

1. Základní techniky tisku (princip, příklady použití)

Tisk z výšky

- tisknouce prvky - stíny - jsou na tiskové formě výše než netisknouce prvky - uvol.
- Dřevorez (deskotisk) - kalendáře, brožurky, Klauďdyanova mapa Čech
- Dřevoryt (xylografie) - graf. listy v malých nákladech
- Knihtisk

Tisk z hloubky

- tisknouce prvky jsou zahloubeny do tiskové formy
- Mědirytina (měditisk) - topograf. mapy

Tisk z plochy

- tisknouce prvky jsou ve stejné rovině jako netisknouce prvky, tisk je závislý na fyz. principu odpařování mastnoty, tj. barvy a vody

Litografie (kamenotisk)

- Ofsetový tisk - plochý ofset
- rotační ofset
- bezvodý (suchý) ofset

Průtisk (síťotisk) *

- tisk mapových transparentů

Digitální tisk (elektrografie)

2. Předlohy pro reprodukci (druhy, denzita, kontrast, tech. požadavky)

- grafické (barevné, jednobarevné)

- kresby pérové
- malby a tonové kresby
- laserované kresby
- fotografické kresby

- textové (rukopisy)

- odrazné (reflexní)

- průstupy (transmisní, průhledové)

- čárové (pérové)

- tonové (jednobarevné, vícebarevné)

- pozitivní x negativní

- čitelné x nečitelné

- při analogovém zprac. map jsou předlohou pro reprodukci vydavatelské originály

Denzita = optická hustota, černáni

$$D = \log \frac{1}{c} = \log \frac{1}{p}$$

$$c = \frac{\Phi_0}{\Phi_d} \dots \text{činitel odrazu}$$

$$p = \frac{\Phi_v}{\Phi_d} \dots \text{činitel průstupu}$$

Φ ... světelný tok (odražený, vyzařovaný, dopadající)

Kontrast

$$C = D_k - D_p$$

denzita kresby a podložky

čb. pérové odrazné $C \geq 1.35$ ($D_{pmax} = 0.15$, $D_{emin} = 1.50$)

čb. pérové průstupy $C \geq 1.35$ ($D_{pmax} \leq 0.25$, $D_{emin} \geq 1.60$)

barev. tonové odrazné $C \geq 1.40$

Předlohy pro píjetí předloh

- předlohy čisté, neposkyzené, nepřelidované, s ostrou kresbou a dostatečným kontrastem
- číselná kresba vždy oddělena od číselné kresby
- minimální formát negativů (diapozitivů) 60 x 60 mm a světelně nejvýše 6msec

3. Příprava textových předloh (ručepis, sazba, korektura, OCR)

4. Reprodukce textových předloh (výtvar, knihtisk, fotosazba, ofset, xerografie)

5. Počítačová typografie (písmo, fonty, kódování, klasifikace, typografická pravidla)

Knihtisk

- vznik: - 11. st. Korea, čína
- Evropa - Johannes Gutenberg (1469, Strassburg)
- používán více jak 400 let
- princip: - přímý tisk s vřesky
- stavěbnice z volně sestavitelných tiskemoucích znaků
- opakování použitelné
- litery oddělovány se slitinovou - tiskovou formou
- otiské barvy na papír ve vlnarstevním lisu
- výtvarné etapy
- ruční sazba (kovová) - sestavování kovových liter do řádek (1500 liter/hod.)
- strojová (horká) sazba - zářecí stroje (linotypy, monotypy), (6000 liter/hod.)
- rotační knihtisk - tisková forma sazebná na válec (rychlota činnosti knihtiskové rotace) - stereotypy, gumotypy, plastotypy
- fotosazba (pol. 20. st.) - ruční, strojovou, digitální - tisk ofsetem
- DTP - současně dig. zprac. textu i obrazu

Sazba - podle obsahu a účelu

- abecední sazba - malý rozsah (osobní, společenské, administrativní, propagační)
- hlásková sazba - pouze jeden stupeň, druh a řez písma
- smíšená sazba - kombinace písem
- číselnicová (matematická) sazba
- dílová (knížní) sazba
- novimová sazba - sloupcová sazba
- tabelární sazba, notová sazba atd.

Písmo

- je odrazem lidské řeči a prostředkem pro sdělování myšlenek a skutečností
- místně i časově vzdáleným osobám
- výtvarné etapy: - písmo obrazové
- písmo slovní
- písmo slabkové
- písmo hláskové
- definice: písmo je soustava písmových znaků brzdových, fotografovaných, tiskových, ručních nebo jiných výtvarných. Jednotlivé písmové znaky malé nebo velké abecedy se nazývají písmeno nebo litera (ON 88/111)

Písmo **klbové** - v povodí Eufratu a Tigrisu - r. ml. kolem 3630 př. n. l.
Písmo staroegyptské - **obrážkové** - r. ml. 2900 př. n. l.
Písmo **fenické a řecké** - 2. tis. př. n. l.
Písmo **latinské (římské)** - v době Římské říše
unciala - 2 latinského - 4.-5. st. n. l.
Polounciala - některá malá písmena

Písmá **serifová** - Egyptičtí = **patková**
Písmá **bezserifová** = **Grotesk** = **bezpatková**

Velikost písma

- typografická měrná soustava (Didotova)
- základní jednotka - **typografický bod**
- 1b = 0.38 mm
- 1c = 12b = 4.5 mm

Pojmy

- **majuskule (verzálky)** - **velká písmena**
- **minuskule (minúsky)** - **malá písmena**
- **kapitálky** - **malá písmena ve tvaru velkých**
- **kurzíva** - **náhoněná písma**
- **iniciala** - **první písmena slova výrazně odlišně od ostatního textu**

Klasifikace písma

- **typ (druh) písma** - grafický nárch písma v základním tvaru (přesný název, delin. kresba)
- **dělení podle konstrukce písma a zakončení tahu** - písma **dynamické a statické**, **serifové, bezserifové a kaligrafické**
- **dělení podle meziznačkových mezer** - písma **proporcionální a neproporcionální**
- **řez písma** - **tresbná varianta základního typu písma**
- **rodina písma** - **skupina řezů odvozených z jednoho typu písma**

Font

- **sada znaků písma určitého typu v dig. podobě**
- **soubor pro jeden řez určitého druhu písma**
- **formáty PostScript Type 1, TrueType a OpenType**
- **trasy znaků jsou zápisem pomocí čísel (vektorů)**
- **bitmapové fonty** - **rastrový formát pro konkrétní velikost písma - jen pro práci s rastrovou grafikou**
- **typogr. možnosti:**
 - **glyfy** - **specifické trasy znaků: ligatury, ornamenty**
 - **larning (yrování)**
 - **hinting (zastihleu)**

Kódování znaků

- ASCII (1963) - American Standard Code for Information Interchange (128 znaků)
- CP852 (Latin2) - kód IBM (MS DOS)
- Kód Kamenických (MS DOS)
- KOI8-ĚS (MS DOS)
- EBCDIC - Extended Binary Coded Decimal Interchange Code - IBM systém 39 a 601.
- Windows-1250 - kódování střední jazyků (113K)
- ISO 8859-2 - standard ISO (Latin)
- Unicode - kódování znaků všech existujících abeced
 - založeno 1991 Unicode Consortium
 - UTF-8 (kompatibilní s ASCII)
 - UTF-16 (neúplně kompatibilní s ASCII)
 - přechod kódování

Typografická pravidla

- jednotný vzhled textu
- interpunkční znaménka
- sazba číselných hodnot
- sazba úvozů
- dělení slov
- řazení podle abecedy
- odstavcový a stránkový zlom
- kontrola pravopisu a gramatiky

Rulopis

- je to textová předloha pro sazbu
 - autorský
 - imprimovaný (schválený tiskem)
 - listový
 - rulopis na paměťovém médiu
- rozsah rulopisu
 - autorský arch (AA) = 20 stran A4N (normované)
 - 1A4N = 1800 písmových znaků (30 řádek po 60 znacích)
 - vydavatelský arch (VA) = počet AA + údaje dodané uřadovatelem (titul, ús-
větlivky, předmluva atd.)
 - rozsah rulopisu ovlivňuje - druh písma (podle vzorníku), velikost písma,
prohládkami řádků, okraje atd.
- redakční příprava:
 - lektorování, provedení úprav, jazyková úprava, přečtení
 - druh a velikost písma, počet sloupců a velikost střihu, způsob řádkování

formát

Korektura textu

- pravidla korektury
- opravit obsahové nedostatky a typografické chyby
- soulad doporučených textů a rejstříků s mapou
- domácí korektura (redaktor mapy, autor) - ČSN 880410 - korekturní znaménka
- stránková korektura (na standardním oblatu sazby)
- imprimatur - schválení k tisku
- počítačová korektura

Digitalizace tisku

- skenování nebo fotografování
- OCR - Optical Character Recognition
- postačuje rozlišení 200-300 DPI
- algoritmus rozpoznávání znaků
- režim učení
- robotické skenování (projekt Gutenberg, Google Books)

6. Sázecí systém LaTeX (charakteristika, princip práce, struktura dokumentu, základní příkazy)

Použití

- sazba odborného textu (matematická sazba)
- články, sborníky, vědecké zprávy, skripty, učebnice
- semestrální, bakalářské, diplomové, disertační práce
- slovníky, beletrie, básně, noty, ...
- prezentace, ...

Základní vlastnosti

- velmi kvalitní algoritmy slovní, sazby
- programovatelný sázecí systém
- dávkové zpracování (vstupní text → grafický výstup)
- přenositelný
- stabilní
- dobře dokumentovaný
- volně šiřitelný, otevřený
- vícejazyčný

Princip práce

- tvorba zdrojového textu libovolným ASCII editorem
- přelad zdrojového textu programem LATEX nebo pdLATEX
- informace o přeladu (postup, varování, chyby - log)

Základní struktura

```
\documentclass [velky] {trita} [datum ytrazeni]
% preamble (globální nastavení, soubor atd)
\usepackage [czzech] {tabel} % podpora českiny
\usepackage [cp1250] {inputenc} % základní iskypr
\usepackage {crop} % mapování znaků do unicode
\usepackage [T1] {fontenc} % typ fontů
\usepackage {graphics} % práce s obrázky
\begin {document}
% textová část (tato dokumento)
\end {document}
```

Základní příkazy

```
\newpage - nepodmíněný přechod na novou stránku
\baselineskip - řádkování
\par - konec odstavce
|| - nepodmíněný přechod na nový řádek
\fontfamily - rodina písma
\fontsize - velikost písma
\itemize - nečíslovaný seznam
\enumerate - číslovaný seznam
\math - sazba vzorců v běžném textu (nebo $)
\displaymath - sazba vzorců mimo běžný text (nebo $$)
\mbox - text uvnitř mat. prostředí

\begin {tabular} [p] {stoupec} } tabulky
\end {tabular}

\includegraphics [part=1nd1, part=1al2, ...] {obrazek}
```

7. Reprodukce čárových předloh (vyjío, dřevorez, mědirytina, litografie)

8. Reprodukce tónových předloh (vyjío, autotypie, vytažování)

Druhy tónových předloh

- **reprodukční** - vyvolávání originálu slinivacími látkami (fotokopie, kresba, černobílá fotografie, negativy, diapozitivy)
- **záporné** - originály pohledových map, barevné fotografie, negativy, diapozitivy, technické a jiné mapy, bar. vektorové mapy, -

Reprodukce jednotlivých tón.pr.

- vyvolávání černobílého tónového negativu na normální pracující fototechnický film (G5)
- vyvolávání autotypického pozitivu na tvrdě pracující fototechnický film (G > 5)
- vyvolávání červeného negativu a autotypického síta

Autotypické síto

- **distancovní** - dvě kolové síta vyřezá na ztenčených deskách, spojují se do jednoho s sebou kovanými balzamemi, ukládají se do fotogr. přístroje
- **kontaktní** - na PET podkladěch - jeví se jako sachovnice se stříbrnými se prostupnými a neprostupnými jdi.; používají se v kopířácích
 - žedí (negativní, pozitivní, univerzální)
 - purpurová (magenta), pomocí nichž lze při použití žlutých filtrů měnit kontrast zprac. autotyp. kopie
- char. hodnoty aut. síti - počet bodů/cm (síťová hustota, střední, jemná)

Autotypické kopie

- snižují tónový rozsah (počet stupňů žedí) reprodukovano předlohy
- rozdílné stupnice tónů u sítin. tónů => 1 negativ => 1 černobílá a 1 tvrdě pracující film => zkopírování na autotyp. pozitiv

Reprodukce barevných tón.pr.

- **barevné vytažování**:
 - barevná předloha se reprodukuje pomocí filtrů v 20% barvách (RGB)
 - červený filtr (R) => bar. vytaž. pro b. azurovou (C)
 - zelený filtr (G) => bar. vytaž. pro b. purpurovou (M)
 - modrý filtr (B) => bar. vytaž. pro b. žlutou (Y)
 - postupně přes filtry (R, G, B) => bar. vytaž. pro b. černou (K)
- pro repr. bar. tón. před. se používá **panchromatický čb. film s normální pro- daci (G=1)**
- vytažování => polorizované b. vytažky => upravení:
 - **jednostupňový maslování (USA)**
 - **kompensativní dvojit. maslování (VRA)**

9. Analogová fotografie (princip, vývoj, fotografický proces, zpracování fotogr. materiálů)
10. Fotografické materiály (druhy, citlivost, charakteristická křivka, gradace)
11. Reprodukční fotografie (fotoreprodukční přístroje, kopírovací rámy, kontaktní a reflexní kopírování)

Princip fotografie

- fotografování (optické kopírování) - přenos obrazu pomocí objektiva na fotogr. vrstvu
- fotogr. vrstva - tvorí **lysofobný halogenid stříbra** (AgBr , AgCl , AgI) rozpouštěný v **želatině**
- citlivost ke světlu způsobuje porušení krystalů halogenidů AgX

Fotografické materiály

- filmy (fototechnické, mikrofilmy, speciální, amatérské, ...) - fotogr. vrstva nanášená na plastový fólii PET
- negativní (pro fotografování, pro kontaktní kopírování)
- přímopozitivní (pouze pro kontaktní kopírování)
- fotografické papíry

Citlivost fotografických vrstev

- k různým částem světelného spektra
- jednotky citlivosti:

°E₆N - zvýšení o 3°E₆N = dvojnás. citlivost

°DIN (SRN) - zvýšení o 3/10 DIN = dvojnás. citlivost

ASA (USA) - dle tab.

GOST (Rusko) - dle tab.

Spektrální citlivost fotogr. vrstev

- k UV oblasti - filmy pro zprac. při denním světle - DL filmy
- k modré části sp. - filmy nesenzibilizované (FU)
- k modré a zelené části sp. - filmy ortochromatické (FO)
- k celému rozsahu sp. - filmy panchromatické (FP)

Fotografický proces

- **expozice** fotogr. materiálu - vytvoření latentního obrazu
- **vyvolání** filmu
- **přerušecí** vyvolání
- **ustálení** filmu
- **praní** a **sušecí** filmu

Vyrobení latentního obrazu

- lat. obraz se zviditelní ve vývojce
- vývojky:
 - pro přerušky a autotypie (tuhlá pracuji/oi, litho - vývojky)
 - pro poloautomatické obrazy (tuhlé vývojky, střední a měkké pracuji/oi)

Prerušení vývolemi

- ponorání filmu do prerušovací (lys prostředí, 2k roztok lys. octové)

Ustálení obrazu

- když nezasažené světlem je třeba odstihnout
- ustálovací: sirnatan sodný + destilka

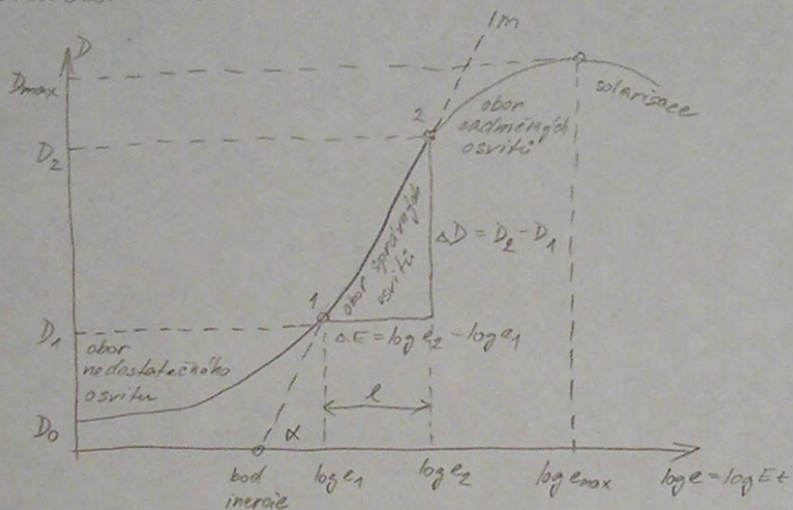
Praní

- nejlépe v teplejší vodě, min. 15 min

Sušení

- teplota nejvyšší 35°C, na volném vzduchu nebo sušičkách

Charakteristická křivka



Gradace (strmost)

- fotogr. vrstvy je závislost mezi zčernáním vrstvy (densitou) a dobou osvětlení

$$G = \lg l$$

- normální gradace ($G=1$)
- strmá gradace ($G > 1$)
- měkká gradace ($G < 1$)

Inverzní zpracování filmů

- expozice a 1. vývolemi (neg. obraz)
- prerušení 1. vývolemi a bělení
- práni a čistění (sirničitáma sodným)
- 2. expozice (bez předlohy) a 2. vývolemi (poz. obraz)
- prerušení 2. vývolemi a ustálování
- práni a sušení

Frakturovlnění přístroje

- horizontální - slabinové
- vertikální - se svislou osou
- se svislou osou
- se zvláštní osou

Světelnost objektivu - poměr mezi užitými průměry ústředního otvoru objektivu a jeho číselnou hodnotou

$$S = \frac{d_{\max}}{f}$$

Číselná hloubka - poměr mezi číselnou hodnotou a použitými ústředními otvory objektivu

$$1/f^2 = \frac{1}{d^2}$$

- nominální hodnoty d otvůr:

1 - 1.4 - 2 - 2.8 - 4 - 5.6 - 8 - 11 - 16 - 22 - 32 - 45 - 64 - 90 - ... 256

Kopírky

- slouží pro kontaktní nebo reflexní kopírování předloh
- moderní kopírky mají zpravidla více zdrojů světla, žluté (zářivkové) světlo, ždiřky, halogeny, metalhalogeny, xenonové nebo štěrbové užitky

Kontaktní kopírování

- pro reprodukci transmisních předloh
- kopírování přes podložku (obraz R-R, W-W)
- materiály pro kopírování:
 - kontaktní fototechnické filmy (nesenzibilizované, ortochromatické)
 - různé druhy světlocitlivých vrstev (diazofolie, fotografické vrstvy se zvláštními barvami, fotopolymery)

Reflexní kopírování

- lze použít pouze pro odrazné (reflexní) předlohy (obraz R-W)
- používají se reflexografické filmy:
 - nemají antireflexní vrstvu
 - mají velmi strmou gradaci
 - využívají spodní část char. křivky
- nejpreciznější technika reprodukce odrazných předloh, používáno pro reprodukci K11

13. Teorie barev (spektrum, druhy míšení, barvové systémy, metamerie)
 14. Systémy pro správu barev (CMS, barvový profil, gamut, měření barev, kalibrace a profílace)

Základní spektrum

- červená 640 - 750 nm
- zelená 495 - 565 nm
- modrá 400 - 490 nm

Aditivní míšení barev

- obraz se v oku vytváří na sítnici
 - číčky: detekce zář. barev (RGA)
 - vzájemky: intenzity barev
- oko vnímá:
 - barevný tón (pevnost barvy) - odpovídá vln. délce světla odraženého od předmětu
 - nasycení (sytnost) barvy - nejvyšší sytnost mají barvy spektrální
 - světlost barvy - při poklesu intenzity světla klesá

- RGB \Rightarrow CMY + bílá

Barvový systém HSB

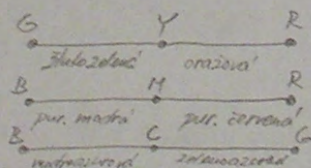
- H (hue) = barevný tón (R..0°, B..120°, G..240°)
- S (saturation) = sytnost barvy (sp. b. 100%)
- B (brightness) = jas barvy (sp. b. 100%)

Matematické vyjádření barev

RGB \Rightarrow hodnoty 0 až 255 (2^8) $\Rightarrow 256 \cdot 256 \cdot 256 = 16.7$ mil.

Barevný tón

- R + G \Rightarrow Y
- R + B \Rightarrow M
- G + B \Rightarrow C

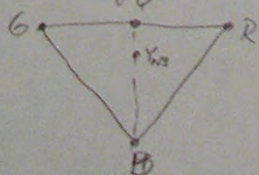


- matematické vyjádření tónu barvy

- seleová (G=255, R=0)
- žlutozelená (G=255, R=127)
- žlutá (G=255, R=255)
- oranžová (G=127, R=255)
- červená (G=0, R=255)

Sytnost barev

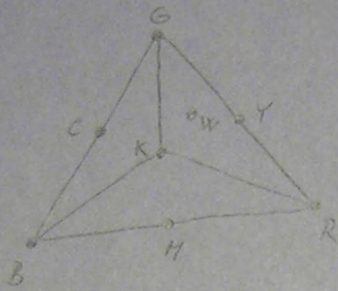
- sytější jsou barvy spektrální \rightarrow na obvodu trojúhelníku \rightarrow sytnost klesá do středu



změna sytnosti se docílí přičtením hodnoty barvy, jež je vrcholem těžiště míchání barvy

Světlost (jas) barvy

- Ulesá smíšením intenzit světla



- červená: $G=B=0$

- zelená: $R=B=0$

- modrá: $R=G=0$

- bílá: $R=G=B=K \Rightarrow$ střednice šedých barev

Substrativní mísení barev

- model se používá při tisku (CMYK), doplňkové barvy

CMY \Rightarrow RGB - černá

Jiné barvé systémy

- normovaná barev. tab. CIE (1931) - vychází z imaginárních barev označených XYZ

- popis barev zajištěn barv. sys. CIE $L^*a^*b^*$ (užívá bar. tón, sytost a světlost)

- systém používá prim. barvy (RG, YB, KV)

- souřadnice a^*b^* (hodnoty $+120$ až -120), světlost L^* (0% - 100%)

Barvěvý gamut

- soubor všech viditelných barev

- schopnost barevné prezentace

- barvy ležící mimo gamut jsou nahrazeny u obraz. nejbližšími barvami

- při tisku lze rozšířit gamut přidáním dalších tisk. barev = místo CMYK se použije hexachrom

- zařízení mají různý gamut: skener > monitor > tiskárna

Měření barev

- kolorimetr - vzorek osvětlen standardním zdrojem světla

- odražené světlo se filtruje přes 3 bar. filtry

- intenzita se měří napětím na fotočl. buňkách

- získají se RGB hodnoty

- spektrofotometr - měří v částech vidit. sp.

- počet měření 5nm i méně

- komplexní přehled o sp. složení b.

- ruční x automatický

- lze profilovat i LED

Metamerní barvy

- barvy s odlišným sp. složením mohou být vnímavým pohledem jako stejné barvy

- důležitá je osvětlení nebo pozorovatel

- při osvětlení - jiné osvětlení vede k rozlišení barev

- při pozorování - jiný pozorovatel barvy rozliší

Systemy správy barev

CMS (Color Management System)

- úkol: zajistit max. možnou shodu barev v reprodukčním procesu zásadní význam v oblasti polygrafie
- řešení: určit skutečné barvy pro hodnoty RGB vstup zařízení zachovat skutečné barvy při přenosu mezi zařízeními
- součásti: profil zařízení - RGB(CMYK) → CIE LAB (CIE XYZ)
prostor propojení profilů
modul správy barev (CMS)
metoda přepočtu gamuty

ICC profil - přiřazuje RGB(CMYK) hodnotám zařízení barvu v prostoru CIE LAB(CIE XYZ)

- profily: vstupních zařízení
zobrazovacích zařízení
výstupních zařízení
- tvorba profilu
 - vybavení: přístroj pro měření barev, speciální barevné předlohy a programové vybavení
 - postup: 1. kalibrace - nastavení zařízení do stabilizovaného stavu s nejlepšími výsledky
2. profilace - vlastní tvorba ICC profilu (dle typu zařízení)
- profil vstupního zařízení
 - kalibrace - potlačení všech funkcí zmenšení nebo fotoaparátu (potlačení zoomu, distribuce apod.)
 - profilace - postačuje testovací normovaná předloha (cil, target) a ref. soubor s hodnotami barev předloh
- profil zobrazovacího zařízení
 - kalibrace - nastavení jasů, kontrastu, teploty bílého bodu a hodnoty gama
 - profilace přesná - pomocí měřicího přístroje na monitoru
- profil výstupního zařízení
 - kalibrace - specifikata podle typu zařízení
 - profilace - normovaná předloha se vytiskne

15. Digitalizace předloh (stenery, digitální fotoaparáty)

16. Formáty dat (rastr, vektor, vlastnosti, příklady formátů, použití)

- Stenery**
- dříve pro portální rastrového (bitmapového) digitálního obrazu předlohy
 - snímání probíhá buď po řadě pomocí **CCD** (Charge Coupled Device) čidel nebo pomocí **fotodiody** (u bubnových stenerů)
 - čb předlohy jsou snímány čb stenerem (bez filtrů)
 - barevné předlohy jsou snímány bar. stenerem - barevné filtry - třemi monochrom. bar. světly

Optické rozlišení stenerů

- dáno konstrukcí steneru
- počet bodů na palec = dpi (dots per inch)
- pro kvalitní reprodukci se doporučuje pro list s **150dpi** snímat v roz. 2x150dpi při n-násobném zvětšování obrazu 2x 150

Programové rybaření stenerů

- nastavení rozlišení
- úprava snímaného formátu předlohy
- nastavení světlosti a kontrastu
- volba způsobu uložení a formátu uložení dat
- rychlé snímání dokumentu

Druhy stenerů

- ruční
- plošné stolní
- bubnové rotační
- fotografické

Ruční st.

- pouze úzký pruh př. (40-128mm), 300 DPI

Plošné stolní st.

- snímání po jednotlivých řádcích
- formát před. A4, A4+, A3
- opt. rozl. **300 - 1200 DPI** (sle rozšířen 9600 DPI)

Bubnové (rotační) st.

- snímání ve spirále, používají fotodiody
- opt. rozl. až **9600 DPI**
- barevná kalibrace
- snímání reflexních i transmisních př.

Fotografické st.

- stejný princip sn. jako dig. kamery (v průzích)
- rychlé snímání reflexní a transmisní před. A0+
- opt. rozl. až **800 DPI**

Rastrové formáty

TIFF (Tag Image File Format)

- pro ob. grafiku i barevnou 24 bitů
- pracuje s kompresí i bez ní, v sys. KOB, CMYK,

BMP (Microsoft Windows Bitmap)

- jednoduché nekompromované rastrové
- vhodné pro konverzi mezi prog. produkty prac. ve Windows
- zabírá velký pamět. prostor, prac. s ním je obtížné

GIF (Graphic Interchange Format)

- umožňuje ukládat i více barevných obrázků v jednom souboru
- pouze 256 barev
- grafika pro web, animace

JPEG (Joint Photographs Expert Group)

- komprimován ztrátovou kompresí
- s bar. hloubkou 24 bitů
- grafika pro web

17. Předtisková příprava (montáž, nátisky, náhledy, RIP, osvitové jednotky, tisk. desky)

Kopírovací montáž

- pro celoplošný osvit tiskových desek pro jednotlivé tiskové barvy
- spojujeme různé mapy se stejnou barevností na jednu tisk. desku
- provádí se na prosvětlovacích stolech s posuv. pravítky a měřítky na číre PET fólii, přesnost a čistota
- náležitosti montáže:
 - licovací křížky pro souřad. barev
 - ořezové značky
 - skládací značky

Tiskové desky

- pro osvet. je médium, obsahuje tisk. i netisk. prvky pro určitou tisk. barvu
- vyhotovují se celoplošným osvitem
- druhy:
 - monometalické - elox. hliník (70-100 tis. vřtisků)
 - bimetalické - měď. podložka a vrstva chromu
 - trimetalické - ocel. podložka a vrstva mědi a chromu } (až 2mil. vřtisků)

Nátisk

- je první barevnou ukázkou tiskové mapy
- vyhotovení na nátiskových osvitových stroji nebo na rychloběžných OS

Barevný náhled

- celoplošným kopírováním z tisk. podkladů nebo arch. montáže
- slouží pro revizi a předpis oprav

Barevné soustupy na fólii

- fotomech. kopírování na plast. fólii PVC
- používají se zcitlivěné emulze

Metoda „overprint“
Elektronické barevné scitování
Elektronické barevné náhledy

RIP (Raster Image Processor)

- převod vektorového formátu na rastrový formát

Osvětlovací jednotky

- princip bubnové OS. Lampa je umístěna jasně na vnějším obvodu bubnu; v jeho podélné ose se pohybuje vozík s rotujícím rezinovým čtením laser paprskem (laser byra umístěn mimo tento bubnu)

18. Desk Top Publishing (princip, využití, generování černé, přetisk, vytrojení, průhlednost)

DTP

- příprava elektronických dokumentů
- spojení textových a grafických prvků
- vývoj počítačových programů - WYSIWYG
- nekomerční Scribus, komerční InDesign (Adobe), QuartzXPress (Quark)

Černá barva

- bohatá černá - příměs azurové a/nebo purpurové - pro větší černé plochy
- generování černé - CMY → CMYK - metoda UCR a GCR
 - UCR (Undercolor Removal) - odstranění neutrálního složadku - nahrazuje barevné složky v tmavých neutrálních tónech
 - GCR (Gray Component Replacement) - nahrazení čedi složky - nahrazuje barevné složky v celém spektru - složky CMY se nahradí tónem černé barvy

Vytrojení (knockout)

- objekt umístěný nad jiným objekt způsobí vytrojení tisky ve spodním objektu
- nedojde k míšení barev objektů
- vlivem nepřesnosti soustředění mohou vzniknout různé mezery

Přetisk (overprint)

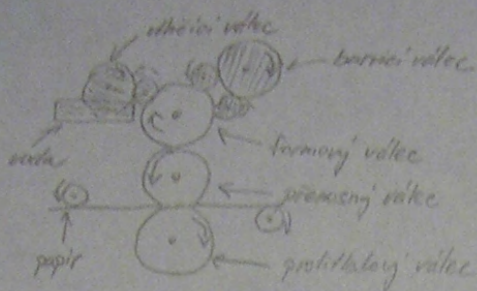
- není způsobeno vytrojením tisky
- dochází k míšení barev
- nevznikají různé mezery
- velké černé barvy se nepřetiskují

Průhlednost

- objektům s nastavenou průhledností provádějí spodní objekty
- problémy při tisku → sledování průhlednosti, pečlivá kontrola před tiskem

19. Ofsetový tisk (princip, druhy, schéma, technické vybavení)

Schéma ofsetového tisku



- klasický (vlhčený) ofset
- bezvodý (suchý) ofset

Rychloběžné ofsetové stroje

- archové OS - tiskne na archy
 - rychlost (do B2) až 15 tis. archů/hod., velké formáty až 10 tis. archů/hod.
 - pro tisk map
 - dělení podle formátu:
 - maloformátové (do A2)
 - střední formáty (do B1)
 - velkoformátové (A0, B0)
- koloučové OS - tiskne na papír v kotvici:
 - 45 až 60 tis. obrátel/hod.
 - pro tisk pervadit
- dělení podle počtu současně tiskových barev:
 - stroje jednobarvé
 - stroje dvoubarvé
 - stroje čtyřbarvé
 - stroje pětibarvé (4+1)
 - stroje osmibarvé (4+4)

20. Digitální tisk (CT-Plate, CT-Press, CT-Print)

Computer-to-Plate

- vytvoření tiskových forem z dig. dat mimo offsetový stroj
- kopírování tisk. forem laserem po pixelech, používají se různé kopírovací vrstvy (halog. struktura, fotopolymerní, termální vrstvy)
 - halog. struktura - 5mw lasery
 - neexpozovaná místa jsou hydrofobní
- fotopolymerní - argonionové nebo YAG lasery
- tiskové prvky se stabilizují teplem

Computer-to-Press

- tiskové formy se vytváří přímo v úpravce 05
- termální tiskové formy
- rozl. obraz. volitelné, př. 200 DPI - doba expozice 3.5 min

Computer-to-Print (Paper)

- přímý dig. tisk (bez tiskových forem)
- tisk. prvky se vytvářejí na tisk. válkách s polovodičovou vrstvou na principu elektrografie, složky pracují v CHYK
- používá se kotoučový papír, po drátce se vytvoří obraz na valci vždy zna

21. Tiskový papír (druh, výroba, formátové řady, určení směru výroby papíru)

Podle tisk. technik

- kmitotiskové
- offsetové → mapové
- hlukotiskové
- ostatní

Podle původu vlákniny (přírodní, syntetické)

Podle zvl. suroviny (bezdrvo, st. jemná, drvo)

Podle vyr. techniky (ruční, strojové)

Podle st. tlížení (plně tlížené, polo a netlížené)

Podle obsahu minerál. plniv (plněné, neplněné)

Podle úpravy povrchu (složně hladké, ostře hladké, natřené, matované, strukturální)

Plošná hmotnost papíru

- vyjadřuje se v g/m^2
- pro tisk map $100 g/m^2$
- atlasů 110-120 g/m^2
- rejstříků atlasů 80-90 g/m^2
- geoblogických map až 150 g/m^2
- běžné papíry do 150 g/m^2
- kartony do 400 g/m^2
- lepenky (250 až 1200 g/m^2)

Výroba papíru

- 3. st. př. n. l. - Čína
- 12. st. - Španělsko, u nás 1370
- základní suroviny:
 - celulóza (bílouá sulfátová buničina)
 - hadrovina (bílouá sběrová textilie)
 - kládky (prstýřice)
 - plnidla (kaolin, titanová běloba)
 - síran hlinitý - zvyšuje lesklost
 - voda

zákl. suroviny → mléti v holandské → papírovina (až 99% vody) → papírovské síto
→ lisovací válec s mokrou plátní → susicí bubon → hladká síťka → měřící
kotouček

Snímky výroby papíru

- splstona vlákná se řadí ve směru výroby
- papír obsahuje po dokončení výroby 7-9% vody
- pro tisk: řady rovinnoběžný s osami válci OS, čištění, roztahem se rovinná podložení s offset gumy
- pro knižní zpracování: řady rovinnoběžný se hrubou publikace

Formátové řady

A0	841 x 1189 mm	B0	1000 x 1414 mm
A1	594 x 841 mm	B1	707 x 1000 mm
A2	420 x 594 mm	C0	914 x 1297 mm
A3	297 x 420 mm	C1	648 x 914 mm
A4	210 x 297 mm	D0	1111 x 1090 mm
A5	148 x 210 mm	D1	545 x 711 mm
A6	105 x 148 mm		
A7	74 x 105 mm		
A8	52 x 74 mm		

23. Speciální kartografické výrobky (reliefní mapy, tyflogmapy, globy, fotomapy, lenticulární mapy, faksimile)

Reliefní mapy

- pro výrobu potřeba tisk. podkladů pro 2D obraz mapy a model reliéfu
- vyhotovují se stupňovité modely s následným vyhlazením a odlitím lisovací formy
- tiskne se na archových OS na tvrzené nebo měkké plastové fólie PVC
- archy se termovakuově lisují v tvarovacíh strojích
- proti oděru se chrání lakem

Tyflografické mapy

- řezba čárových prvků map do kartonu
- termovakuově tvarování do teuté PVC-fólie
- tisk čárových prvků map na papír

Globy

- ruční polepování na kouli (12 poledníkových pásů a 2 vrcholy)
- strojově polepování polokouli
- termovakuově tvarování polokouli

Mapové transparenty

- plast. fólie PET nebo soubory fólií PET s map. obrazem → promítání na zpět. projektor
- tisk sítotiskem, používají se výsoké transparentní tisk. barvy, nucené ličování

Fotomapy

- reblitilované čb. nebo barevné letecké nebo družicové snímky
- reprodakce jako předlohy tónové, černá tiskárna nebo papír se zpracují samostatně a vtiskují do obrazu

Anaglyfové mapy

- systém otiskem na papír - sdružený obraz tvořený dvojicí stereostopických snímků
- tisk v modré a červené barvě, popisy - černá nebo seďa
- pozorovateli brýlemi → 3D

Mapové fotokopie

- velmi reprodukcí starých map
- reprodukce jako tabulové bar. předlohy → bar. vytažování, pomocí bar. skenerů
- reprodukce včetně všech ústí
- tisk offsetem (CMYK)

24. Reprografie (diazografie, elektrografie)

- reprografie je techniq. obor, který pro sdělování informací v prac. sous. využívá grafic. techniq. nebo techniq. strojového zpracování a techniq. přenosu dat k roznošením informacím médií, k jejich převodu do jiné graf. formy, popř. ke strojové práci s nimi
- reprografické kopírovací techniq. - umožňují vytvořit z dané předlohy kopii v nezmenšeném měřítku
- využívá se optické transformace obrazu

Reprogr. kop. tech.

- kyanografie
- argentografie
- diazografie
- termografie
- snímáči tisk, přitisk, makroformát. tisk, tisk ze zlatiny

Repr. tech. - optická trans. teraca:

- elektrografie
- reprodukční fotografie
- mikrografie

Diazografie

- rozklad diazoniových solí UV zářením na feroly ve spojení s azostoučeninou (kopulitou) se v zásaditém prostředí vytvoří azobarvivo
- barevný tisk kopie závisí na použité kopulitě
- diazografické materiály:

- diaz. papír
- diazofolie
- diaz. film
- rycí vrstvy s diaz. vrstvou
- diaz. vrstvy v roztocích

Suchý diazogr. proces (vyvolává se parami xantenu)

Kapalinový diazogr. proces (vyvolává se)

- citlivost diazogr. materiálů ke světlu je 20 000x menší než u fotogr. materiálů

Elektrografie

- využívá fotoelektrické vlastnosti některých polovodičů
- vznik latentního obrazu (nábojevého) → auditelní se elektrostaticky nabitým tonerem
- přímá elektrografie - obraz tvořen přímo na elektrostatické vstředě
- nepřímá (přenosová) elektrografie - obraz se přeměsí na papír na němž se fixuje - xerografie