**„EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg. č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | **VY\_32\_INOVACE\_1\_4\_03** |
| Název vzdělávacího materiálu | Ukládání grafických dat |
| Jméno autora | Ing. Bohuslava ČEŽÍKOVÁ |
| Tématická oblast | Počítačová grafika |
| Vzdělávací obor | 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání |
| Předmět | Informační a komunikační technologie |
| Ročník | 2., 3. |
| Rozvíjené klíčové kompetence | Kompetence k učení   * posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení * kriticky zhodnotí výsledky   Kompetence k řešení problémů   * osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných problémových situací * sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů |
| Průřezové téma | Informační a komunikační technologie |
| Časový harmonogram | 1 vyučovací hodina |
| Použitá literatura a zdroje | MUDROVÁ, Martina. Grafické formáty. Ústav počítačové a řídící techniky VŠCHT Praha [online]. 2004. vyd. [cit. 2012-11-20]. Dostupné z: http://uprt.vscht.cz/mudrova/zob/prednasky/05-FORMATY/Formaty.pdf  Fiřt, J., Holota, R. Digitalizace a zpracování obrazu. [online]. 2002 [cit. 2012-11-04]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~holota5/publ/DigZprO.pdf |
| Pomůcky a prostředky | Pc, internet |
| Anotace | Ukládání grafických dat |
| Způsob využití výukového materiálu ve výuce | Výklad, pracovní list |
| Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu | 11/2012 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva). Pokud není uvedeno jinak, autorem textů   
a obrázků je Ing. Bohuslava Čežíková.*

**Ukládání grafických dat**

Pro zpracování obrazové informace v počítači se používá digitalizace. Posloupnost základních kroků:

* Snímání obrazu - reálný obraz můžeme charakterizovat nějakou spojitou funkcí. Snímání obrazu je převod optické veličiny na elektrický signál, který je spojitý v čase i úrovni.
* Digitalizace obrazu - převod spojitého analogového signálu na signál digitální. Prostorové dělení rozloží obraz na jednotlivé plošky - pixely zpravidla čtvercového tvaru, jejich počet určuje rozlišení v obraze.
* Předzpracování obrazu - obraz může být zkreslen díky způsobu snímání nebo nevhodným podmínkám při průběhu snímání. Zkreslení se opravuje za pomoci korekcí.
* Segmentace obrazu - je analýza obrazu, která vede k nalezení objektů v obraze. Cílem je rozdělení obrazu do částí odpovídajících oblastem reálného světa, výsledkem je obraz odpovídající objektu ve vstupním obraze.
* Popis objektů - kvantitativní (popis objektů pomocí souboru číselných charakteristik) nebo kvalitativní (popisovány relace mezi objekty a jejich tvarové vlastnosti).
* Klasifikace = rozpoznání obrazu. Jde o zařazení objektů nalezených v obraze do skupiny předem známých tříd.

Pro uložení grafických dat v počítači se používá formát:

**rastrový** - ukládá data po jednotlivých grafických bodech (pixelech); jsou ukládány vlastnosti každého obrazového bodu a velikost malby; bez ztráty kvality lze zmenšovat; při zvětšování jsou viditelné nedokonalosti; určujícím parametrem rastrového obrázku je počet bodů, ze kterých se skládá; formáty PNG, JPG, TIF, GIF, BMP, TGA, PSD, RAW,…

**vektorový** - pracuje s daty v matematicky popsatelných objektech (kružnice, čtverec);

**metaformát**

rozlišení (tisková velikost) - poměr mezi rozměrem při tisku a počtem bodů v obrázku; udává se v DPI;

př.: obrázek 1 600 x 1 200 bodů v režimu RGB zabere v paměti počítače 1 920 000 bodů \* 3 B/bod = 5 760 000 bajtů, tj. cca 6 MB.

př.: obrázek z prvního příkladu v 256 odstínech šedi zabere v paměti počítače 1920 000 bodů x 1 B/bod = 1 920 000 bajtů, tj. cca 2 MB.

**Obecná struktura grafického souboru:**

|  |  |
| --- | --- |
| **S rastrovými daty** | |
| Hlavička souboru | Základní informace o souboru – identifikace, verze, typ komprese, rozměry obrázku, počet barevných ploch, odkaz na začátek obrazových dat, rezerva apod. |
| Data + paleta | Hodnoty pixelů po řádcích shora (RGB)  Planární uspořádání hodnot pixelů  Pásy, Dlaždice,… |
| Pata | Doplňující informace |
| **S vektorovými daty** | |
| Hlavička souboru | Všeobecné informace o souboru, identifikace, informace o barvách |
| Data | Popis jednotlivých prvků (kružnice, úsečka, textové pole), barevná paleta, vyplnění  Rastrová data v nekomprimované podobě |
| Pata | Doplňující informace |

**Pracovní list**

1. Kolik pixelů obsahuje panel LCD Full HD 1 920\*1 080 pixelů?
2. Spočítejte DPI vašeho monitoru.
3. Proč můžeme (nemůžeme) libovolně zmenšovat a zvětšovat rastrový obrázek?
4. Jak velký je 1 pixel?