

Multimédia, část 2

Úvod do ICT, 30. října 2023

Digitalizace zvuku

- Na vstupu je analogový signál – vlnění
 - Vzorkovací frekvence – jak často zjišťujeme hodnotu
 - 8 kHz = telefon, 22 kHz = lidské ucho, 44,1 kHz = Audio CD
 - Kvantování – přiřazení hodnoty (velikost amplitudy)
 - Ztrátový proces, při kterém vzniká kvantizační šum
- Zvukové kanály
 - Mono, stereo, prostorový zvuk

Zvukové formáty

- WAV, PCM – odpovídá obsahu zvukového CD
 - Nekomprimovaný bezztrátový formát
- FLAC
 - Nejrozšířenější komprimovaný bezztrátový formát
- MPEG-1 audio layer III *aka* MP3, AAC, OGG
 - Ztrátové formáty, cílem je významně snížit velikost souborů
 - Z audionahrávky jsou vypuštěny informace, které člověk „neslyší“
- Spousta dalších zejména „profesionálních“ formátů

Software pro práci se zvukem

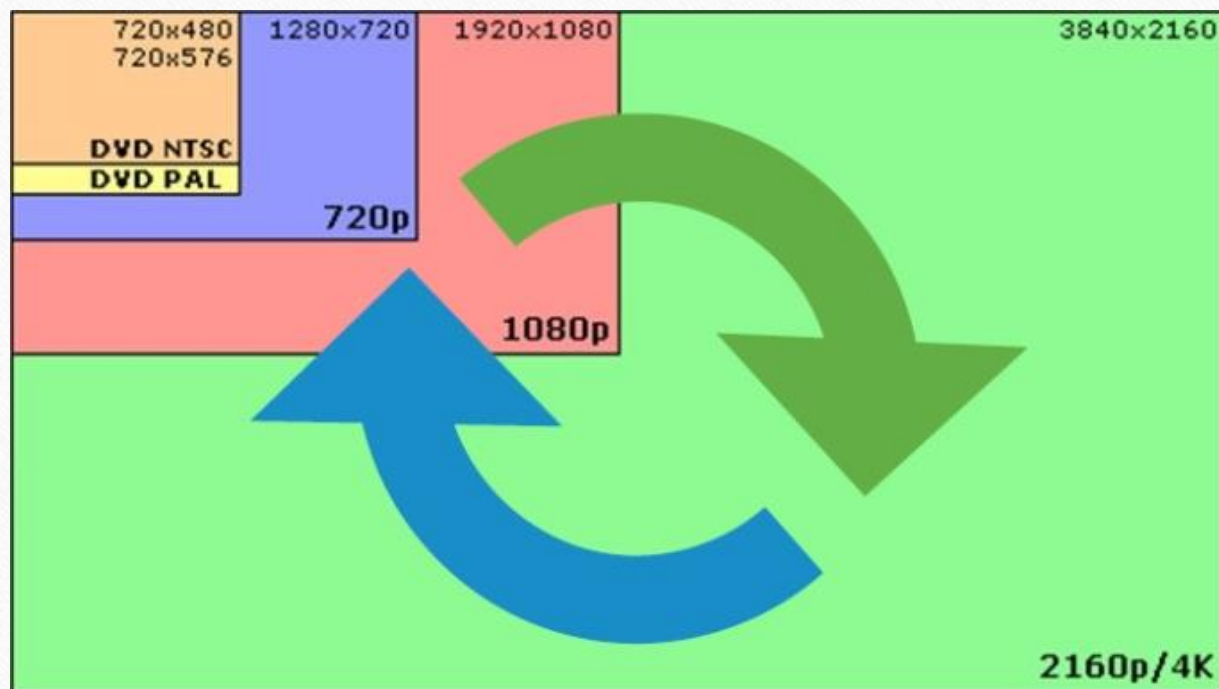
- Převodníky, editory
 - LAME – MP3-enkodér, [Audacity](#), [TwistedWave](#), [AudioMass](#), [BearAudioTool](#), ...
- Přehrávače
 - Těch jsou spousty, třeba i s titulky, doporučuji [VLC media player](#)
- Editory metadat
 - Nejrozšířenější formát je ID3 používaný u souborů MP3
- Další
 - Vypalování audio CD, zvukové efekty, nástroje pro DJ's, [generování hudby pomocí AI](#)

Zaznamenávání videa

- Jako u analogového filmu – promítání obrázků v rychlém sledu za sebou
 - Obvykle 24, 25 nebo 30 snímků za sekundu
 - Použitelné minimum je polovina, profi video používá dvojnásobek
- Kvůli úspoře místa:
 - Se u jednotlivých snímků používá ztrátová komprese (nevidíme „detaily“)
 - Se využívá informací z předchozích (i budoucích snímků) – snímky **I, P a B** u MPEG
 - Je zapotřebí dostatečný výpočetní výkon (lepší komprese vyžaduje lepší počítač)

Rozlišení videa

- 720×576 – DVD
 - původní TV
- 720p – HD
- 1080p – Full HD
- 2160p – 4K
- 4320p – 8K
- ...



Další „video“ pojmy

- Prokládané video

- V rámci každého snímku je zakódován jen „půl obraz“ – všechny liché nebo všechny sudé řádky na střídačku. Efekt „plynulejšího“ obrazu, problémy při zpracování.

- HDR video

- Namísto 8bitů na jednu barvu se používá 10 či více bitů – lepší barevné podání

- 3D video

- Triky jako polarizací či střídavým zakrýváním obrazu pro levé a pravé oko se docílí toho, aby každé oko vidělo scénu trochu jinak – mozek spojí v prostorový obraz

Video formáty

- Kontejner
 - Formát pro uložení různých stop filmu – video, zvuk, titulky
 - AVI, MP4, MKV (Matroska), OGG, WebM, VOB, 3GP
- MPEG, MPEG-2, MPEG-4, H264 (AVC), H265 (HEVC)
 - Komerční svět diktující směr vývoje
- Theora, Daala, VP8, VP9, AV1
 - Svobodný svět snažící se konkurovat

Úpravy videa na počítači

- Nahrávání, spojování
 - Z (web)kamery
 - Záznam obrazovky
 - Promítání fotografií
- Filtry
 - Ořez, poměr stran
 - Odstranění prokládání
 - Umělecké
- Strih
 - Např. odstranění reklamních bloků při nahrávkách z televize
- Převod do jiného formátu
 - Ztráta kvality, výpočetní výkon, časová náročnost
- Synchronizace, mixování
 - Audiostopy, titulků

Domácí úkol

- **Vytvořit video na téma „já za pět let“**
 - Co se mnou bude, až vystuduji?
 - Jak bude vypadat svět kolem mě a jaký bude můj běžný den?
- **Délka videa: 1–2 minuty**
 - Jinak se fantazii meze nekladou
 - Zvuková stopa není povinná