



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Adobe Photoshop

3. Bitmapové obrázky

www.isspolygr.cz

Vytvořila:
Bc. Blažena Kondelíková
Vytvořila dne: 6. 9. 2012

Integrovaná střední škola polygrafická,
Brno, Šmahova 110
Šmahova 110, 627 00 Brno

**ADOBE
PHOTOSHOP**

DUM číslo: 3
Název: Bitmapové obrázky

Interaktivní metody zdokonalující edukaci na ISŠP
CZ.1.07/1.5.00/34.0538

Strana: 15

Škola	Integrovaná střední škola polygrafická, Brno, Šmahova 110
Ročník	1. ročník (SOŠ, SOU)
Název projektu	Interaktivní metody zdokonalující proces edukace na ISŠP
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0538
Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Autor	Bc. Blažena Kondelíková
Tématická oblast	Photoshop
Název DUM	Bitmapové obrázky
Pořadové číslo DUM	3
Kód DUM	VY_32_INOVACE_03_OV_KD
Datum vytvoření	6. 9. 2012
Anotace	Prezentace, která žákům vysvětluje pojem bitmapové obrázky, učí je pojmy Dpi s Lpi a jejich převody.

Pokud není uvedeno jinak, je uvedený materiál z vlastních zdrojů autora

Bitmapové obrázky

Pro zpracování dat používat programy určené přímo pro ně. Úpravu digitálních fotografií a skenovaných obrázků provádíme v bitmapových programech – nejčastěji používaný je Adobe Photoshop. Křivkovou grafiku vytváříme ve vektorovém programu – Adobe Ilustrátor nebo CoreDraw. Pro integraci obrázků a textu, sazbu a tvorbu dokumentů používáme zlomové programy – Adobe InDesign a QuarkXPress.

Bitmapové obrázky vznikají digitalizací reálné předlohy

– pomocí skeneru

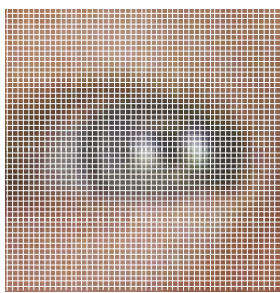
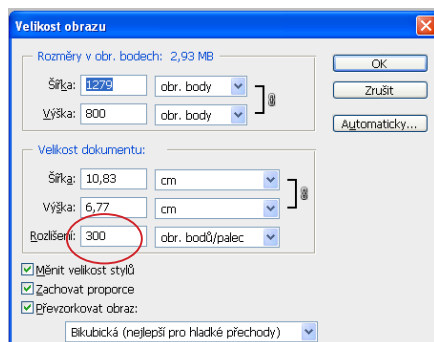
– nebo digitálního fotoaparátu

Obraz je složen z malých čtverečků (pixelů) jejichž velikost závisí na rozlišení daného obrázku.

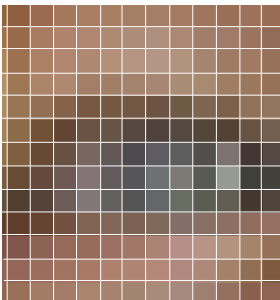
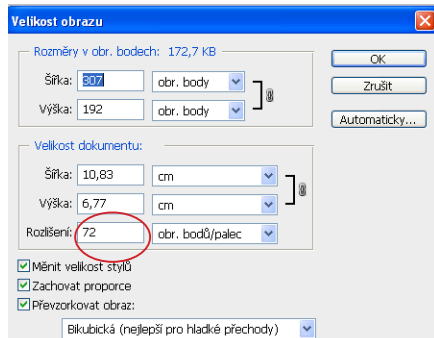
Hodnota rozlišení pak určuje v jaké velikosti můžeme obrázek reprodukovat, aby jednotlivé pixely nebyly rozeznatelné.

Grafika ve vektorech není závislá na rozlišení. Obraz je popsán křivkami a může být zvětšován bez ztráty kvality (tvorba grafických značek, ilustrací, grafů).

Bitmapové obrázky jsou složeny z určitého množství pixelů, které vznikají při digitalizaci. Představme si, že přes předlohu natáhneme síť. Pixely jsou ty malé čtverečky, na které jsme obraz rozdělili. Každý čtvereček má přesně definované souřadnice a údaj o barevné hodnotě. **Čím jemnější síť, tím více detailů.** Hustota této pomyslné sítě, a tedy i počet pixelů, udává **rozlišení daného obrázku.**



300 dpi



72 dpi



50 dpi

Počtu bodů na jednotku délky se říká rozlišení. Jednotkou délky je jeden palec (cca 2,5 cm), jednotka se nazývá **DPI**. Obrázek s rozlišením 300 DPI obsahuje na každý palec 300 bodů.

Rozlišení musí být „přiměřené“. Malé rozlišení: zrnitý obrázek. Velké rozlišení: obrovský soubor.

Pozor: s rozlišením roste i velikost souboru s obrázkem

Jeden obrázek 15 x 10 cm ve 300 DPI zabere v paměti počítače 6,5 MB.

Rozlišení obrazovky

Nejnižší rozlišení obrazovky je dnes většinou 800×600 pixelů, tj. na obrazovku se jich vejde celkem 480 000. U větších obrazovek se používá rozlišení $1\,024 \times 768$, resp. $1\,280 \times 1\,024$ pixelů, případně větší. Jeden pixel pak může při zvětšení zabírat na obrazovce třeba 4 buňky (4 body obrazovky = čtverec o straně 2×2 body).

Rozlišení obrázku – DPI

(Dot per inch – počet bodů na palec (tj. asi 2,5 cm))

DPI označuje v podstatě hustotu obrazové informace. Skener, udává rozlišení v DPI to, jak jemně je rozlišována předloha. Čím vyšší je rozlišení, tím menší detaily jsou v předloze rozlišovány a zaznamenávány. Jinak řečeno jde o to, kolik bodů dokáže skener rozlišit na vzdálenost jednoho palce v řádku či ve sloupci. Čím větší DPI, tím lepší skener. U tiskáren udává hodnota DPI počet barevných teček nanesených vedle sebe na vzdálenost jednoho palce. Což znamená, že čím vyšší je hodnota DPI, tím menší body s vyšší hustotou jsou tiskárnou vytvářeny.

LPI (line per inch) – hustota rastru je počet tiskových bodů neboli polotónových buněk na jeden palec, použitých k vytištění obrazů ve stupních šedi. Hustota rastru se udává v linkách na palec. Na hustotě rastru závisí kresebnost tištěného obrazu.

PPI (pixel per inch – obrazové body na palec) se používá všude tam, kde se pracuje s monitorem.

Barevná hloubka

Určuje, kolik tónů může každý pixel zobrazovat. Udává se v počtu bitů na kanál.

Bit je základní informační jednotka, která může mít hodnotu 0 nebo 1.

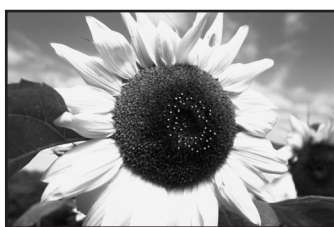
Při kódování 1bit/kanál se pixel může zobrazit jako bílý (hodnota 0) nebo černý či jinak barevný (hodnota 1). Tato barevná hloubka odpovídá režimu Bitová mapa a využívá se pro práci s pérovkami.

Barevná hloubka a počet barev

1 bitová barevná hloubka	– 2 barvy (černá, bílá – použití pro pérovky)
4 bitová barevná hloubka	– 16 barev
8 bitová barevná hloubka	– 256 barev (256 stupňů šedi v případě černobílého obrázku, u barevného obrázku v RGB, $255 \times 255 \times 255$ rozdílných kombinací červené, zelené a modré)
16 bitová barevná hloubka	– 65 536 barev
24 bitová barevná hloubka	– 16 777 216 barev



Barevný obrázek



Šedoškálový



Bitová mapa

U 16 bit obrázku – větší barevná hloubka kvalitnější obrázek, ale větší objem dat.

Velikost grafického souboru

Teoretickou velikost grafického souboru (obrázku) je možné spočítat takto:

šířka v pixelech × výška v pixelech × barevná hloubka v bitech.

Příklad pro výpočet přibližné velikosti souboru:

Pro uložení obrázku o rozměrech 800 × 600 pixelů v barevné hloubce 24 bitů je třeba

$800 \times 600 \times 24 \text{ b} = 11\,520\,000 \text{ b}$: 8 = 1 440 000 B : 1024 = 1 406 kB : 1024 = 1,37 MB.

(pro upřesnění 1 B = 8 b; 1 kB = 1024 B)

Zmenšení rozměrů obrázku na polovinu z původní šířky a výšky má za následek zmenšení velikosti souboru na čtvrtinu, opak platí pro zvětšení.

Otázky:

Jaké programy používáme pro bitmapové a vektorové obrázky?

Co je to pixel?

Co nám udává dpi, ppi, lpi?

Co určuje barevná hloubka?

Úkol:

U přiloženého obrázku vyzkoušejte různé rozlišení 20, 50, 72 a 300 dpi

Zdroje:

DVOŘÁKOVÁ, Zdena. DTP a předtisková příprava, vydání první, vydalo Computer Press, a.s., 2008, ISBN 978-80-251-1881-8

KNOTEK, P. Skenování, úprava obrázků pro tisk: tipy, triky, efekty a kouzla. 1. vyd. Brno: Grada, 2000, 287 s. ISBN 80-860-9750-1.

Použité obrázky

Kluk – Pavel Hrych – Kafka Design, Děti Amazonky

Slunečnice – Luboš Hroch – Portréty květin