



VISOKA POSLOVNA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ČAČAK

SEMINARSKI RAD

Fotoispis

Mentor: _____
Profesor: _____

Student: _____
Br.Indeksa: _____

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. TEHNOLOGIJA ISPISA	2
2.1. LIGHTROOM vs. DARKROOM	2
2.2. VRSTE PISAČA ZA ISPIS FOTOGRAFIJA.....	3
3. PRIJE ISPISA.....	7
3.1. MEGAPIKSELI I REZOLUCIJA	7
3.2. PRIKAZ BOJA.....	9
4. ISPIS FOTOGRAFIJA	13
4.1. ISPIS KOD KUĆE	13
4.2. TINTNI PISAČI	14
4.3. SUBLIMACIJSKI PISAČI	17
4.4. IZRADA FOTOGRAFIJA U FOTOSTUDIJU.....	18
4.5. FOTOGRAFIJA U TISKU.....	19
5. POSLIJE ISPISA.....	20
5.1. SVJETLOSTALNOST.....	20
6. ZAKLJUČAK.....	21
7. LITERATURA	22

1. UVOD

Jednom davno, dok nitko nije ni znao što je to digitalna fotografija, *svjetlocrtači* (čitaj: fotografi) uživali su u čaroliji tamne komore, u čaroliji razvijanja analogne fotografije, u čaroliji razvijača, zatvarača i fiksira, u čaroliji fotografskih filmova i spoznaje da ne možeš spoznati kako je fotografija ispala sve dok ju ne razviješ...

U to, pomalo arhaično, doba, nitko nije ni čuo za pisače i čarolija tamne komore je bila jedini način da *ispišeš* fotografiju. Ta čarolija vladala je stoljećima, još od samih početaka i same *camere obscurae*, sve dok crni magovi nisu stvorili digitalni fotoaparatus. Čarolija tamne komore je postepeno splasnula, čarolija razvijanja analogne fotografije je nestala, čarolija razvijača, zatvarača i fiksira je izlivena, čarolija fotografskih filmova i spoznaje da ne možeš spoznati kako je fotografije ispala sve dok ju ne razviješ je izbrisana. Došlo je doba digitalne fotografije, doba modernih tehnologija!

Uzmeš fotoaparatus, okineš, spojiš fotoaparatus na računalo ili direktno na pisac i... PRINT! Eh, ali nije sve bilo baš tako bajno, jer je bilo nemoguće dobiti *savršen* ispis. Došlo je do razdora. Kakav pisac odabrati? Koje boje koristiti? Koji papir koristiti? Koji format odabrati? Zašto boje na ispisanoj fotografiji nisu ispale kao i na monitoru? Bi li bilo bolje fotografije odnijeti u fotostudio na razvijanje? A cijena?

Počele su se organizirati razne skupine - CMYK, RGB, Adobe RGB, DPI, RAW, JPG, TIFF... Tehnike ispisa su se počele usavršavati. Došlo je do ekspanzije vojske pisaca... osvajaju svijet. Kako razlučiti dobro od zlog? Kako razlučiti razliku između dobro i loše ispisane fotografije?

Sva sreća da još i danas, kad svi znaju što je to digitalna fotografija i kad svi imaju svoj fotoaparatus, postoje *svjetlocrtači* koji uživaju u čaroliji tamne komore, u čaroliji razvijanja analogne fotografije, u čaroliji razvijača, zatvarača i fiksira, u čaroliji fotografskih filmova i spoznaje da ne možeš spoznati kako je fotografija ispala sve dok ju ne razviješ...

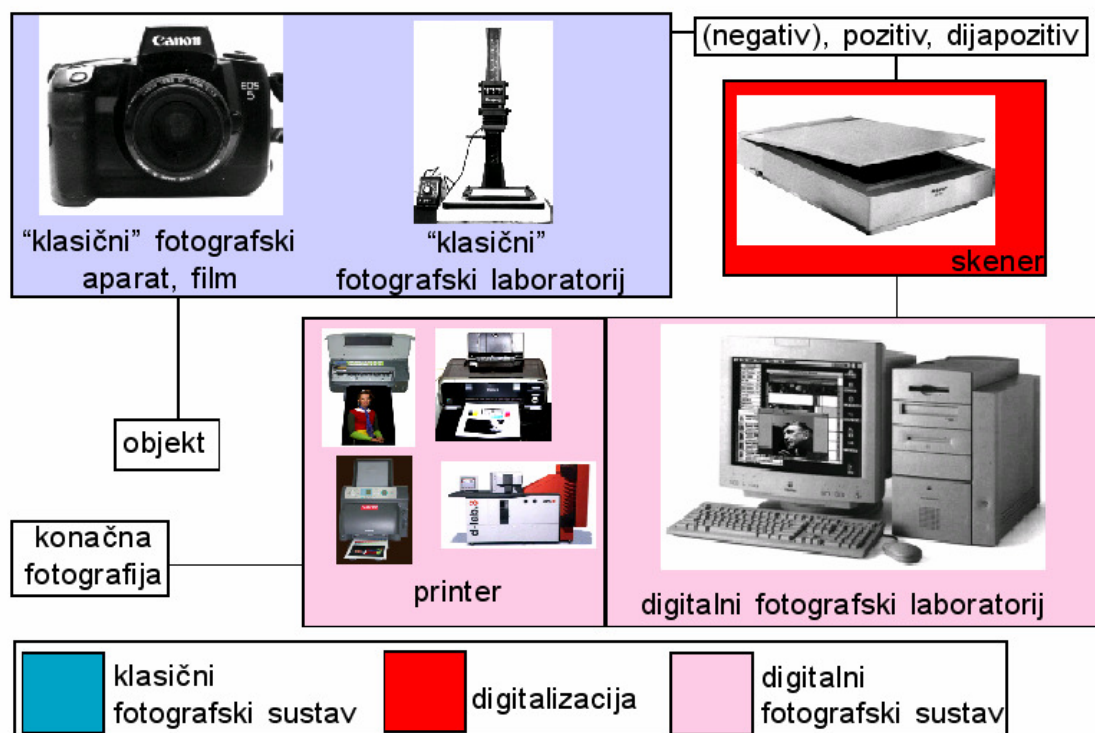
2. TEHNOLOGIJA ISPISA

2.1. *LIGHTROOM* vs. *DARKROOM*

Fotografiramo više nego ikad, ali razvijamo sve manje fotografija. No, zato ih sve više ispisujemo. Koja je razlika? Razvijanje podrazumijeva kemijsku obradu papira uz upotrebu razvijача, dok je ispis nastajanje fotografije uz pomoć pisača: laserskih, tintnih, sublimacijskih ili nekih drugih.

U literaturi se vrlo često spominje *lightroom* kao velika prednost novih tehnologija koje su istisnule *darkroom*, jer više nije potrebna zasebna prostorija - tamna komora. Izrada analogne fotografija u boji uvijek je bila kompleksan i dugotrajan postupak koji je zahtijevao i veliki broj pomagala, a za razliku od crno-bijele fotografije, koju je moguće razvijati uz crveno svjetlo, fotografije u boji morale su se razvijati u potpunom mraku.

Priprema fotografije za ispis jednostavno je izvediva na računalu (ili direktno fotoaparata ili pisača), a nakon toga jednom naredbom možemo tu istu fotografiju ispisati.



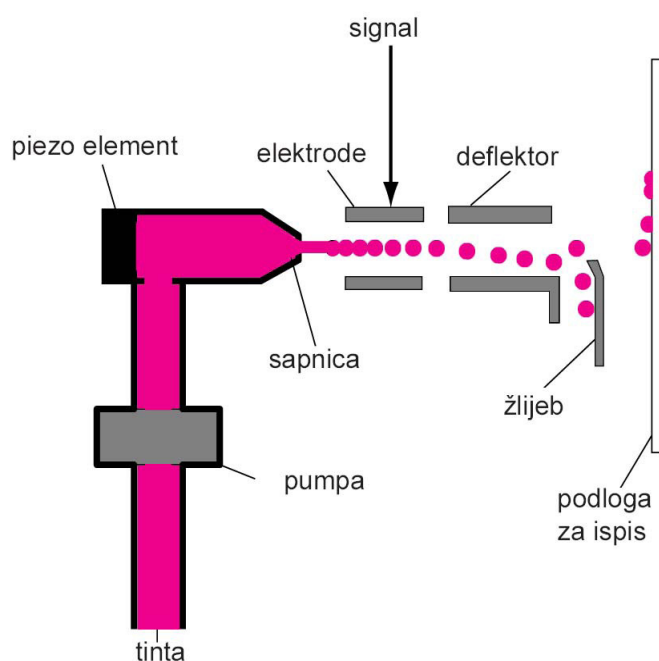
Slika 1: Sustav konačne fotografije

2.2. VRSTE PISAČA ZA ISPIS FOTOGRAFIJA

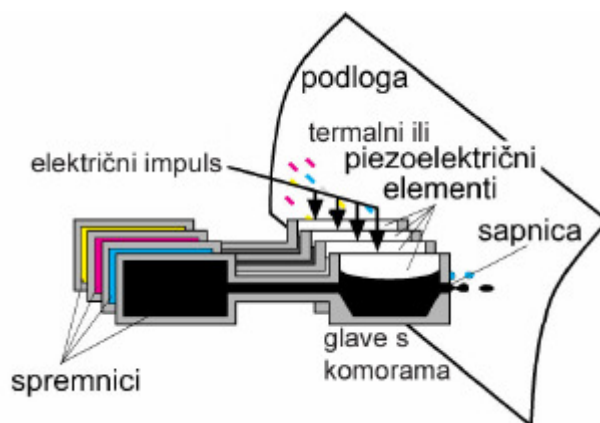
Što se tiče ispisa općenito - tržištem dominiraju laserski pisači, dok ispisom fotografske kvalitete dominiraju tintni pisači, a prate ih sublimacijski pisači koji se najčešće koriste za ispisivanje fotografija manjih formata. Takva podjela pisača većini (čitaj: laicima) je poznata, ali to nisu jedini pisači za ispis fotografija.

Postoje razne tehnologije ispisa fotografija:

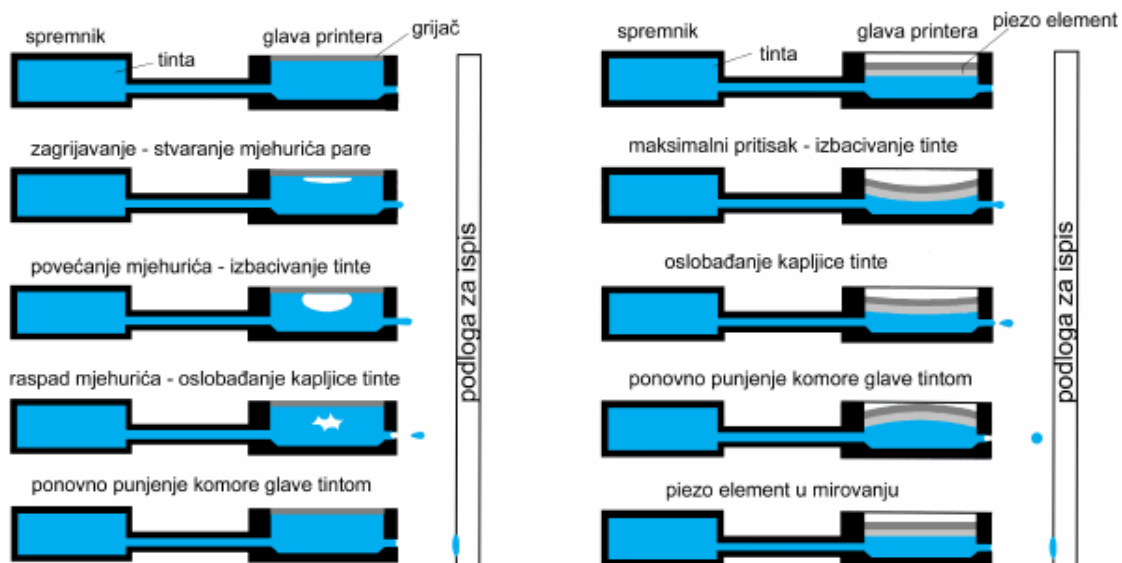
1. **tintni pisači** izbacuju kapljice tinte direktno na papir, a mogu raditi na principu kontinuiranog *inkjet* ispisa, *DOD inkjet* ispisa, *bubble jeta* i piezoelektričnog *inkjeta*



Slika 2: princip kontinuiranog inkjet ispisa

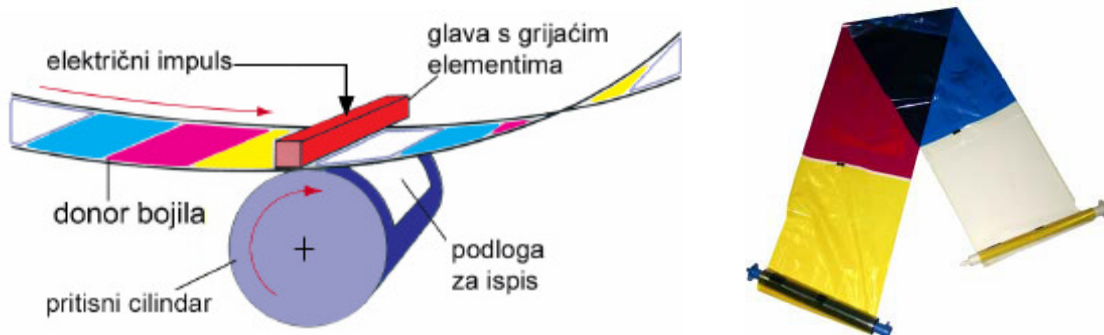


Slika 3: princip DOD inkjet ispisa



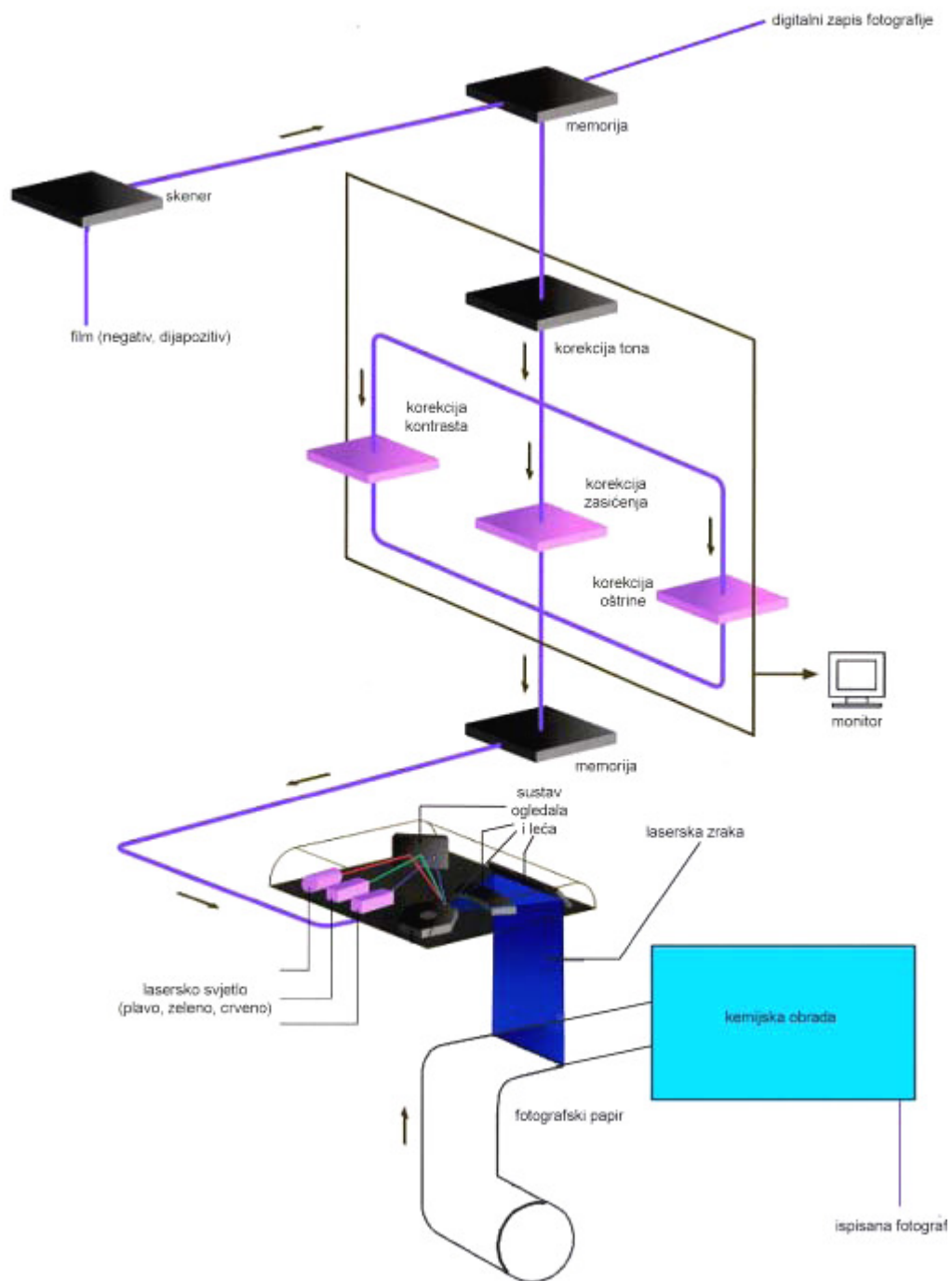
Slika 4: princip rada bubble jeta i piezoelektričnog inkjeta

2. **sublimacijski pisači** - kod njih postoji folija na koju je nanjena boja koja zagrijavanjem sublimira i tako se prenosi na papir. Boja je prozirna pa se tri sloja nanose direktno jedan iznad drugoga u tri koraka.

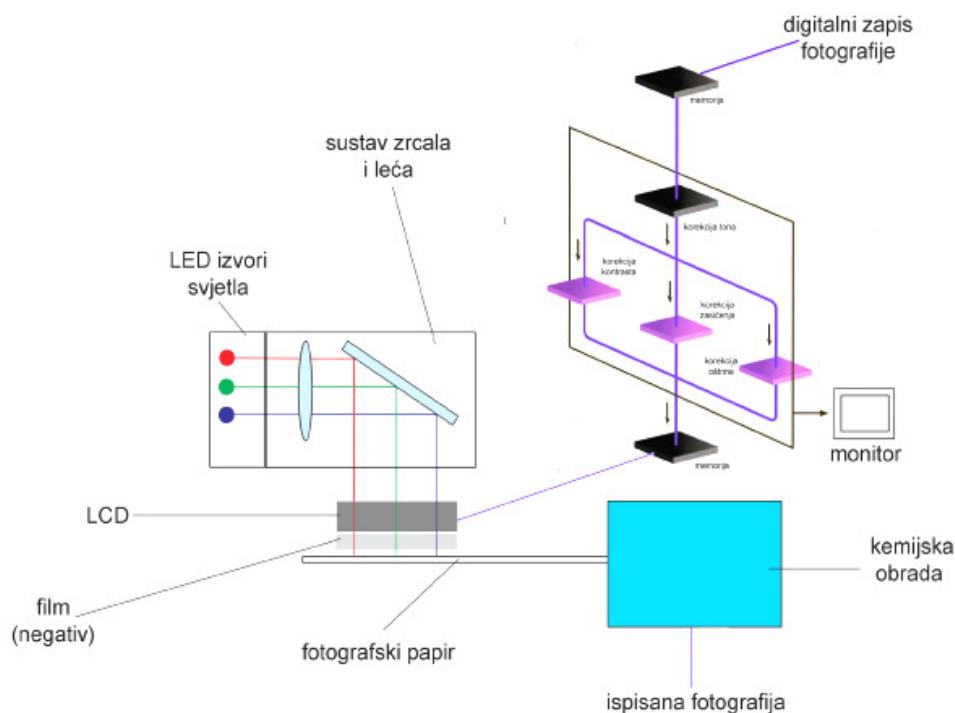


Slika 5: princip rada sublimacijskih pisača; ribon za sublimacijski ispis

3. **digitalni fotografski pisači** koji mogu biti laserski ili napravljeni na principu LED tehnologije, a koriste se u fotostudijima

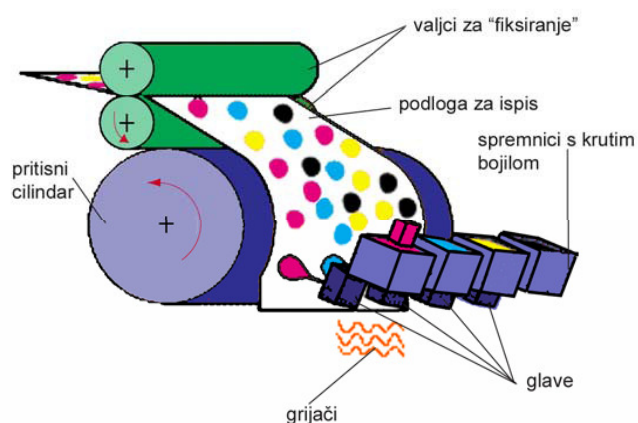


Slika 6: princip rada laserskog digitalnog fotografskog pisača

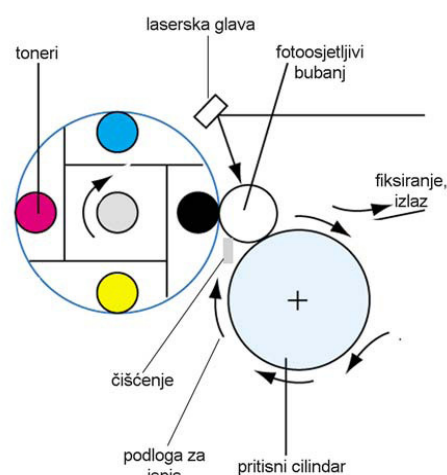


Slika 7: princip rada digitalnog fotografskog pisača LED tehnologije

4. **termalni ispis voskom** kod kojeg je na foliju nanesen vosak u boji, a sitne iglice zagrijavaju vosak koji tako prelazi na papir gdje se hlađenjem fiksira, **laserski ispis** gdje sitne čestice tonera u boji nanose se na bubanj, a s bubnja se prebacuju na papir na kojem se fiksiraju toplinom, **autokrom ispis** i **indigo e-print**



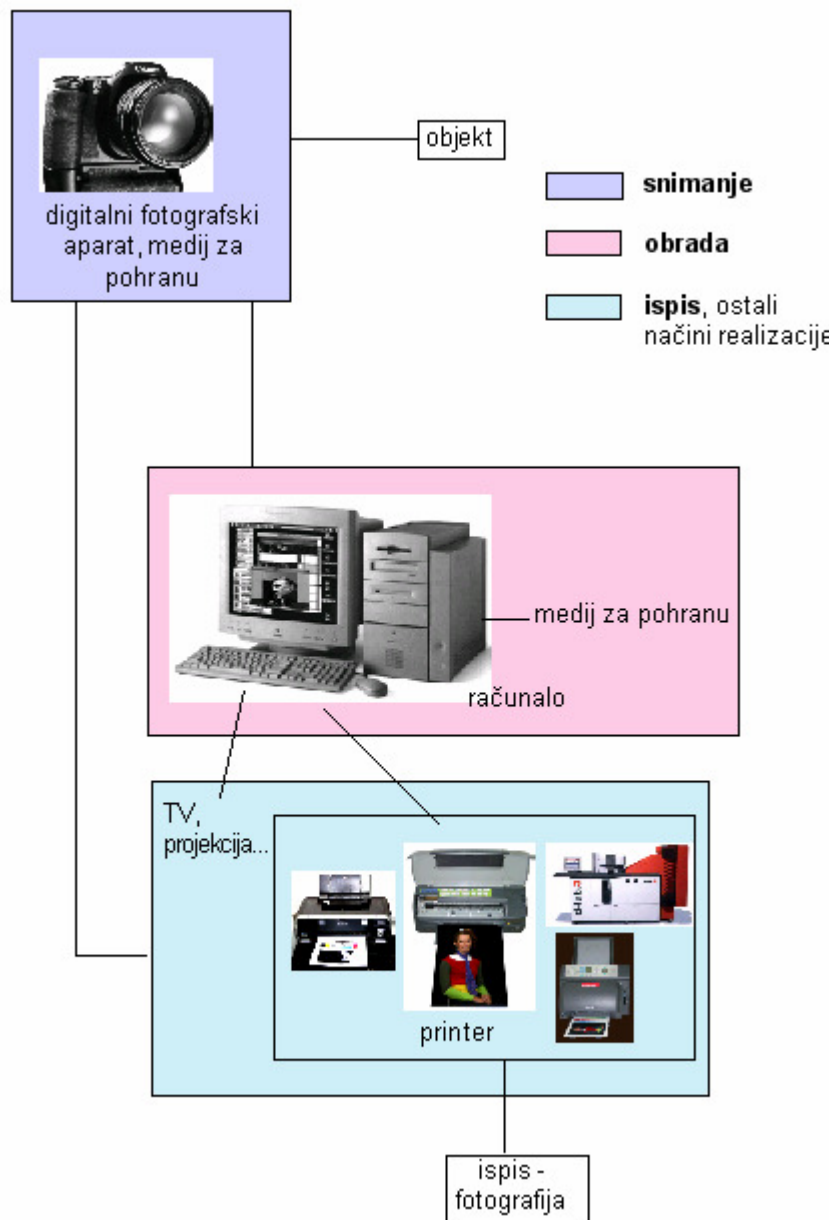
Slika 8: princip termalnog ispisa voskom



Slika 9: princip laserskog ispisa

3. PRIJE ISPISA

3.1. MEGAPIKSELI I REZOLUCIJA



Slika 10: digitalni fotografski sustav

Rezolucija se odnosi na broj piksela od kojih je fotografija sačinjena i može biti izražena brojem piksela po širini i visini slike (npr. 2048 x 1536 piksela) ili ukupnim brojem piksela koji dobijemo množenjem ovih dviju vrijednosti (npr. $2048 \times 1536 = 3145728$ piksela, odnosno 3.1 milijuna piksela - megapiksela).

Megapiksel je jedan milijun piksela. Što je veći broj piksela koji može snimiti senzor fotoaparata, to je veća i maksimalna moguća veličina fotografije. Jednostavno rečeno to znači da fotoaparat s 8 megapiksela može snimiti znatno veću fotografiju od fotoaparata s 3 megapiksela.

Piksel po inču (eng. *pixel per inch* - ppi) je mjerna jedinica rezolucije slike i predstavlja gustoću piksela po mjernoj jedinici - inču. Što su pikseli gušće raspoređeni, to je i mogućnost prikaza detalja veća.

Točka po inču (eng. *dot per inch* - dpi) je mjerna jedinica rezolucije pisača i predstavlja broj točkica tinte koje će biti postavljene na stranicu dokumenta po mjernoj jedinici (inču) pri ispisu. Današnji tintni pisači fotokvalitete imaju rezoluciju između 1200 i 4800 dpi. Za visoku kvalitetu ispisa koristi se rezolucija između 200 i 300 ppi, a gubitak kvalitete postaje vidljiv na rezoluciji ispod 150 ppi.

Slika na zaslonu je razmjerno male rezolucije (oko 72 dpi) na 17 i 19 inčnom monitoru, što otprilike odgovara razlučivosti 1.3 megapikselne fotografije. Fotografije za ispis moraju imati puno veću razinu detalja.

Što veći broj megapiksela ima fotoaparat, moguće je snimiti fotografije većih rezolucija, ali one ne moraju nužno biti i bolje kvalitete. Primjerice, za izradu fotografije standardnog formata 15 x 10 cm dovoljan je fotoaparat s 3.1 megapiksela. S obzirom da se takvi fotoaparati više ne prodaju, fotoaparat s 5 ili 6 megapiksela je više nego dovoljan. „Višak“ megapiksela može se iskoristiti da se fotografija bolje kadrira (odnosno da se dio slike izreže).

3.2. PRIKAZ BOJA

Snimljenu digitalnu fotografiju prvo vidimo na LCD-u (engl. *liquid crystal display*), a zatim na monitoru od računala koji može biti LCD ili CRT (engl. *cathode ray tube*).

LCD ekrani napravljeni su od dva sloja stakla između kojih je sloj tekućih kristala. Pozadinsko svjetlo prolazi kroz prvi sloj stakla dok se u isto vrijeme molekule tekućeg kristala pod utjecajem električnih impulsa raspoređuju dopuštajući različitim količinama svjetlosti da prođu kroz drugi sloj stakla, kreirajući tako boje i slike koje su od njih sačinjene

Za razliku od LCD monitora, **CRT monitori** prikazuju sliku na način da milijuni malenih crvenih, zelenih i plavih fosfornih točkica sjaje pod utjecajem snopa elektrona i tako kreiraju sliku koju vidimo. Sve boje prikazane na ekranu nastaju kombinacijom tri komponente svjetla **R (red - crvena)**, **G (green - zelena)** i **B (blue - plave)**. Nasuprot tome boje kod ispisa nastaju kombinacijom pigmenata u procesu suprotnome ovome. Ovaj proces miješanja boja naziva se **aditivnim procesom** kod kojeg miješanjem tri primarne komponente svjetla - crvene, zelene i plave, se dobiju sve boje spektra. Kombinacijom maksimalne vrijednosti sve tri komponente dobiva se bijela boja

Pisači koriste **C (cyan - plavozelenu)**, **M (magenta - purpurno crvenu)**, **Y (yellow - žutu)** i **K (crnu)** komponentu da bi prikazali boje spektra. Ovaj proces se naziva **suptraktivnim** jer kroz njega, prekrivajući bijelu podlogu pigmentima koje reflektiraju svjetlost, bijeloj podlozi oduzimaju bjelinu.

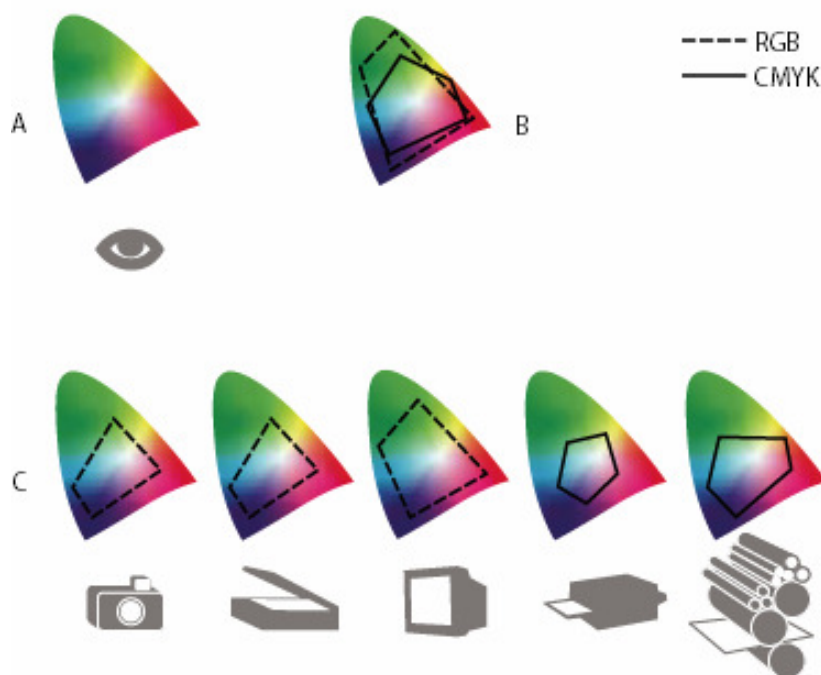
Suvremeni pisači uz ove koriste i neke druge komponente boje kako bi otisak maksimalno približio rasponu boja koje vidi ljudsko oko. To su obično cyan i foto magenta, zelena ili crvena boja. Tiskarski strojevi za uobičajeni kolorni otisak koriste CMYK sustav za prikaz boja.

Klasičnim četverbojnim CMYK tiskom nije moguće prikazati sav spektar boja koje vidi ljudsko oko. Da bi se dobio otisak s bojama koje je iz samo ove četiri komponente nemoguće dobiti, uz standardne četiri komponente, koriste se i posebne boje koje se u grafičkoj struci nazivaju **spot bojama** (npr. zlatna, fluorescentna zelena i sl.)

Iako spektar boja čini sedam osnovnih boja, broj nijansi i tonova koje ljudsko oko može vidjeti mjeri se kvadrilijunima. Uređaji koji reproduciraju boju (monitori, skeneri, projektori, pisači) u najboljem slučaju mogu prikazati četiri bilijuna boja. Još jedna loša stvar je u tome što tih četiri bilijuna boja koje može prikazati monitor nije istih četiri

bilijuna boja koje može prikazati pisač. Zbog toga, fotografija na ekranu većinom izgleda savršeno, a kad se ispiše, boje djeluju zagušeno i loše.

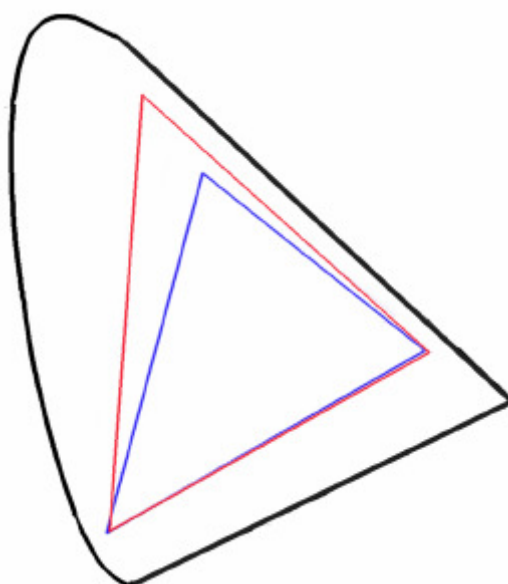
I monitor i pisač imaju svoj vlastiti kolorni prostor koji ovisi o načinu na koji tinte, boje, pigmenti, svjetlo i drugi materijali i metode za prikazivanje boja stvaraju ih. Niti jedan od ovih sustava ne može se u potpunosti podudarati s drugim. Primjerice, čak i dva ista modela monitora istog proizvođača neće prikazivati apsolutno istu boju.



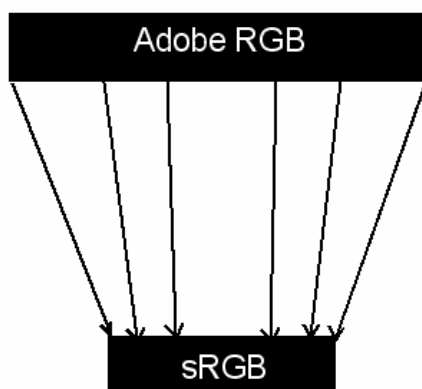
Slika 11: prikaz RGB i CMYK prostora boja

Iz toga je vidljivo da mediji kojima reproduciramo fotografije, kao što su monitori i pisači, ne mogu prikazati cijeli spektar boja koje vidi ljudsko oko. No, ono je u stanju prihvatiti i ispravno protumačiti sliku s bitno manje nijansi u odnosu na stvarni spektar. Koristeći se tom činjenicom, definirani su prostori boja. U izborniku fotoaparata vrlo često postoji mogućnost izbora između **sRGB** i **Adobe RGB**.

sRGB je nastao kako bi se uskladio s prostorom boja tipičnog računalnog monitora, dok je Adobe RGB kreiran kako bi uskladio boje za ispis na pisačima s CMYK tintama. Adobe RGB sadrži širi spektar boja od sRGB i bolje je opcija za ispis na pisačima.



Slika 12: *Adobe RGB i sRGB prostor boja u CIE 1931 dijagramu kromatičnosti*



Slika 13: *Fotografsko renderiranje*

Kako bi se maksimalno ujednačili prikazi boja na svim uređajima koji se koriste (npr. skener, monitor i printer) potrebna je **kalibracija boja**. Najjednostavnija, najjeftinija i najnepouzdanija metoda kalibracije je vizualna i uglavnom uključuje podešavanje svjetline i kontrasta monitora.

Pouzdanija metoda je korištenje posebnog kalibracijskog softvera za ujednačavanje boja na monitoru i ostalim izlaznim uređajima koji se koriste. S obzirom na to da je ljudsko oko relativno nepouzdan i podložno subjektivnim utjecajima, najpouzdanija, ali i najskuplja metoda kalibracije je kalibracija pomoću **kolorimetra**.



Slika 14: Kolorimetar

Kolorimetar se postavlja na ekran, a odgovarajući softver zatim na ekranu prikazuje pojedine nijanse boja uspoređujući stvarno poslane vrijednosti s onima koje se na monitoru prikazuju. U ovisnosti o korištenim softverom i vrsti monitora kreira se korekcijska matrica (ICC profil) koja korigira vrijednosti boja koje će biti prikazane tako da se dobije što je moguće vjerniji prikaz ili kalibracijski softver daje niz instrukcija pomoću kojih se podešava svjetlina, kontrast monitora i RGB vrijednost. U sljedećoj fazi kalibracijski softver šalje testnu stranicu pisaču te se pomoću eksternog kalibracijskog uređaja uspoređuju vrijednosti boja poslane datoteke sa stvarno ispisanim. Za svaku vrstu papira radi se poseban kalibracijski profil.

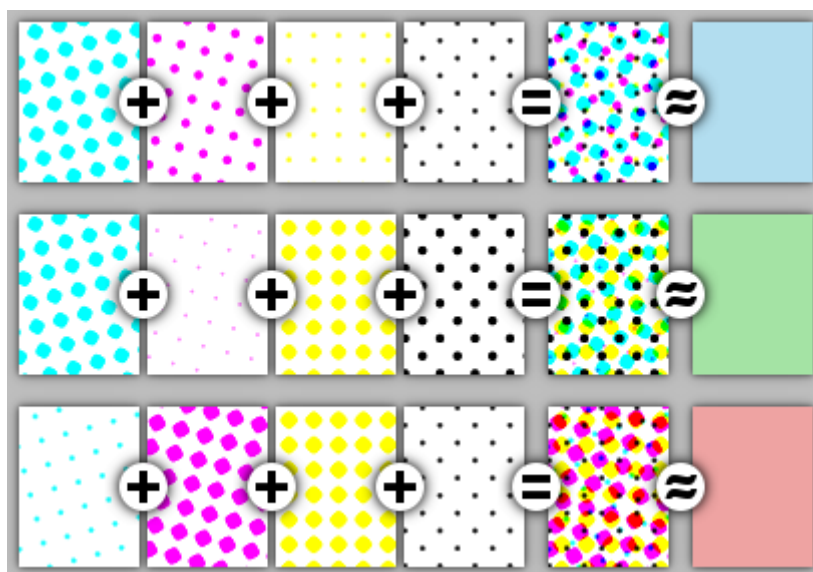
4. ISPIS FOTOGRAFIJA

4.1. ISPIS KOD KUĆE

Dok se fotografiralo na klasičnom filmu, u fotostudiju bi se uvijek izradile sve uspjele fotografije. No, digitalna fotografija je promijenila način odnošenja prema slikama. Neke fotografije snimljene digitalno ćemo obrisati, dio iskoristiti isključivo za ekranski prikaz, a tek ćemo pojedine ispisati.

Fotopisači prikazuju sliku na dva načina. Jedan je da postavljaju **jako male točke tinte (droptere)**, koje su, ovisno o intenzitetu boje, gušće ili rjeđe raspoređene. Pisači mogu primjenjivati različite uzorke za postavljanje tih točkica, koje se nazivaju *dithering*, da bi simulirali prijelaz boja iz jednog tona u drugi. Današnji pisači variraju po veličini i obliku točkica za što bolji prikaz prijelaza i nijansi boja. Drugi produciraju kontinuirani ton, kod kojega je prijelaz iz jednog tona konstantan.

Kod klasičnog offset tiska, kao i većine laserskih pisača, nije moguće reproducirati kontinuirane tonove CMYK komponenti. Zbog toga se CMYK točkice različitih veličina kombiniraju rasterskim mrežama s različitim kutovima koji se preklapaju, te se točkice pojedinih komponenti boja ne ispisuju točno jedna iznad druge. Ovaj se proces naziva *halftoning*, a ljudsko oko dovršava proces tiska, percipirajući tako otisnutu rastersku mrežu kao jedan ton.



Slika 15: Primjer halftoninga s CMYK komponentama

4.2. TINTNI PISAČI

Za ispis kod kuće najčešće se koriste tintni pisači. Njihov je razvoj doveo do toga da je ponekad nemoguće uočiti razliku između fotografije ispisane na tintnom pisaču i fotografije izrađene tradicionalnom metodom u fotostudiju.

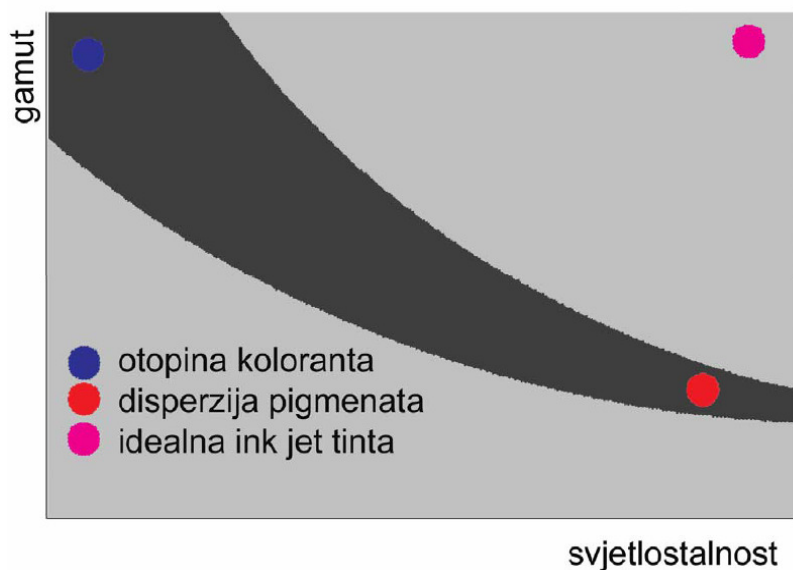


Slika 16: Tintni pisač

Tintni pisači koriste jednu ili više patrona (engl. *cartridges*) ispunjenih tintom različitih boja u posebnim spremnicima. Patrone se smještaju unutar glave pisača. Glava prelazi s jedne strane na drugu stranu metalne vodilice pisača i ispušta točkice tinte na papir, stvarajući ispis. Pojedini fotoprinteri, uz standardne CMYK komponente, koriste i druge da bi mogli reproducirati veći raspon različitih tonova boje, odnosno da bi imali veći gamut.

Točkice tinte koje na papir ispuštaju tintni pisači nazivaju se **dropletima**. Dropleti se mjere u pikolitrima, jedan droplet je 1/1000000000000 litara. Točkice koje kreiraju ispis variraju u veličini od 1 do 10 pikolitara. Dropleti su tako sićušni da tek kad su kombinirani, predstavljaju točke po inču (dpi). Što je više točaka pomoću koji se ispisuje fotografija, mogućnost za reprodukciju finijih detalja je veća. Uobičajena rezolucija za ispis u boji je 4800 dpi-a.

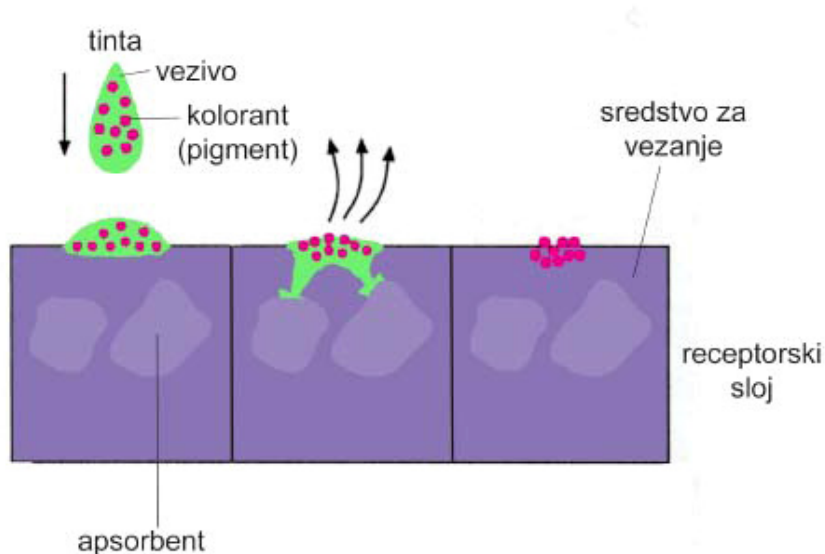
Tintni pisači variraju većinu dropleta pri ispisu koristeći dvije metode: pomoću **termalnih** (eng. *thermal nozzles*) ili **piezoelektričnih mlaznica** (eng. *piezoelectric nozzles*) usisavaju tintu iz patrona u prostor za ispaljivanje (engl. *firing chambers*) i ispucaju je kroz mrežu jako sitnih, oku nevidljivih rupica smještenih na mreži glave pisača.

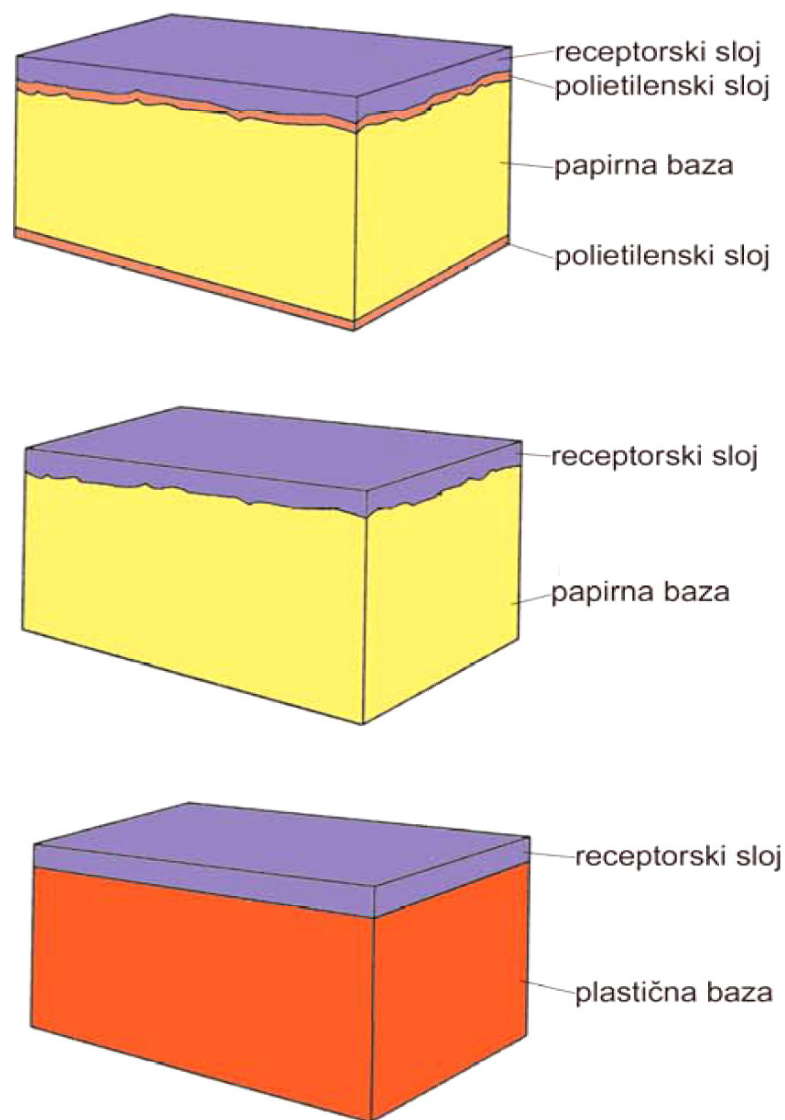


Slika 17: Prikaz idealnog tintnog ispisa

Kao što je već ranije spomenuto, svaka fotografija namijenjena ispisu mora imati odgovarajuću rezoluciju, a za kvalitetan ispis to je preko 200 ppi. Ako su fotografije snimljene s kompresijom (u JPEG formatu), ona bi trebala biti minimalna. A osim toga, potrebno je kalibrirati sve uređaje da bi se dobio kolorno usklađen finalni rezultat.

Boje i kvaliteta ispisa ovise i o vrsti papira na koji se slika ispisa, a i o samim bojama za pisač. Najbolje je koristiti originalne boje proizvođača printera koji koristite. Isto tako, najbolje je koristiti fotopapir proizvođača na čijem pisaču ispisujete fotografiju, jer će to u većini slučajeva rezultirati najkvalitetnijim ispisom.





Slika 18: Prianjanje boje na papir i presjeci fotopapira namijenjenih tintnom ispisu

Veličina slike u cm	Potrebna veličina u točkama za ipis na 300 dpi
9 x 13 cm	1536 x 1062
10 x 15 cm	1773 x 1182
13 x 16 cm	2127 x 1536
15 x 20 cm	2361 x 1773
20 x 25 cm	2952 x 2361
20 x 30 cm	3543 x 2361
25 x 38 cm	4482 x 2952

Tablica 1: Veličine i rezolucija fotografija

4.3. SUBLIMACIJSKI PISAČI

Ispis najsljedniji profesionalnom moguće je dobiti sublimacijskim (engl. *dye sublimation*) pisačima koji su cijenom postali pristupačni širem krugu korisnika.



Slika 19: Sublimacijski pisač

Sublimacijski pisači namijenjeni su ispisu fotografija formata 10 x 15 ili 13 x 18 cm. Njihove dimenzije su male i imaju ugrađen LCD ekran na kojem se prikazuje fotografija. Moguće je odabrati koju sliku želite ispisati te napraviti najosnovnije korekcije i izrezati, odnosno kadrirati, fotografiju.

Sublimacijski pisači mogu ispisati fotografije primljene preko USB kabla povezanog s fotoaparatom ili računalom, a većina ih posjeduje i čitač memorijskih kartica.

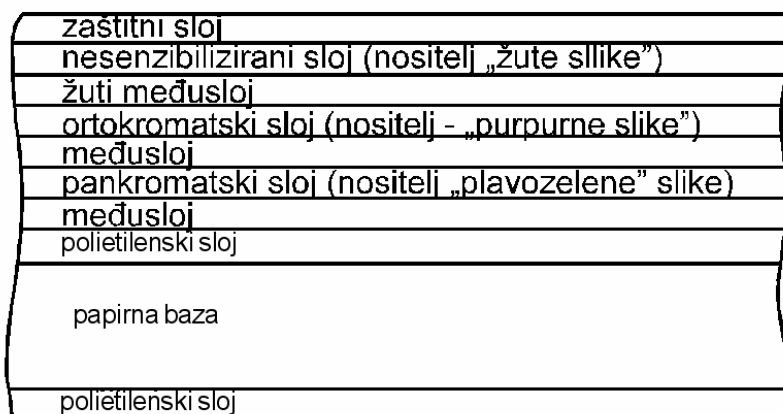
Tehnologija ispisa sublimacijskih pisača temelji se na brzom zagrijavanju suhih bojila u bliskom dodiru s podlogom na koju se ispisuju. Boja se pritom pretvara u plin koje se na podlozi skrutnjuje, preskačući uobičajeno tekuće stanje.

Prilikom ispisa fotopapir i sublimacijski film prolaze ispod glave pisača na kojoj se nalazi na stotine sitnih grijaćih elemenata. Mikroprocesor koji sadrži digitalni opis fotografije šalje glavi pisača snopove elektriciteta koji automatski podižu temperaturu grijača da bi boja sublimirala, odnosno iz krutog prešla u plinovito stanje i opet se skrutnula na podlozi. Ovisno o toplini grijaćeg elementa, vruć oblak obojenog plina je manji ili veći, te tako pisač proizvodi kontinuirane tonove transparentnih boja koje se otiskuju jedna preko druge.

Većina sublimacijskih pisača koristi CMYO boje kao komponente ispisa. Za razliku od uobičajenog CMYK ispisa ne koristi se crna boja, već se zamjenjuje O (*vercoatom*), odnosno tankom laminatnom prevlakom koja ispisanu fotografiju štiti od utjecaja okoline, UV svjetla te ispis čini vodootpornim.

4.4. IZRADA FOTOGRAFIJA U FOTOSTUDIJU

Pored ispisa kod kuće, digitalne fotografije je moguće razviti i u profesionalnim fotostudijima gdje se fotografije ispisuju digitalnim fotografskim pisačima čiji je princip rada prikazan na slikama 6 i 7.



Slika 20: Presjek klasičnog kolor fotografskog papira

Način ispisa	Cijena ispisa
Ispis doma	2,02 kn
Ispis u fotostudiju	1, 85 kn
Ispis preko kioska	1,50 kn
Ispis preko trgovine	1,40 kn *
Ispis preko web-servisa	1,30 kn *

Tablica 2: Koliko gdje košta ispis fotografija?

** Uz troškove dostave*

4.5. FOTOGRAFIJA U TISKU

Ako fotografije objavljujete u novinama, magazinima ili monografijama, važno je znati što se iz slika u tim tiskovinama može dobiti. **LPI** (engl. *line per inch*), odnosno **linija po inču**, je broj linija koje pisač ili tiskarski troj, ispisujući fotografiju, postavlja po mjernoj jedinici od jednog inča. LPI se ponekad naziva i linijskom frekvencijom. LPI je ovisan o vrsti tiska i papiru na koji se tiska. Primjerice, na novinskom papiru broj linija koje će biti otisnute po inču obično je 85, a u visokokvalitetnom magazinu može biti od 150 do 300.

Tisak	Vrsta papira	LPI
Laserski printer	Fotokopirni papir	Od 50 do 90
Offset tisak	Novinski papir	Od 60 do 85
Offset tisak	Offsetni papir	Od 85 do 133
Offset tisak	Premazani papir	Od 120 do 150 na više

Tablica 3: Tipične vrijednost LPI-a za pojedine vrste tiska

Formula pomoću koje je se izračunava potrebna rezolucija za tisak je **LPI x 2 = PPI** (iako će i 1.5 u većini slučajeva biti dovoljno). Ako, primjerice, želite otisnuti fotografiju otisnuti u magazinu, njezina rezolucija, odnosno ppi trebala bi biti $150 \times 2 = 300$ ppi. Fotografije se u procesu pripreme za tisak obrađuju profesionalnim alatima za obradu slike, kao što je Adobe Photoshop. Bitno je prije tiska konvertirati kolorni mod u CMYK i prilagoditi rezoluciju vrsti i papiru na kojem će biti otisnute.

5. POSLIJE ISPISA

5.1. SVJETLOSTALNOST

Dok tehnologija koja se koristi u mnogim tintnim pisačima uglavnom daje ispise koji su suhi u trenutku izlaska iz pisača, ispisi nekih proizvođača se nakon izlaska iz pisača moraju stanovito vrijeme sušiti. Međutim, bilo koji pisač da se koristi, nije na odmet ispis ostaviti neko vrijeme da se osuši, prije umetanja u album ili kakvu drugu arhivu. Najbolje bi bilo kad bi vrijeme sušenja bilo između 24 i 48 sati. Da bi boja na slikama trajala čim dulje, dobro je tintne ispise čuvati od upliva vlage i svjetlosti, dakle, u fotoalbumima. Ako ih uramljujete, nastojite da na njih izravno ne dopiru sunčeve zrake i ostaklite ih, po mogućnosti u staklo koje ne propušta UV zrake. To će omogućiti da ispisi ne traju tek koju godinu već desetljećima.

Bubble jet (CMYK) - Canon:	
Photo Paper PRO	27 g.
Glossy Photo Paper	6 g.
Epson Stylus Photo (tip 1290) - (piezoelektrični ink jet CCMMYK):	
Color Life	26 g.
Premium Glossy	9 g.
Ink jet (printer i materijali za amatersku fotografiju)	0,5 - 3 g.
Ink jet (materijali za "arhivski" ispis)	preko 100 g.
Sublimacijski ispis	24 g.
"Klasični" fotografski ispis	22 g.

uvjeti ispitivanja: 24°C, 60% RH, 21,5 klux, uzorci prekriveni staklom

Tablica 4: Procjena svjetlostalnosti ispisa fotografije

6. ZAKLJUČAK

I na kraju - koji je najbolji način za ispis fotografija? Ako je riječ o većoj količini fotografija, najbolje ih je odnijeti u fotostudiju u koji imate povjerenja (!), a ako je riječ o nekoliko fotografija, ispis na pisaču će dati zadovoljavajuće rezultate.

Neke tvrtke (recimo Tisak) nude izradu fotografija preko interneta i to za vrlo nisku cijenu, ali to i nije baš uvijek najbolje rješenje, jer kvaliteta takve izrade može varirati. Ispis kod kuće (na tintnom ili sublimacijskom pisaču) je najbolji način ako želite da fotografije ispadnu onako kako ste i željeli. To je i najskuplji način za izradu fotografija, jer treba voditi posebnu brigu o papiru, tintama, bojama, kalibraciji pisača i monitora...

Doduše, moguće je proći i jeftinije, ali samo ako žrtvujete kvalitetu. Koristi li se zamjenska tinta i papir, cijena se osjetno smanjuje, ali će otisak biti mnogo lošiji od onog kojeg je moguće dobiti originalnim tintama i bojama i od onog u fotostudiju, a riskirate i oštećenje na pisaču.

Iako mislim da je najbolje fotografije odnijeti na izradu u fotostudiju u koji imate povjerenja (ne ponavljam bez veze ovo - u koji imate povjerenja), ponekad tintni ispis pruža mnoge prednosti. Primjerice, ako fotostudiju ne radi, a trebate hitno ispisati fotografiju ili primjerice, ako netko od ukućana slavi rođendan, a želite posjetitelje na odlasku iznenaditi s ispisanom zajedničkom fotografijom s rođendana. U tim trenucima su tintni pisači najbolji izbor.

E, a što sad s ovim - fotostudiju u koji imate povjerenja? Kad predate CD ili film nekom fotostudiju da vam razviju fotke, uvijek ovisite o radniku na stroju. On može znati svoj posao, a može i stiskati one gumbe za korekciju kak on misli da je u redu, iako nema nikakvog znanja o bojama ili nekim fotografskim osnovama.

I na kraju vrlo je važna pohrana. Nakon što fotke ispišete ili ih date u fotostudiju da vam razviju, najbolje ih je odmah spremi u fotoalbum kako bi spriječili packanje, oštećenje i eventualno gubljenje. Tinta je najpostojanija na mračnom i hladnijem mjestu, pa je i to jedan od razloga.

7. LITERATURA

1. skupina autora: *Digitalna fotografija*, Algebra, Zagreb, 2008.
2. Scott Kelby: *Knjiga o digitalnoj fotografiji*, Miš, Zagreb, 2008.
3. Digital Foto, broj 41, listopad 2008.
4. Digital Foto, broj 20, siječanj 2007.
5. Enter, br. 45, studeni 2006.
6. Katedra za primjenjenu i umjetničku fotografiju, <http://fotografija.grf.hr/>
7. Fot-o-grafiti, <http://www.fot-o-grafiti.hr/>

OCJENA:

IME I PREZIME:

Gotovi seminarski, maturski, maturalni i diplomski radovi iz raznih oblasti, lektire , puškice, tutorijali, referati - specijalizovan tim za usluge visokokvalitetnog pisanja, istraživanja i obradu teksta za kompletan region Balkana.

Posetite nas na sajtovima ispod:

WWW.MATURSKIRADOVI.NET

WWW.SEMINARSKIRAD.ORG

WWW.MATURSKI.NET

WWW.MATURSKI.ORG

WWW.SEMINARSKIRAD.INFO

Dostupni smo Vam 24h 365 dana u godini.

Za gotove verzije rada obratiti se na mail:

maturskiradovi.net@gmail.com

061/ 11-00-105

Seminarski, diplomski, maturski radovi, prevodi na engleski i eseji...