Multimédia

Co to je multimediální informace

- často spojení pohyblivého obrazu s kvalitním zvukem a počítačem jako řídícím systémem za účelem zprostředkování nějaké informace, obecně se jedná o spojení alespoň dvou informačních složek: zvuk, obraz, text, grafika, animace a interaktivita
- Multimédia jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci.

Význam multimédií

- názornost daná interaktivitou s uživatelem, rychlost a přehlednost předání informace

Historie multimédií(90. léta 20. století)

- Od počátku 90. let minulého století se začalo používat označení multimediální aplikace nebo multimediální software, které využívaly kombinace textových, obrazových, zvukových či animovaných nebo filmových dat. V roce 1991 vydalo konsorcium pod vedením společnosti Microsoft specifikaci standardního multimediálního počítače (MPC). Ta byla v dalších letech několikrát aktualizována, dnes jsou prakticky všechny osobní počítače multimediální

Dvě pojetí multimédií

- multimediální služby - zpracování a přenos informací – konverzační služby, vyhledávací služby, distribuční služby
- multimediální technologie - souhrn postupů a prostředků pro zpracování, archivaci a přenos multimediálních informací

Dva druhy nosičů multimédií

- statická média (text, grafika)
- dynamická média (animace, zvuky, interaktivita ...)

Jak vypadá multimediální systém

- počítač, zvuková karta, grafická karta s reproduktory, videokarta, mechanika DVD, obslužný software, kamera, vizualizér, dotyková tabule, projektor, hlasovací zařízení apod.
- Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci.

Informace mají velkou kapacitu

- z důvodu přenosu a archivace se používá komprese, vyjmenovat kompresní algoritmy ztrátové (jpeg, mpeg, wmv, mp3, wma, aac) a bezeztrátové komprese (gif, png, tiff), co to je kodek (program, který dokáže

transformovat datový proud – stream, např. DivX, Xvid)

- **Komprese dat** (také komprimace dat) je speciální postup při ukládání nebo transportu dat. Úkolem komprese dat je zmenšit datový tok nebo zmenšit potřebu zdrojů při ukládání informací. Obecně se jedná o snahu zmenšit velikost datových souborů, což je výhodné např. pro jejich archivaci nebo při přenosu přes síť s omezenou rychlostí (snížení doby nutné pro přenos).
  - **Ztrátová komprese** – při kompresi jsou některé informace nenávratně ztraceny a nelze je zpět rekonstruovat. Používá se tam, kde je možné ztrátu některých informací tolerovat a kde nevýhoda určitého zkreslení je bohatě vyvážena velmi významným zmenšením souboru. Používá se pro kompresi zvuku a obrazu (videa), při jejichž vnímání si člověk chybějících údajů nevšimne nebo si je dokáže domyslet (do určité míry).
    - Formáty:
      - JPEG, JPEG 2000, MPEG, MP3, WMA, AAC
  - **Bezeztrátová komprese** – obvykle není tak účinná jako ztrátová komprese dat. Velkou výhodou je, že komprimovaný soubor lze opačným postupem rekonstruovat do původní podoby. To je nutná podmínka při přenášení počítačových dat, výsledků měření, textu apod., kde by ztráta i jediného znaku mohla znamenat nenávratné poškození souboru.
    - Formáty:
      - GIF, PNG, JPEG 2000, TIFF

- **Kodek** - (složenina z počátečních slabik slov „kodér a dekodér“, respektive komprese a dekomprese, je zařízení nebo počítačový program, který dokáže transformovat datový proud (stream) nebo signál. Kodeky ukládají data do zakódované formy (většinou za účelem přenosu, uchovávání nebo šifrování), ale častěji se používají naopak pro obnovení přesně nebo přibližně původní formy dat vhodné pro zobrazování, případně jinou manipulaci. Kodeky jsou základní součástí softwaru pro editaci (střih) multimediálních souborů (hudba, filmy) a často se používají pro videokonference a distribuci multimediálních dat v sítích (streamování).

Co je to digitalizace signálu

- vzorkování analogového signálu a kódování – u zvuku vzniká kvalitní signál, když zvolená frekvence vzorkování je alespoň dvojnásobkem nejvyšší frekvence ve zvuku (ucho slyší max. 20kHz – frekvence vzorkování 44kHz)
- Digitalizace starých zvukových a obrazových nahrávek znamená převod těchto informací do digitálního (číslicového) tvaru. Umožnil ji zejména prudký rozvoj digitálního způsobu nahrávání zvuku i obrazu na konci 20. století a také velký rozvoj digitálních nosičů dat, zejména pak CD disků, později DVD disků, číslicových pamětí a komprimovaných formátů obecně. Digitalizace těchto analogových dat probíhá již delší dobu.
- Vzorkování
  - Vzorkování se provede tím způsobem, že rozdělíme signál na malé rovnoměrné úseky a z každého úseku odebereme jeden vzorek (nejčastější hodnotu ve vzorku).Při vzorkování tak z původního signálu ztratíme mnoho detailů, proto aby vznikl kvalitní signál potřebujeme signál alespoň o dvojnásobně větší frekvenci.

Jak vzniká zvuková informace

- vytvořená počítačovými nástroji (nahráním pomocí fyzických nástrojů (mikrofon, elektrická kytara))
- snímáním (ripování) nahrávky

- syntézou řízených generátorů – MIDI - (Musical Instrument Digital Interface) je mezinárodní standard používaný v hudebním průmyslu jako elektronický komunikační protokol, který dovoluje hudebním nástrojům, počítačům i dalším přístrojům komunikovat v reálném čase prostřednictvím definovaného sériového rozhraní

Jak vzniká video informace

- snímáním videa kamerou a následná úprava (střih, ozvučení a titulkování)
- snímáním (ripování) nahrávky - Jedná se o techniku získávání dat z CD/DVD média. Abychom ona data dostali do počítače, tak k tomu potřebujeme nějaký nástroj, který nám tato data, zapsaná v jedničkách a nulách, převedou do nějakého běžného formátu. Většina těchto nástrojů používá jako svůj výstup zvukový formát WAV.
- obrazové animace (dynamická interpretace převážně objektů vektorové grafiky)

Formáty pro video

- **avi** – obsahuje jednu či více datových stop (zvuk, video, efekty, text titulků), každá stopa obsahuje mediální tok zakódovaný pomocí speciálního kodeku, zaveden společností Microsoft jako součást multimediální technologie Video for Windows
  - funguje jako multimediální kontejner, který obsahuje jednu nebo více datových stop. Každá stopa ukládá jeden typ dat: zvuk, video, efekty či text (pro zobrazení titulků). Každá stopa také obsahuje digitálně zakódovaný mediální tok (zakódován pomocí specifického kodeku)
- **mpeg** - kódování audiovizuálních informací (obraz se zvukem) pomocí digitálního kompresního algoritmu (mpeg2, mpeg4)
  - kódování audiovizuálních informací (např. film, obraz, hudba) pomocí digitálního kompresního algoritmu.
- **mpeg-1:** Kódování pohyblivého obrazu a přidruženého zvuku pro digitální datové nosiče s rychlostí přenosu 0,9 až 1,5 Mbitu/s. Standard pro kódování zvuku zahrnuje také oblíbený zvukový kompresní formát Layer 3 (MP3).
- **mpeg-2:** Všeobecné kódování pohyblivého obrazu a přidruženého zvuku. Zahrnuje přenosové, obrazové a zvukové kódovací standardy pro vzduchem šířené televizní vysílaní ATSC a DVB, digitální satelitní TV přenos, digitální kabelový TV signál a (s určitými změnami) disky DVD Video. Přenosová rychlost se pohybuje od 1,5 Mbitu/s až do 15 Mbitů/s (pro TV signál se používá rychlost 6 Mbitů/s).
- **mpeg-3:** Původně určený pro kódování standardu HDTV, později byl jeho vývoj pozastaven a standard MPEG-3 byl sloučen se standardem MPEG-2.
- **mpeg-4:** Kódování audiovizuálního obsahu s velmi nízkým bitratem. Rozšiřuje formát MPEG-1 o podporu audio/video „objektů“, 3D obsahu, kódování s nízkou rychlostí přenosu.
- **mpeg-7:** standard pro popis dat s multimediálním obsahem, čímž se zcela odlišuje od předchozích (neříká totiž, jak data kódovat). Tento formát by měl sloužit k rychlému a efektivnímu vyhledávání multimediálních dat dle klíče.
- **mjpeg** - každý snímek je zde komprimován zvlášť podle standardu JPEG, MJPEG samotný nemá oficiální standard
  - (Motion JPEG) je formát videa, který je nejčastěji používán v digitálních a IP kamerách. Každý snímek je zde komprimován zvlášť podle standardu JPEG. MJPEG samotný nemá oficiální standard. Implementuje jej však několik kodeků. Z absence standardu vyplývají problémy možné vzájemné nekompatibility těchto kodeků. Všechny zkomprimované snímky jsou zde klíčové, což má výhodu rychlého posunu ve videu. Tato

vlastnost jej činí vhodným pro použití při úpravách videa. Nevýhodou je větší velikost výsledného videa

Aplikace pro střih videa

- (Adobe Premiere, Virtual Dub, Unlead Media Studio, Pinnacle Studio)
- Střihový program umožňuje editovat (upravovat) záběry, které jsme naimportovali (tento proces nazýváme zachytávání na disk počítače) jako videosoubory AVI (případně soubory s jinou příponou - podle typu střihové karty). U jednotlivých záběrů pak v pracovním prostředí střihového programu můžeme měnit jejich délku (a to s přesností na jeden snímek - 1/25 vteřiny), jejich rychlost (záběry můžeme zrychlovat nebo zpomalovat, nebo obraz zcela zastavit) a také je možné měnit i směr pohybu záznamu - záběr pouštíme pozpátku. Dále můžeme vkládat různé efekty mezi záběry (přechody) počínaje jednoduchou prolínačkou až po různé 3D prolínání záběrů

Přehrávače multimediálních formátů

- (Windows Media Player, BSPlayer, QuickTime, PowerDVD, RealPlayer)
- Nejdůležitějším hlediskem je podpora přehrávání různých formátů obrazu a zvuku, která by však měla být ve všech přehrávačích bezproblémová. Podpora multimediálních formátů se totiž řídí jak kodeky obsaženými přímo v přehrávači, tak i kodeky instalovanými v počítači, třeba pomocí některého z instalačních balíčků. Funkce pro přehrávání by měly zahrnovat nejen základní navigaci v přehrávaném souboru, ale rovněž například také rychlý posun vpřed a vzad, přeskakování kapitol, práci s titulky, playlisty atd. Hodnocení ovládání programů zohledňuje vzhled a ergonomii uživatelského rozhraní, rozmístění ovládacích prvků a dostupnost důležitých funkcí. Zvýhodněny jsou také programy přeložené do češtiny. Další body v hodnocení jsou za doplňkové funkce pro přehrávání videa a hudby.

Uplatnění multimedií

- prezentace – např. PowerPoint, e-learningové multimediální vzdělávací programy – často na DVD-ROM nebo na internetu, herní software, simulační software atd...)
- V poslední době jsou to hlavně: výukové programy, prezentační produkce, informační systémy, encyklopedie, multimediální prezentace a v neposledním případě také hry. Právě díky hrám se tato oblast výpočetní techniky velice rychle rozšířila i do domácností.

U výukových programů jde hlavně co nejpřitažlivěji naučit třeba počítat, číst, poznávat zvířata, a nyní jde hlavně o výuku cizích jazyků. Existují různé encyklopedie, kde máte mimo textu mnoho obrázků, videí, animací i zvuků.