

Metodický list k didaktickému materiálu

Číslo a název šablony	III/ 2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo didaktického materiálu	EU-OPVK-VT-III/2-SO-102
Druh didaktického materiálu	Pracovní list
Autor	Mgr. Milana Soukupová
Téma sady didaktických materiálů	Počítačová grafika
Téma didaktického materiálu	Základní pojmy počítačové grafiky
Vyučovací předmět	Seminář z informatiky
Cílová skupina (ročník)	žáci ve věku 17–19 let
Úroveň žáků	mírně pokročilí
Časový rozsah	1 vyučovací hodina
Klíčová slova	Rastry, vektory, pixel, PPI, DPI
Anotace	V pracovním listu si student ověří, že rozumí základním pojmům z počítačové grafiky. Studenti odpovídají na otázky a přiřazují pojmy do příslušných polí tabulek.
Použité zdroje	Obrázky byly pořízeny autorkou didaktického materiálu, není-li uvedeno jinak.
Typy k metodickému postupu učitele, doporučené výukové metody, způsob hodnocení, typy k individualizované výuce apod.	Při řešení pracovního listu studenti mohou vyhledávat na internetu. Vyhledané informace by měli ověřit pomocí různých informačních zdrojů.

Prohlášení autora

Tento materiál je originálním autorským dílem. K vytvoření tohoto didaktického materiálu nebyly použity žádné externí zdroje s výjimkou zdrojů citovaných v metodickém listu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

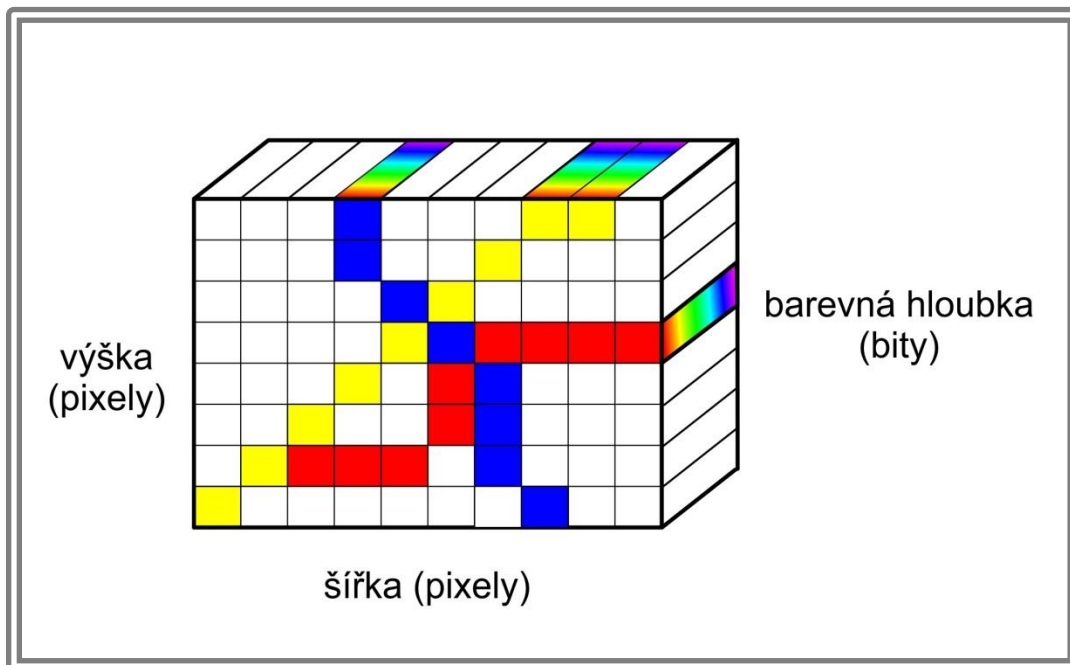


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

RASTROVÁ GRAFIKA

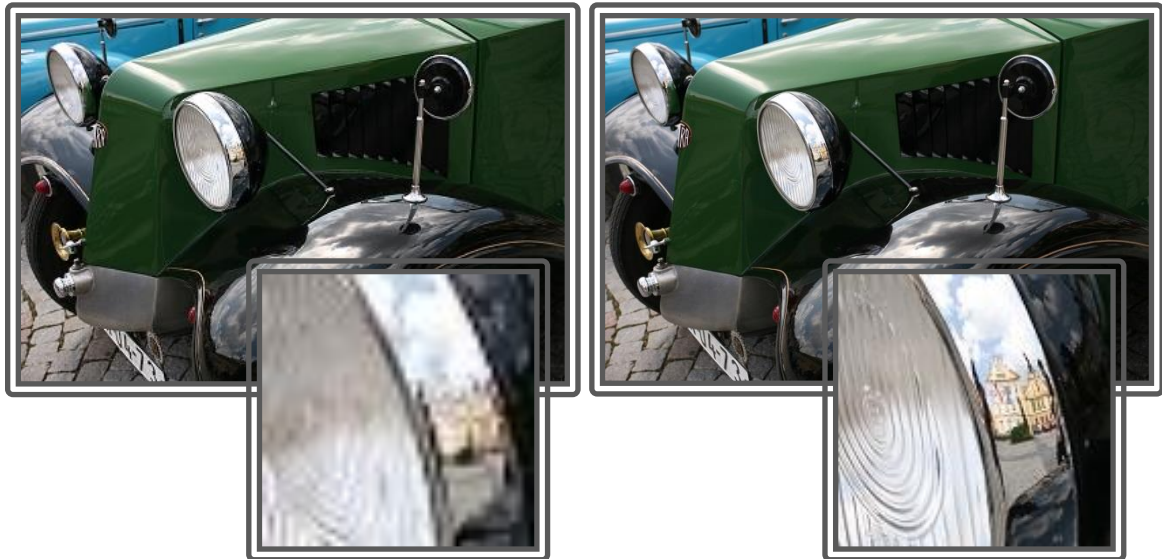
1. Rastrové obrázky (bitmapové) obrázky se skládají z barevných bodů. Tyto body jsou rozloženy v síti. Jak se nazývají tyto body a jak se označují?
2. **Pixel (PICTure ELEMent)** je jeden bod digitálního obrazu. Pixely leží v mřížce a každý má svoji barvu. Barvu každého pixelu je třeba nějak zakódovat.
 - a) Jaké rozměry (absolutní rozlišení) má následující obrázek? (výška × šířka)
 - b) V čem se udává barevná hloubka?



3. Co se objeví při zvětšování každého rastrového obrázku? Jakým pojmem se tento jev označuje?



4. Rozměry v obrazových bodech měří celkový počet obrazových bodů podél šířky a výšky obrazu. Rozlišení v bitmapovém obrazu vyjadřuje podrobnost detailů a měří se v obrazových bodech na palec (PPI). Čím více obrazových bodů na palec, tím větší je rozlišení. Obraz s vyšším rozlišením obvykle vytváří kvalitnější vytištěný obraz. Následující obrázky auta a jejich detaily jsou v rozlišení 300 PPI a 100 PPI. Přiřaďte rozlišení k obrázkům. (Předpokládáme, že stránka je formátu A4.)

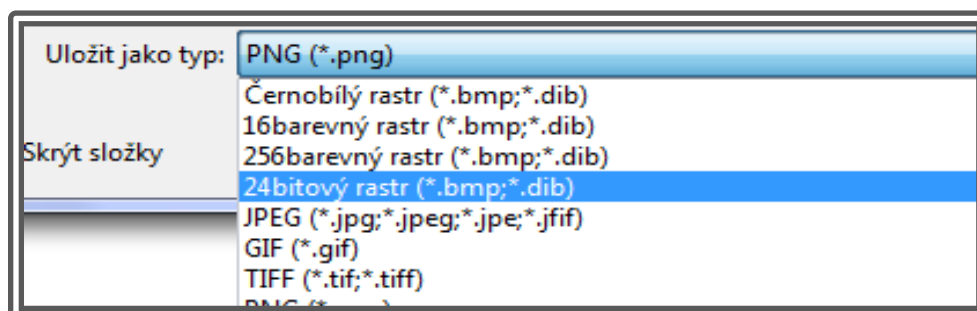


5. Vysvětlete pojem PPI.
6. Vysvětlete pojem DPI.
7. Jaké rozlišení je nutné pro tisk fotografií?
8. S jakým rozlišením se tisknou noviny?
9. Jaké je přibližně rozlišení monitoru?
10. Jaké je rozlišení (DPI) současných tiskáren?
11. Jaké typy komprese znáte?
12. Vyhledejte názvy kompresních algoritmů a stručně je popište.

13. Co znamenají zkratky bmp, gif, jpg, tiff a png? Vyhledejte na internetu základní informace o souborech s těmito příponami a doplňte tabulku (2. – 5. řádek: ano, ne):

	bmp	gif	jpg	tiff	png
Počet možných barev					
Ztrátová komprese					
Bezztrátová komprese					
Animace					
Průhlednost					

14. Vypište všechny formáty obrázků, ve kterých ukládá Malování.



15. V malování vytvořte jednoduchý obrázek o rozměrech 400 × 600 pixelů (Každý student maluje svůj obrázek, někteří malují jednoduchý obrázek, složený pouze z geometrických tvarů, jiní tvoří obrázek plný tvarů a barev (použijí nástroj Sprej).

- Uložte obrázek ve formátech: bmp (24bitový rastr), jpeg, gif a png
- Zjistěte, jakou velikost zabírají tyto obrázky na disku a porovnejte ji s ostatními studenty

ZÁKLADNÍ POJMY POČÍTAČOVÉ GRAFIKY – ŘEŠENÍ

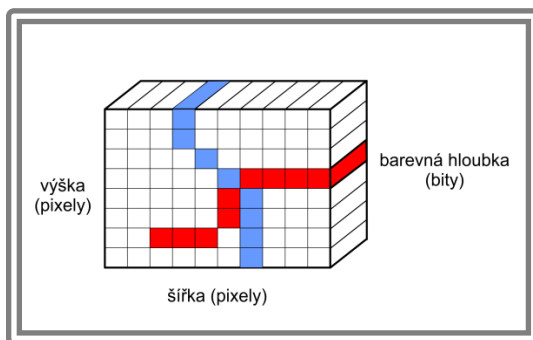
1. Rastrové obrázky (bitmapové) obrázky se skládají z barevných bodů. Tyto body jsou rozloženy v síti. Jak se nazývají tyto body a jak se označují?

Pixely, px

2. **Pixel (PICTure ELeMent)** je jeden bod digitálního obrazu. Pixely leží v mřížce a každý má svoji barvu. Barvu každého pixelu je třeba nějak zakódovat.

a) Jaké rozměry (absolutní rozlišení) má obrázek? (výška × šířka) 10×8

b) V čem se udává barevná hloubka? v bitech



3. Co se objeví při zvětšování každého rastrového obrázku? Jakým pojmem se tento jev označuje?

4. označuje?



Zobrazí se jednotlivé pixely, pixelizace

5. Rozměry v obrazových bodech měří celkový počet obrazových bodů podél šířky a výšky obrazu. Rozlišení v bitmapovém obrazu vyjadřuje podrobnost detailů a měří se v obrazových bodech na palec (PPI). Čím více obrazových bodů na palec, tím větší je rozlišení. Obraz s vyšším rozlišením obvykle vytváří kvalitnější vytištěný obraz. Následující obrázky auta a jejich detaily jsou v rozlišení 300 PPI a 100 PPI. Přiřaďte rozlišení k obrázkům. (Předpokládáme, že stránka je formátu A4.)



100 PPI

300 PPI

6. Vysvětlete pojem PPI.

PPI – pixel per inch – počet bodů na palec (inch), 1 palec = 2,54 cm

7. Vysvětlete pojem DPI.

DPI – dots per inch – počet tiskových bodů na palec (počet teček, který tiskárna může vytisknout na palec 2400 DPI). Jeden pixel obrazu se vytiskne pomocí několika inkoustových tiskových bodů (Dots).

8. Jaké rozlišení je nutné pro tisk fotografií?

300 PPI

9. S jakým rozlišením se tisknou noviny:

100 PPI

10. Jaké je přibližně rozlišení monitoru?

90 PPI

16. Jaké je rozlišení (DPI) současných tiskáren?

4 800–9 600

11. Jaké typy komprese znáte?

Ztrátová a bezztrátová

12. Vyhledejte názvy kompresních algoritmů a stručně je popište.

LZW kódu – Lempel, Ziv a Welch – je slovníková kompresní metoda.

Huffmanovo kódování je algoritmus využívaný pro bezztrátovou kompresi dat. Je založeno na znalosti pravděpodobnosti výskytu jednotlivých znaků.

RLE – Run Length Encoding, u opakujících se znaků zapíšeme kolikrát.

13. Co znamenají zkratky bmp, gif, jpg, tiff a png? Vyhledejte na internetu základní informace o souborech s těmito příponami a doplňte tabulku:

	bmp	gif	jpg	tiff	png
Počet možných barev	16,8 mil	256	16,8 mil	16,8 mil	16,8 mil
Ztrátová komprese	ne	někdy	ano	ne	ano
Bezztrátová komprese	ne	ano	ano	ano	ne
Animace	ne	ano	ne	ne	ne
Průhlednost	ne	ano	ne	ne	ano

BMP – Microsoft Windows Bitmap

GIF – GIF (Graphics Interchange Format) univerzální, nezávislý na platformě

JPG – Joint Photographic Experts Group) je standardní metoda ztrátové komprese používané pro ukládání počítačových obrázků ve fotorealistické kvalitě.

TIFF – Tagged Image File Format, specifický formát pro zachování vysoké kvality obrazu, užití v typografii

PNG – Portable Network Graphics, internetový formát



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

14. Vypište všechny formáty obrázků, ve kterých ukládá Malování.

bmp, jpg, gif, tiff, png

15. V malování vytvořte jednoduchý obrázek o rozměrech 400 × 600 pixelů (Každý student maluje svůj obrázek, někteří malují jednoduchý obrázek, složený pouze z geometrických tvarů, jiní tvoří obrázek plný tvarů a barev (použijí nástroj Sprej).

c) Uložte obrázek ve formátech: bmp (24bitový rastr), jpeg, gif a png

d) Zjistěte, jakou velikost zabírají tyto obrázky na disku a porovnejte ji s ostatními studenty

Velikost obrázků s příponou BMP budou mít všichni studenti stejnou, velikosti ostatních obrázků se budou lišit podle složitosti namalovaného obrázku.

Dílo smí být šířeno pod licencí CC BY-SA (www.creativecommons.cz).

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřebu výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoli další využití podléhá autorskému zákonu.

Kontakt: Milana.Soukupova@gmail.com



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ