

## **POSKUSNA OSVETLITEV IN RAZVIJANJE Č/B FOTOGRAFIJE**

### **1.1 Poskusna osvetlitev**

Namen je oceniti in določiti čas osvetlitve, ki je potreben za izdelavo kakovostne črno-bele fotografije. Izvedemo jo tako, da izberemo čas, npr. 2, 3, 4 ali 5 sekund, in nato osvetlimo najprej 1/5 površine fotografskega papirja. Preostali papir prekrijemo s kartonom. Pri osvetljevanju je relativna odprtina zaslonke, glede na največjo vrednost, zmanjšana za dve ali tri številke. Nato karton, s katerim smo zaslonili fotografski papir, spet premaknemo in odkrijemo 1/5 površine in ponovno osvetlimo. Postopek ponovimo petkrat, nato fotografski papir normalno razvijemo in fiksiramo. Na enem fotografskem papirju tako dobimo 5 različnih osvetlitev. Na osnovi te poskusne fotografije določimo čas naše osvetlitve.

### **1.2 Osvetlitev**

Čas osvetlitve smo izbrali in zato lahko začnemo s povečevanjem slike. Izdelali bomo eno povečavo z izbranim časom osvetlitve in jo nato razvili.

### **1.3 Razvijanje črno-bele fotografije**

Osvetljeni fotografski papir položimo v kadico z razvijalno kopeljo. S ščipalko ga enakomerno razvijamo. Razvijamo 2 minuti in pri tem kadico narahlo zibamo.

### **1.4 Prekinjanje**

Po končanem razvijanju fotografski papir položimo v prekinjevalno kopel – v našem primeru vodo – in ga izpiramo 30 sekund. Z drugo ščipalko vzamemo papir iz kadice in ga položimo v fiksirno kopel, kjer fiksiramo 3 minute.

### **1.5 Izpiranje**

Po končanem fiksiranju ga položimo v kadico za izpiranje, kjer izpiramo 10 minut.

### **1.6 Sušenje**

Po končanem izpiranju pustimo sušiti na zraku 15 minut oziroma dokler ni popolnoma suha.

## **3. VAJA: IZDELAVA BARVNIH IZVLEČKOV**

Večtsonsko barvno sliko lahko s tiskarskim strojem natisnemo, če je razčlenjena na osnovne barvne komponente, imenovane barvni izvlečki. Barvne izvlečke lahko naredimo s fotografiranjem z reprokamero skozi barvne filtre in projekcijo na posamezne filme. Danes izdelujejo barvne izvlečke digitalno, shranimo pa jih v obliki računalniških datotek. Potrebujemo najmanj štiri barvne izvlečke in sicer po enega za vsako izmed procesnih tiskarskih barv (cian, magenta, rumena in črna – CMYK).

***Skozi kateri filter moramo z reprokamero fotografirati, da dobimo izvleček za MAGENTO?***

Da dobimo magenta barvo, moramo z reprokamero fotografirati z zelenim (GREEN) filtrom.

***Za katero barvo bomo dobili barvni izvleček, če z fotografiramo original z RDEČIM filtrom?***

Če original z reprokamero fotografiramo z rdečim filtrom, bomo dobilo barvni izvleček za CYAN barvo.

***Kateri princip barvnega mešanja izkoristimo za izdelavo barvnih izvlečkov s reprokamero?***

Za izdelavo barvnih izvlečkov s pomočjo reprokamere uporabljamo aditivni princip mešanja barv.

***Katere so primarne barve subtraktivnega mešanja barv in aditivnega mešanja barv?***

Primarne barve subtraktivnega mešanja barv so CYAN, MAGENTA, YELLOW - CMYK, primarne barve aditivnega mešanja barv pa rdeča (RED), zelena (GREEN) in modra (BLUE) - RGB.

***Opišite subtraktivno mešanje barv?***

Osnovne barve za subtraktivno mešanje so cian, magenta in rumena, barve, ki se med seboj prekrivajo, pa se med seboj odštevajo. Ko gre svetloba skozi, na primer, cian barvni filter, se 1/3 svetlobe absorbira (absorbira se njena nasprotna barva rdeča), 2/3 svetlobe pa pride skozi (torej zelena in modra). Če gre ta preostala svetloba skozi naslednji filter, tokrat barvo magenta, se absorbira (odšteje) še njeno nasprotje (zelena) in na drugi strani filtra pride le še modri del svetlobe. Barve so torej filtri, ki absorbirajo del svetlobe, tisti svetlobe, ki se ne absorbira, pa mi vidimo kot neko barvo. Na nekem materialu imamo tako lahko več plasti barv ali pa le-te zmešane med seboj. V vsakem primeru bomo mi videli le tisti del svetlobe, ki se ni absorbiral.

***Zakaj poleg osnovnih tiskarskih barv (CMYK) v tisku uporabljamo tudi druge tiskarske barve?***

Poleg osnovnih tiskarskih barv moramo druge barve uporabljati zato, ker ni nujno, da bo tiskar vedno točno zadel našo željeno barvo. Poleg tega pa z osnovnimi barvami CMYK ne moremo natisniti posebnih barv, na primer, kovinskih barv (zlata, srebrna, itd.) ali fluorescenčnih barv.

***Kakšen je vpliv kakovosti površine papirja na barvo?***

Površina papirja na barvo vpliva s svojo hidrofobnostjo oziroma hidrofilnostjo, hrapavostjo, gladkostjo, zrcalnim sijajem, belino in opaciteto. Vse te lastnosti so pomembne za ostrino odtisa in polnost barve.

***Zakaj ste si pri mešanju in kontroli barvnega vzorca pomagali s t.i. očali?***

Zaradi lažje primerjave »natapkane« barve z barvnim vzorcem v PANTONE barvnem vzorčniku.

**5. VAJA: MONTAŽA ZA OFFSET TISK**

Izdelati smo morali montažo za knjigo ali brošuro obsega 20 strani. Barva tiska 1/1, format papirja za tisk A3 420 x 297 mm, format obrezane brošure/knjige je 135 x 195 mm. Na list formata A3 lahko tiskamo 8 strani, na list formata A4 pa 4 strani. Za to potrebujemo 2 poli A3 za tisk 16 strani in 2 poli A4 za tisk 4 strani.

**Dodelava:**

- Zgibanje: 2x krožno, in sicer najprej vzdolžno, potem prečno (izberemo zgibalno shemo v katalogu).
- Znašanje: pola v polo ali pa pola za polo.
- Šivanje: Vzporedno s hrbtom, bodisi z nitjo ali z žico.
- Lepljenje: najprej rezkamo v hrbtu, potem sledi nanos lepila.
- Paginacija: spodaj d/s (v našem primeru) ali zgoraj d/s, se začne na 3. strani (3).
- Naslovnica: sredinska poravnava.
- Beli robovi okoli teksta: glava 10 mm, hrbet 22 mm.
- Tekst: poravnava levo.

**Tiskarske oznake:**

Oznaka sredine pole: +

Oznaka na skrajno levi in skrajno desni strani sredine tiskovne pole:

Oznake za poravnavo: |\_, \_|, | , |, |

Oznaka za zgib: |

Oznaka kapitala: —

## 6. VAJA: SPOZNAVANJE TIPOGRAFSKEGA MERSKEGA SISTEMA

Osnova tipografskega merskega sistema je TIPOGRAFSKA ENOTA ali tipografska točka (tipografska enota (te) = 0,376 mm). V angleško govorečih deželah ustreza eni tipografski enoti 0,351 mm.

### Angleški tipografski merski sistem:

- 1 inč (inch, palec) = 25,4 mm
- 1 pika = 0,3515 mm
- 72 pik = 0,996264 inča
- 72 pik = 1 inč (digitalna fotografija)

## 7. VAJA: BARVNI VZORČNIKI, BARVNE KARTE, BARVNI ATLASI

Ljudje zaznavamo preko 10 milijonov barv. Ker jih smiselno ne moremo poimenovati, je bilo potrebno zasnovati več barvnih sistemov, ki so zgrajeni po različnih kriterijih. Sistematika je predvsem potrebna za lažje komuniciranje o barvah. Barve so urejene v barvnih kartah, barvnih vzorčnikih in barvnih atlasih, v katerih so razvrščene in označene po različnih principih.

**Barvni vzorčniki (katalogi)** omogočajo natančno izbiranje, predstavitev, opis, usklajevanje, upodobitev barv in komunikacijo o barvah. Barvni vzorčniki niso narejeni glede na zaznavo enake razlike med barvami, tako kot barvni atlas (HKS mešalni sistem, PANTONE, SCC in druge – Trumatch sistem, PostScrip Process Color Guide).

**Barvne karte** se uporabljajo za barvno korekturo. Barve so mešane s trikromatsko reprodukcijo. Mešajo se tri osnovne barve: cian, amgenta in rumena. Uporabljamo jih tako, da barvi s predloge poiščemo enako barvo na karti in odčitamo deleže primarnih tiskarskih barv. Kvalitetnejše barvne karte imajo barve mešane tudi s črno (Gorenjski tisk – GT, Cinkarna Celje).

**Barvni atlas** so zasnovani glede na psihološke attribute barvne zaznave: ton, nasičenost, svetlost (najbolj uporaben ne Munsellov barvni atlas).

### *S pomočjo katerih barvnih sistemov lahko v računalniških programih izbirate barve?*

V računalniških programih lahko barve izbiramo v sistemih RGB, CMYK, Lab, ANPA, DIC, FOCOLTONE, HKS, PANTONE, TOYO, TRUEMATCH.

## 8. VAJA: SPOZNAVANJE TISKOVNIH FORM ZA KONVENCIONALNE TEHNIKE TISKA

Poznamo štiri konvencionalne tehnike tiska. Med sabo se razlikujejo po obliki in lastnosti tiskarskih form ter po tem, kako prenašajo tiskarsko barvo na material. V zvezi s prenašanjem tiskarske barve ločimo:

- **neposredni tisk**, kjer se tiskarska barva vsaj dotakne tiskarske forme, elementi na tiskovni formi so stransko nepravilno obrnjeni,
- **posredni tisk**, kjer tiskovna forma ne pride direktno v stik s tiskovnim materialom, za nanašanje tiskarske barve je potreben posrednik. Elementi na tiskovni formi so stransko pravilno obrnjeni.

## VISOKI TISK

Na tiskovni formi so tiskovne površine izbočene, proste pa vbočene. Na vseh tiskovnih formah je nanos tiskarske barve enako debel, zato je tudi debelina odtisa enaka. Pri visokem tisku poznamo:

→ **Knjigotisk**, kjer se uporabljajo trde kovinske tiskovne forme, tiskarska barva je pastozna, uporabljajo se fotopolimerne plošče (reliefne ali ovojne plošče), ki so ovite na valj. Od reliefnih tiskovnih form je znan klič (cink, magnezij, baker in medenina – za vroči tisk). Pri tej tehniki tiska so tiskalni elementi na tiskovni formi obrnjeni zrcalno. Stavni stroji se imenujejo linotype in monotype. Knjigotiskarski stroji delujejo z različno geometrijo: ravno – ravno, ravno – okroglo in okroglo – okroglo.

→ **Fleksotisk**, uporabljajo se mehke tiskovne forme, tiskarska barva pa je tekoča. Tiskovna geometrija je pri teh strojih vedno le okroglo – okroglo.

## **PLOSKI TISK**

Tiskovne površine in proste površine so skoraj v istem nivoju, zato morajo imeti tiskovne in proste površine različne fizikalne in kemijske lastnosti. Sodobne tiskovne forme so iz kovin, najpogostejše iz aluminija. Predstavnik je **offset tisk**, pri katerem ločimo:

→ **mokri tisk**: proste površine se omočijo z vodo, tiskovne pa s tiskarsko barvo.

→ **suhi tisk**: vlaženje ni potrebno, oleofobnost prostih površin dosežemo s posebno silikonsko prevleko, na katero se posebne tiskarske barve zaradi napetosti ne primejo.

## **GLOBOKI TISK**

Globoki tisk delimo v dve veji: rastrski in linijski globoki tisk. Za tiskanje uporabljamo tiskarske stroje s tiskovno geometrijo ravno – okroglo ali okroglo – okroglo. Pri globokem tisku so tiskovne površine vdolbene v ploščo. Tiskovna forma je kovinska (najpogostejša oblika je bakrotisk), potopimo jo v tiskarsko barvo ali pa barvo naneseemo z valjem po celotni površini. Barvo odstranimo s posebnim strgalom (raklom). Izgled odtisov je odvisen od globine tiskovnih površin in debeline nanosa.

## **PROPUSTNI TISK**

Tiskovne in proste površine so v istem nivoju. Tiskovne površine prepuščajo barvo (prazni prostori), proste površine pa ne. Poznamo dve tehniki:

→ **sitotisk**; na kovinski ali leseni okvir je napeta različno tkana tkanina (včasih svilena, danes sintetična).

→ **ciklostil**; uporabljal se je za enostavna razmnoževanja tekstov in risb. Tiskarska forma je papirna matrica.

## **9. VAJA: PRIPRAVA NAROČILA ZA ODDAJO V TISKARNO**

### **Izdelava mape**

Za oddajo naročila v tiskarno potrebujemo podatke o naročniku ter podatke o tiskovini.

#### **1. Podatki o naročniku**

-priimek in ime / podjetje / (naslov, davčna številka)

-kontaktna oseba naročnika (tudi telefon, e-poštni naslov)

-načini plačila

-podatke o predračunu, če je bil izdan

-predmet naročila

-želeni rok izdelave – dobave

-ali je potrebno tiskovino še oblikovati, izdelati grafično pripravo, ali morda dostavite že izdelane filme za tisk (elektronske montaže)

-ali je potrebno izdelati barvne poskusne odtise za kontrolo barv ali te dostavite sami

-priloge in opombe

-kraj dostave in kontaktna oseba za prevzem tiskovin

## 2. Podatki o tiskovini

- obseg strani
- dimenzije (končni format tiskovine)
- imena datotek za tisk
- naklada
- material za tisk (vrsta papirja ali kartona, itd.)
- način tiska (enostransko, dvostransko, število barv)
- morebitni vzorci za tisk, reference za barve
- morebitno oplemenitenje tiskovin (plastifikacija, kaširanje, itd.)
- vrste potrebne dodelave (načini vezave, zgibanje, perforiranje, žlebljenje, izsekovanje, številčenje, luknjanje, naslavljanje, pakiranje, itd.)

## 3. Opis tehnološkega postopka izdelave mape

## 4. Načrt mape (dimenzije, sprednja/zadnja stran, itd.)

## 5. Komentar

## 10. VAJA: RASTER

Raster izvira iz latinske besede »rastrum«, ki pomeni grablje ali motika; z njo na gredici naredimo nekakšno strukturo. Raster je nujno potrebna struktura, pravzaprav vzorec, s katerim tone s predloge spremenimo v ustrezne tiskovne elemente. Raster je torej način, kako sploh lahko tiskamo različne vzorce, ustvarjamo polton ali barvne predloge. Pri reprodukciji prehodov na tiskovni material se tonske vrednosti spremenijo v rastrske pike, ki ustvarjajo iluzijo tonske vrednosti. Tehnike rastra delimo na dve skupini:

- **amplitudno (AM)** oziroma klasično (konvencionalno) moduliran raster, kjer so linij pik vedno enake. Pike se med seboj razlikujejo po velikosti, medtem ko so vedno enakomerno razporejene, kar pomeni, da je razdalja med njihovimi centri vedno enaka ne glede na njihovo velikost (frekvenca je konstantna). Velikost in frekvenca pik določata polton. Pomembno vlogo igra tudi kot, ki je za vsako barvo (cian, magenta, rumena in črna) ves čas enak.

- **frekvenčno (FM)** oziroma stohastično moduliran raster, kjer pa se za razliko od AM rastriranja razdalja med centri pik spreminja, medtem ko ostaja velikost pik nespremenjena. Poleg razdalje pa se tu spreminja tudi gostota pik, ki so razporejene naključno, zaradi česar tu ne uporabljamo pojma linij. Pri frekvenčnem rastriranju je amplituda konstantna.

### ***Prednosti AM rastriranja:***

- večje pike dajo več barve

### ***Slabosti AM rastriranja:***

- težko dobimo slike večje ločljivosti
- lomljenje linij v štirih barvah
- Moire efekt

### ***Prednosti FM rastriranja:***

- več detajlov
- boljše podajanje tonov
- lepši prehodi
- manj izrazito barvno neskladje
- ni Moirovega efekta
- priporočljiv za tisk na grobe in nepremazne materiale
- boljši rezultati pri slabši kvaliteti papirja in nižji ločljivosti
- nižje ločljivosti skeniranja / • krajši čas tiskanja / • prihranek pri barvi

### ***Slabosti FM rastriranja:***

- velikost pike / • nečisto delovno okolje / • težave pri korekturi