

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
IČO:	47813121
Projekt:	OP VK 1.5
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Technologie grafiky IV, 4. ročník
Sada číslo:	B-05
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	04
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_B-05-04
Název vzdělávacího materiálu:	Snímání předloh; skenery
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Mgr. Lenka Kašpárková

Snímání předloh; skenery

Plán učiva

- Snímání předloh.
- Digitalizace obrazu.
- Skenery.
- Hlavní parametry skenerů.
- Rozlišení.
- Barevná hloubka.
- Denzita.
- Typy skenerů.
- Otázky pro zopakování učiva.

Snímání předloh

Ke snímání předloh se používají skenery a různé podpůrné programy. Skener je vstupní hardwarové zařízení, určené pro načtení obrazu (a případně i textu) do počítače tzn. digitalizaci. Skenery již existují desítky let a používají se pro černobílou i barevnou reprodukci a to z odrazných i z transparentních předloh. První digitální snímek byl vytvořen na počítači Russellem Kirschem v roce 1957 na U. S. National Bureau of Standards, dnes známý jako Národní institut pro standardy a technologie (National Institute of Standards and Technology neboli NIST).

S nástupem digitálních fotoaparátů význam skenerů pro reprodukci předloh značně poklesl, nicméně i nadále zůstávají nepostradatelnou výbavou DTP studia.

Skenery převádějí klasické obrazové předlohy pomocí optoelektronického snímacího zařízení do digitální podoby. Snímají analogový obraz (předlohu) bod po bodu po řádcích a převádí jej do digitální podoby. Tyto body se nazývají pixely. Skenování je proces, který zásadně ovlivňuje kvalitu výsledné reprodukce.

Digitalizace obrazu

- Předloha je osvětlena bílým světlem (laser).
- Intenzita světla odraženého od předlohy nebo procházejícího předlohou (u předloh transparentních) je zachycena snímačem, který informace o hodnotách intenzity světla převádí na odpovídající elektrický signál.
- Elektrický signál je ze snímacího prvku veden do A/D převodníku, kde probíhá převod údajů o obrazu z elektrického signálu na digitální.
- Data v digitální podobě jsou odeslána do počítače a uložena.

Skenery

Hlavní parametry skenerů

Rozlišení

Je důležitým faktorem ovlivňujícím kvalitu výsledné obrazové reprodukce. Je to hustota pomyslné sítě, která rozděluje předlohu na jednotlivé body a tato hustota se dodává v DPI = dots per inch (počet bodů na palec). DPI je dáno nastavenými nebo maximálními fyzickými možnostmi daného technického zařízení (tiskárny, monitor, scanner, fotoaparát).

Barevná hloubka

Udává, jaké množství barev a jejich odstínů je skener schopen rozlišit, a jak věrně dokáže zobrazit barvy předlohy. Barevná hloubka je charakterizována počtem bitů použitých na vyjádření barevných odstínů. Čím více bitů je použito, tím je hloubka vyšší a tím více barevných odstínů se navzájem odliší. Grafické programy pracují nejčastěji s 24 bitovými RGB. Bubnové kvalitní scannery dokážou skenovat 36 bitově.

Denzita

Logaritmická veličina, která vyjadřuje poměr zčernání. Tzn., že udává, v jakém rozsahu skener rozliší různé jasy. Maximální denzita vyjadřuje, jak je skener schopen při snímání rozlišit ve velmi tmavých plochách jemnou kresbu, minimální denzita je opak, tzn. snímání velmi světlé plochy s jemnou kresbou. Platí, že čím vyšší rozsah denzit (rozdíl mezi maximální a minimální denzitou) a čím vyšší maximální denzita, tím kvalitnější skener

Typy skenerů

Existuje více druhů scannerů, ale všechny jsou založeny na podobném principu.

- 1) **Černobílé** – nejstarší typ, snímaly černobílé předlohy nebo texty a dnes se již nepoužívají.
- 2) **Barevné** – bílé světlo (laser) prochází filtrem, dopadá na snímanou předlohu, která se pak postupně osvětluje všemi třemi základními barvami RGB = odražené informace zpracovává elektronický systém.
- 3) **Ruční a tužkové** skenery jsou malá přenosná zařízení ke skenování drobných motivů.
- 4) **Stolní** – ploché, jsou to nejdostupnější scannery a jsou běžné do formátu A3. Používají se především ke snímání odrazných předloh. Běžně mají rozlišení 3 600 až 4 800 DPI, špičkové mají kolem 8 000 DPI.
- 5) **Rotační (bubnové)** – jsou nejdražší z běžně používaných skenerů, předloha je upevněna na skleněném válci, který s ní rotuje velmi rychle před snímací hlavou, obvykle mají větší rozlišení než stolní – ploché skenery (až 10 000 DPI) a také větší barevnou hloubku.
- 6) **3D skenery** – 3D předloha se snímá shora pomocí stativu s optikou (získáváme 3D grafiku).
- 7) **Kamerové skenery** – fungují na podobném principu jako kamera.

Poslední dva typy skenerů nejsou v DTP příliš rozšířeny.

Otázky a úkoly k zopakování učiva

1. Od jaké doby se používají skenery?
2. Jakým způsobem probíhá digitalizace analogové předlohy?
3. Jaké druhy skenerů se nejčastěji používají?
4. Co to je rozlišení, denzita a barevná hloubka?
5. Kdo to byl Russell Kirsch? Vyhledej o něm na internetu další informace.

Seznam použité literatury

- BARTOŠ, A.: *O skenování a skenerech podrobně I. - Základní pojmy* [online]. 2003
Grafika Publishing, datum publikace 9. 12. 2004.
Dostupné z: <http://www.grafika.cz/art/skenery/skenery1.html>.
- BLÁHA, R.: *Přehled polygrafie*. 2. vyd. SNTL, Praha, 1964
- BANN, D.: *Polygrafická příručka*. 1. vyd. Praha: Slovart, 2008; ISBN 9788073910297.
- FORŠT, J.: *Abc DTP, zadání a zpracování reklamních tiskovin*. 1. vyd. Praha: Grada, 1995. ISBN 9788071692225.