje. Radi vrlo jake kontraste između objekata koji su osvijetljeni i onih koji su u sjeni.

Fotografija lijevo prikazuje sunčani sat na rovinjskoj rivi, a možemo vrlo dobro zapaziti vrlo jake razlike između svjetlijih i sjenovitih dijelova sata.

INDIREKTNO (SEKUNDARNO, DIFUZNO, RASPRŠENO) SVJETLO

Radi se o svjetlu koje do objekta kojeg fotografiramo ne dolazi direktno, već se odbija od raznih drugih objekata, prolazi kroz njih, lomi se i na objekt kojeg fotografiramo dolazi ne samo iz jednog smjera, nego iz mnogih smjerova, i samim time ne dolazi do jakih sjena, jer je objekt osvijetljen iz mnogih smjerova.

Najčešći naziv za ovaj tip svjetla je *difuzno ili raspršeno* svjetlo, pa ćemo ga i mi ovdje koristiti.

Difuzno svjetlo nastaje npr. prolaskom sunčeve svjetlosti kroz oblake, kada se svjetlost lomi kroz oblake i na zemlju pada iz mnogih kuteva, tako da po potpuno oblačnom vremenu gotovo da nema sjena, jer svjetlost dolazi iz gotovo svih smjerova.



Lijeva fotografija prikazuje sunčan dan bez oblaka, gdje svjetlost dolazi direktno do Arene u Puli i okolnog prostora, stvara jake sjene, i radi velike kontraste svjetlo-tamno.

Desna fotografija napravljena je na istom mjesto po potpuno oblačnom vremenu. Svjetlost dolazi iz gotovo svih pravaca, i vidimo da uopće nema sjena, kontrast svjetlo-tamno je vrlo mali.



U fotografiji često trebamo mekanu rasvjetu, bez oštih sjena. Ako neki reflektor usmjerimo ravno u nečije lice, dobit ćemo oštre sjene, što često ne želimo. Stoga se koriste izvori svjetla poput studijskih bljeskalica (fleš, blic) koji se usmjeravaju u kišobrane koji s unutarnje strane imaju specijalan materijal koji raspršuje svjetlo i šalje ga u smjeru objekta kojeg fotografiramo. To je vrlo čest način dobijanja difuznog (raspršenog) svjetla u fotografiji.

Sličan efekat možemo dobiti i ako običan reflektor sa žarnom niti od 500W usmjerimo u zatvorenoj prostoriji u strop. Svjetlo će se odbiti od stropa i raspršit će se i jako lijepo i podjednako osvijetliti objekt kojeg fotografiramo. Naravno, strop mora biti bijele boje, ili eventualno srednje sive, da odbijeno svjetlo od stropa ne poprimi boju stropa.



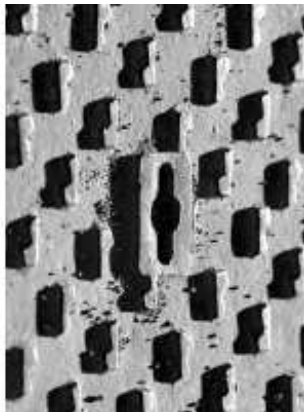
Lijeva fotografija prikazuje osvjetljenje usmjeravanjem blica direktno u tkaninu sa lijeve bočne strane. Dobili smo oštre sjene koje odvlače pažnju sa ljepote tkanine, i naprosto smetaju.

Desna fotografija prikazuje osvjetljenje s istim blicem, ali kojeg smo usmjerili u bijeli strop, a odbijeno svjetlo je bilo dovoljno raspršeno da su oštre sjene nestale, a pritom smo i "omekšali" rasvjetu koja sad nije pretjerano intenzivna. Košulja je od svilenog materijala koji i inače "ne voli" prejako svjetlo, jer je sam po sebi nježan. Kreacija pripada modnoj dizajnerki Nini Topić iz Pule.

3.4. Smjer svjetla

Svjetlo može na objekt fotografiranja padati iz različitih pravaca. Četiri su glavna slučaja.

BOČNO SVJETLO



Na ovom primjeru vidimo utjecaj bočnog svjetla na objekte koje fotografiramo. Svjetlo pada sa strane, i radi sjene koje sjajno izgledaju, imaju veliku dužinu, a osim toga do izražaju dolazi izbrazdano drvo na lijevoj fotografiji, dakle istaknuli smo udubine i bore na drvu.

Bočno svjetlo je jako poželjno i omiljeno svjetlo kod fotografa, baš zbog toga što ističe detalje i dubinu na objektu kojeg fotografiramo, te gotovo uvijek dovodi do igre svjetla i sjena koje gotovo uvijek izgledaju vrlo dinamično i oku ugodno.

SVJETLO KOJE DOLAZI OKOMITO NA OBJEKT KOJEG FOTOGRAFIRAMO



Ukoliko svjetlo dolazi okomito na objekt koji fotografiramo, sjene su male, kratke, i gube se detalji na objektu snimanja, te se dobija osjećaj "plitkoće" objekta snimanja, kao što pokazuje fotografija lijevo.

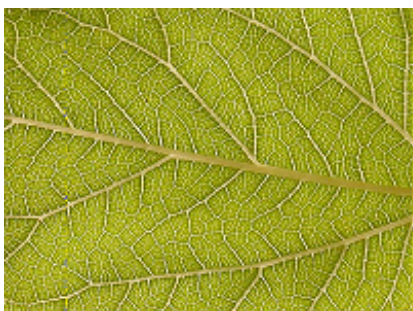
Ovakav smjer svjetla nije privlačan, i u većini slučajeva ne daje dobre rezultate, no ako nemate izbora ponekad ćete biti prisiljeni koristiti i ovakav smjer svjetla.

POZADINSKO SVJETLO (koje dolazi iza objekta kojeg fotografiramo)



Pozadinsko svjetlo vrlo često koristimo da bi istaknuli pojedine dijelove objekta kojeg fotografiramo. Tipično, ako nam sunce ili umjetna rasvjeta dolaze iza objekta kojeg fotografiramo, ili ponešto iznad njega, vrlo je lako i efektno istaknuti kosu, ili kao u ovom slučaju dlakavu kapu, i pritom dobijemo zanimljivu svjetlosnu koronu na rubovima kose ili u ovom slučaju šešira.

Pritom će nam lice često ostati u sjeni jer svjetlo je sa suprotne strane, pa je zgodno lice dodatno osvijetliti blicem, kako bi "razbili" tu sjenu.



Drugi čest primjer su fotografije lijevo koje pokazuju kako smo pozadinsko svjetlo iskoristili da bi istaknuli strukturu lista.



Lijeva fotografija prikazuje kako smo pozadinsko svjetlo iskoristili da bi dobili siluetu tornjeva. Fokuserali smo na sunce, a kako je ono jak izvor svjetla, foto aparat je objekte u prvom planu (more i tornjevi tvornice) potamnio stvarivši siluete, što smo i željeli.

Ujedno smo dobili i odsjaj sunca u oblacima i predivnu atmosferu.

OSVJETLJENJE KOJE DOLAZI IZNAD OBJEKTA KOJEG FOTOGRAFIRAMO



Svjetlo koje dolazi s gornje strane, pogotovo ako dolazi iza objekta kojeg fotografiramo, ima tendenciju da radi vrlo ružne sjene na licu, posebno ispod nosa i očiju. Ukoliko osoba koju fotografiramo nosi šešir, situacija je još gora.

U tim slučajevima možemo upotrijebiti bljeskalicu, koja će poništiti sjene izazvane osvjetljenjem odozgo. Bljeskalicu pritom moramo postaviti u mod prisilnog okidanja jer ona sama neće bljesnuti jer će (sasvim logično) procijeniti da ima dovoljno svjetla.

Sredinom dana, pogotovo ljeti, sunce je vrlo visoko na nebu i jakog je intenziteta. Sjene na objektima koje fotografiramo su vrlo kratke jer je sunce

gotovo okomito, pa i cijela fotografija osim što je najčešće presvjetla, djeluje vrlo "plitko". To svakako nije najsretnije vrijeme za dobru fotografiju.

SADRŽAJ:

1 UVOD	2
2 SVJETLOST I BOJE	3
2.1. Elektromagnetski spektar i vidljivi dio spektra boja	3
2.2. Aditivno i suptraktivno dobijanje boja	5
2.3. Zašto objekti imaju određenu boju	6
2.4. Kontrastne i skladne boje	7
2.5. Tople i hladne boje	9
2.6. Svjetliji dijelovi na fotografiji su dominantni	10
2.7. Prigušene boje	11
2.8. Korištenje uzoraka boja na fotografiji	12
2.9 Tonalitet objekta ovisi o njegovom okruženju	12
3 KARAKTERISTIKE SVJETLA	13
3.1. Izvori svjetlosti	13
3.2. Temperatura pojedinih vrsta svjetla	13
3.3. Podešavanje "White balance" - prilagodba foto aparata vanjskoj rasvjeti	15
3.4. Direktno (primarno) i indirektno (sekundarno, raspršeno, difuzno) svjetlo	18
3.4. Smjer svjetla	20