**21. Počítačová grafika a multimédia**

**Rastrová grafika**

* **Princip**
  + rastrový obraz je tvořen barevnými body uspořádanými do mřížky - rastru
  + každý bod v zobrazení nese informaci o své poloze a barvě (bitmapa)
* **Využití** - digitalizace obrazu při skenování, digitální fotografie
* **Parametry**
  + **rozlišení** - kvalita zobrazení detailů, počet uložených bodů na jednotku délky DPI (Dot Per Inches)
    - 70-100 DPI - zobrazení na monitoru, 300-500 DPI - skenování a tisk, >800 DPI - profi grafika
  + **barevná hloubka** - věrnost barev, počet bitů použitých k zakódování informace o barvě obrazového bodu
    - 8 bitů = 256 odstínů, 16 bitů = 65.536 odstínů (high color), 24 bitů = 16,7 mil. odstínů (true color)
* **Formáty**
  + **BMP** - základní formát, uložení pixelů bez komprese, barevná hloubka 1, 4, 8, 16, 24 bit
  + **JPEG** - nejrozšířenější formát, využití ztrátové komprese, barevná nejčastěji 24 bitů
  + **GIF** - bezeztrátová komprese, max. barevná hloubka 8 bit, podpora průhledné barvy, podpora animace
  + **PNG** - moderní formát, sloučení výhod GIF a JPG, průhlednost, efektivní bezeztrátová komprese
  + **TIFF** - bezztrátová (nebo vůbec žádná) komprese, umožňuje více stránkové soubory, užití převážně tisk/fax
* **Úpravy** - ořez, natočení, rozlišení, barevná hloubka, sytost, kontrast, jas ...
* **Software** - Google Picasa, PhotoFiltre, Zoner Photo Studio, Corel PhotoPaint, Adobe PhotoShop

**Vektorová grafika**

* **Princip** - obraz tvořen jednotlivými grafickými objekty - čáry, křivky, tvary, písma ...
* **Výhody** - snadná editace, hladké tvary, menší soubory
* **Využití** - loga, ikony, kliparty, schémata, grafy, texty, perokresba, technická grafika
* **Barevné modely**
  + Model **RGB** - aditivní, pro monitor, složky - red, green, blue, stupně - 0-255
  + Model **CMYK** - substraktivní, pro tisk, složky - cyan, magenta, yellow, black, stupně - 0-100
* **Software**- Corel Draw (CDR), Adobe Illustrator (AI), MS Visio (VSD), Autocad (DWG)

**Zvuk**

* **Podstata** - mechanické vlnění částic prostředí s frekvencí 16 Hz - 20 000 Hz
* **Snímání** - pomocí mikrofonů
  + TYPY SNÍMÁNÍ
    - membrána + uhlík (odporové)
    - cívka(indukční)
    - pevná deska (kondenzátorové)
* **Parametry**
  + výška - frekvence vlnění [Hz] - komorní a = 440 Hz
  + intenzita (akustický tlak) [dB] - šepot - 20dB, ulice - 70dB, bouřka - 120dB, práh bolesti - 130dB
  + rychlost šíření - vzduch 343 m/s, voda 1482 m/s, ocel 5960 m/s
* **Kvalita digitálního zvuku**
  + řeč 22kHz/8bit, CD audio 44,1kHz/16bit, DVD audio 96 kHz/24bit, studio 194kHz/32bit
* **Formáty**
  + Bezeztrátové - **WAV**, FLAC, MIDI
  + Ztrátové - **MP3**, AAC, WMA
    - omezení nízkých a vysokých frekvencí, rozsahu úrovní -> snížení sytosti a dynamiky zvuku
* Software - AudaCity, Ableton

**Video**

* **Princip**
  + sled statických obrázků, konec 19. století - bratři Lumierové
  + Film - plastový pás se snímky - šířka 8 (amatérský), 16, 35, 70 mm - 25 obr./s + zvuková stopa
  + Video - analogové (magnetická páska), digitální (HD, DVD, SD ...)
* **Postupy zpracování**
  + zachytávání, digitalizace, konverze
  + střih
  + ozvučení a titulky
  + efekty
  + uložení a export
* **Formáty**
  + **AVI** (Audio Video Interleave) - základní, zastaralý, populární, kompatibilní, Microsoft
  + **WMV** (Windows Media Video) - komprimovaný, kompatibilní s přehrávači, Microsoft
  + **MPEG** - skupina ztrátových komprimovaných formátů pro DVD - Mpeg1, Mpeg2, Mpeg4
  + **FLV** (Flash Video) - kontejnerový typ pro Adobe Flash Player a YouTube
* **Software** - Pinnacle, Nero Vision, Adobe Premiere, Sony Vegas Pro, Windows Movie Maker