

## 4. VIDEO

Na začátku této kapitoly bych měla vysvětlit, co vlastně pojem video znamená. Video je sekvence obrázků jdoucích rychle za sebou. Je-li jejich frekvence vyšší než 16 Hz, není oko schopné je od sebe odlišit a tudíž vzniká iluze pohybu. Video má tudíž mnohem nižší vzorkovací frekvenci než zvuk.

Pokud budete vytvářet vlastní video, musíte nejprve zvolit velikost snímku a frekvenci snímků. Software pro tvorbu videa umožňuje zvolit různou velikost snímku. Některé formáty pro uložení však mohou mít nějaký limit. Frekvenci snímků je možné volit libovolnou, vyšší než 25 však v praxi téměř nemá smysl.

### 4.0.1 Paměťová náročnost

Například snímek 320 x 240 s 24bitovou barvou bude potřebovat na uložení 230 400 bajtů ( $320 \cdot 240 \cdot 3$  (24 bitů)). Při použití 15 snímků za sekundu budou data narůstat rychlostí  $230\,400 \cdot 15$  neboli 3 456 000 bajtů za sekundu. To je značné množství dat, se kterým je nutné manipulovat. Proto potřebujeme video trochu zmenšit. K tomu se používají různé druhy kompresních algoritmů, tzv. kodeky. O nich se zmíním za chvíli.

### 4.0.2 Kompresní algoritmy a kodeky

Jak jsem se již v kapitole Obraz zmínila, další bezztrátovou technikou je kódování delta. Při kódování delta se videosoubory ukládají jako skupiny, složené z úplných neboli klíčových snímků (obvykle každý patnáctý snímek), po kterých následuje série “skeletových snímků”. Ty zaznamenávají pouze rozdíly, kterými se snímek liší od předcházejícího snímku. Při 5 snímcích za sekundu se větší část obrazovky na jednotlivých snímcích nemění. Pokud se jedná o videozáznam sedící osoby, která mluví na kameru (říká se mu “mluvící hlava”), zůstává pozadí neměnné prakticky po celou dobu trvání videoklipu. Toto pozadí může představovat tři čtvrtiny celého

obrazu. Což znamená, že delta–snímky nemusejí uchovávat informace o třech čtvrtinách obrazovky. Princip delta se neuplatňuje pouze snímek od snímku, ale také v rámci jednotlivých snímků. Kodek například zakóduje jeden horizontální řádek obrazu a následně si všimne, že další horizontální řádek obrazu je téměř totožný, nebude proto ukládat celý řádek, pouze změny příslušného řádku. Princip spojování klíčových snímků a delta–snímků je běžný u řady ztrátových i bezztrátových kodeků. Pomocí takových kodeků se dosáhne značné komprese i beze ztrát. Skutečně velkých rozdílů se však dosáhne pouze ztrátovými metodami.

### 4.0.3 Komprese off-line

Jakmile bude videozáznam hotov, zjistíte, že je nehorázně velký. Také možná zatoužíte odstříhnout nepotřebné úvodní a závěrečné snímky. V takovém případě přijde vhod nějaký software pro editaci videa, ev. stříhový pult. Umožní vám vzít určitou část nasnímaného souboru a uložit ji za pomoci nějakého druhu komprese off-line. V tomto stadiu musíte zadat následující volby:

- ☞ Typ kodeku, který se použije na kompresi dat.
- ☞ Cílovou rychlost přenosu dat výstupního souboru nebo index “kvality”.
- ☞ Koeficient prokládání audio/video.
- ☞ Povolit či nepovolit vyplňování dat pro uložení na CD-ROM.

Při kompresi off-line se stejně jako při záznamu používá kodek; může se dokonce jmenovat stejně jako záznamový kodek. Komprese off-line však dokáže komprimovat v mnohem větším poměru než záznamová komprese. Za to samozřejmě musíte zaplatit – dokonce dvakrát. Především skutečně závratné kompresní poměry si vyžadují použití ztrátové techniky komprese, se všemi jejími výhodami a nevýhodami. Za druhé, komprese zabírá čas a blokuje počítač. U každého videa zabírá čas pouze jednou, protože ho musíte pouze jednou zaznamenávat, ale i tak to chvíli trvá.

Snad bych ještě měla zopakovat, proč bychom měli zaznamenávat data v co nejčistším stavu. Komprese off-line je svou povahou ztrátová. Pokud však byla data už jednou nahrána se ztrátovým kodekem a budete je dále komprimovat kodekem off-line, dopadne to tak, že budete mít data, která budou “ošizená” dvakrát. Proto

byste měli prvotní záznam provádět bez komprese, nebo s kodekem, který bude k datům velmi šetrný.

Nyní přicházíme k dalšímu pojmu, který u videa budeme potřebovat. Jedná se o kodek. Kodek je další složenina, kterou se označuje Kodér/DEKodér. Jeho úkolem je provádět kompresi videodat během záznamu a jejich dekompresi při prohlížení záznamu nebo jeho editaci. Program, který kompresi a dekompresi umožňuje – kodek – se podobá ovladači. (Velmi jednoduché kodeky žádnou kompresi neprovádějí.) Některé kodeky mají dokonce hardwarovou podporu (tzn. jsou zpracovávány procesorem grafické karty), ale většina z nich je dnes zpracovávána přímo pomocí procesoru.

Tak, už máme základní pojmy vysvětleny a teď přejdeme k uchovávání videa. Pokud chcete video uchovávat, musíte k tomu použít některé z níže uvedených digitálních formátů. V úvahu přicházejí tři základní, které jsou dnes natolik rozšířené, že jejich podporu lze očekávat u většiny programů. Jsou to MPEG (Motion Picture Experts Group), AVI (Audio Video Interleave) a QuickTime.

**MPEG (Motion Picture Experts Group)** byl vyvinut stejnojmennou skupinou. Jedná se o sourozence formátu JPEG, tentokrát však navrženého pro ukládání pohyblivých obrázků. V původní verzi šlo skutečně pouze o obraz a formát nepamatoval na práci se zvukem. Ten musel být uložen v samostatném souboru. V novějších verzích je již na zvuk pamatováno a tak lze MPEG dokonce využívat jako formát pro ukládání zvuku.

Používá se na digitálních videodiscích (DVD) a v digitálním satelitním vysílání. Jeho nevýhodou je, že pro vytváření kvalitních klipů v tomto formátu zpravidla musíte mít drahé softwarové vybavení.

**Audio Video Interleave (AVI)** je obecný formát pro uložení obrazu a zvuku. Obraz i zvuk zde mohou být uloženy jak v nekomprimované podobě, tak i v jakémkoliv komprimovaném tvaru (počet možností je omezen pouze počtem kodeků, kterých je nyní k dispozici mnoho, například DivX). Proto AVI jako výstup nabízí všechny obecné stříhové programy.

Formát AVI byl vytvořen pro program Video for Windows firmy Microsoft a stal se nejrozšířenějším a nejpodporovanějším formátem v prostředí MS Windows. Do ostatních operačních systémů pronikal výrazně pomaleji, nicméně dnes je již k dispozici. Ze zmiňovaných tří formátů je nejjednodušší.

**QuickTime** byl vyvinut společností Apple Computer a poměrně dlouho si udržoval pozici “de facto” standardu ve světě digitálního videa. V současnosti se na jeho pozici tlačí konkurenti, nicméně dosud se může pochlubit pravděpodobně nejširší podporou ve všech možných programech a v nejrůznějších systémech. Umožňuje ukládat data v několika stopách různých druhů (animace, zvuk, MIDI, texty a prostorové objekty) a ty navzájem synchronizovat. Proto bych ráda začala popisem právě tohoto formátu.

## ***4.1 QuickTime***

Jednoduše řečeno je QuickTime software, který vám dovolí přehrát média na vašem počítači. Ale je to mnohem víc. Označení QuickTime se používá jak pro formát souboru, platformu pro média, tak i pro sadu aplikací pro práci s tímto formátem.

### **4.1.1 Formát souboru**

QuickTime je patentovaný, rozšiřitelný formát, který je logicky rozdělen na stopy. Každá stopa může obsahovat různé prvky jako video, audio, interaktivní animaci (např. Flash), HTML a další. Jakmile se objeví nová multimediální technologie, je možné ji do formátu QuickTime ihned zahrnout – jako nový typ stopy. Tuto schopnost dokládá např. fakt, že již v roce 1991 byly s první verzí QuickTime vytvořeny hry, které ohromují dodnes. Tato schopnost může posloužit v případě, že potřebujeme distribuovat více druhů médií jedním souborem. Jednotlivý soubor může být použit pro streaming na Webu, příjem dat z Web serveru nebo pro místní přehrávání dat z CD pro jakéhokoli uživatele systému Windows i Macintosh.

## 4.1.2 Platforma pro média

Někteří nadšení uživatelé popsali QuickTime jako operační systém nebo platformu pro média. Zatímco z technického hlediska QuickTime operačním systémem není, získal si tuto pověst díky svým schopnostem. QuickTime nabízí mnoho možností. Od zachytávání videa a zvuku, authoringu, vytváření interaktivních multimedialních prezentací, až po vysílání přes Internet nebo archivaci na CD-ROM.

Díky velmi dobře zdokumentovanému API se mohou vývojáři soustředit jen a pouze na tvorbu aplikací. Přibližně okolo 20.000 softwarových produktů dnes využívá sílu technologie QuickTime. Jsou mezi nimi například takové tituly jako Adobe Premiere, iMovie, nebo Myst a stovky dalších stále přibývají. QuickTime je skutečně jedním z nejpopulárnějších a nejkvalitnějších formátů.

## 4.1.3 Sada aplikací QuickTime

### *QuickTime Player*

Ačkoli je QuickTime robustní platforma pro vývoj multimedialních aplikací, z pohledu koncového uživatele je velmi přístupná a snadno ovladatelná. Média můžete otevřít z CD-ROM, přes síť LAN, nebo při prohlížení Internetu využít QuickTime Player pro přehrávání médií, namísto jiných prohlížečů, které vyžadují velké množství plug-inů. QuickTime podporuje více než 50 typů souborových formátů standardních médií.

QuickTime Player používá technologii Hot Picks, která vám doručí proud multimedialních událostí a speciálních vysílání přímo na vaši pracovní plochu. Diváci mohou také kliknout na tlačítko v QuickTime přehrávači a vidět směs QuickTime TV kanálů, který poskytují poslední zprávy, zábavu a naučné programy o streamingu QuickTime.

### *QuickTime Pro*

Pro každého, kdo se zajímá o vytvoření QuickTime obsahu, QuickTime Pro nabízí autorovi velké množství médií. S QuickTime Pro mohou vývojáři vytvářet klipy

QuickTime, obsahující jakoukoliv kombinaci textu, zvuku, videa, obrázků, MIDI hudby, vektorových animovaných objektů nebo virtuální reality, které bude možné přehrát na různých platformách. QuickTime Pro jim také umožňuje do klipu včlenit interaktivní prvky, jakými jsou například internetovské odkazy a jiná aktivní místa. Tvůrci mohou editovat filmy (klipy) a komprimovat je pomocí špičkových průmyslových kodeků, jakými jsou například Sorenson Video nebo Qdesign. Tyto kodeky jsou k dispozici jen a pouze pro QuickTime. Můžete si také vybrat ze standardů, jakými jsou například H263, MPEG-1 a GSM.

Do balíků aplikací QuickTime patří také QuickTime Streaming Server, o kterém se zmíním v kapitole Streaming.

#### 4.1.4 Vstupní formáty pro QuickTime

QuickTime umožňuje načítat vstupní informace – obraz, zvuk, video a další – uložené v nejrůznějších formátech:

- ☞ obrázky – BMP, GIF, JPEG, PNG, TIFF a TIFF Fax.
- ☞ zvuk – AU, Wave, MIDI, MP3, M3U (MP3 seznam skladeb) a AIFF.
- ☞ video – MPEG-1, QuickTime Movie, ...

#### 4.1.5 Výstupní formáty

Výstupní informace může QuickTime ukládat ve formátech:

- ☞ obraz – BMP, GIF, JPEG, PNG a TIFF.
- ☞ zvuk – AVI, MIDI, Wav a AIFF.
- ☞ video – QuickTime Movie

#### 4.1.6 Video kodeky

QuickTime používá tyto video formáty:

- ☞ Animace, H.261, H.263, Photo JPEG, a Microsoft Video 1

## 4.2 MPEG-1

### 4.2.1 Krátký popis

Výbor MPEG dokončil a odsouhlasil uvolnění technické specifikace pro kombinování množství zakódovaných audio a video streamů do jednotlivého datového toku. Specifikace poskytuje plně synchronizované audio a video, které usnadní uložení kombinovaných informací v dalším možném přenosu přes různá digitální média.

### 4.2.2 Popis formátu MPEG-1

Standard MPEG byl vyvinut na základě požadavku průmyslu, který potřeboval kvalitní způsob ukládání a získávání audio a video informací na digitální záznamová média (Digital Storage Media – DSM). CD-ROM je levný nosič poskytující přenosovou rychlost přibližně 1.2 Mbps. MPEG standard byl vyvíjen s cílem dosáhnout podobnou přenosovou rychlost. "Constrained Parameters bitstream" (datový tok s omezenými parametry), jsou podmnožina všech přístupných bitových toků, u kterých se očekává, že budou široce využívány. Jsou omezeny na datovou rychlost až do 1.856 Mbps. Nicméně chci podotknout, že standard není omezen jen touto hodnotou, a že může být použit i pro vyšší datové rychlosti.

Během práce na standardu MPEG videa byly vyvinuty další dva závažné mezinárodní standardy: H.261 od společnosti CCITT zaměřený na telekomunikační aplikace a ISO 10918 od výboru ISO JPEG zaměřený na kódování obrázků. Základy obou těchto standardů byly začleněny do standardu MPEG Video, ale výsledkem další práce výboru byly prvky, které nebyly obsaženy ani v jednom z výchozích standardů (H.261 a ISO 10918).

Standard MPEG Video definuje formát pro kompresi digitálního videa a možnosti, jak může být video kódováno a dekódováno. Ačkoliv je tento standard flexibilní, základní algoritmy byly laděny tak, aby dobře pracovaly v datové rychlosti od 1 do 1.5 Mbps, při rozlišení okolo 350 x 250 a snímkovací frekvencí mezi 24 a 30 snímky

za sekundu. Použití slova "obraz", jako protiklad ke slovu "rám", je záměrné. Kódy MPEG Video postupně snímají vyobrazení a nerozpoznávají způsob proplétání. Prokládané místo videa musí být před kódováním převedeno na neprokládaný formát. Po dekódování může dekóder libovolně vytvořit pro zobrazení nějaký prokládaný formát.

Standard MPEG Video je navržen k povolení několika metod, aby sledovaly kódování videa, které normálně souvisí s VCR: přehrávání, pozastavení obrazu, rychlé převíjení vpřed, rychlé převíjení zpět a zpomalené přehrávání. Navíc je možný i libovolný přístup. Schopnost dekóderu realizovat tyto režimy záleží na rozsahu povahy digitálního paměťového média, ve kterém je zakódované video uloženo.

### **4.2.3 MPEG video - kompresní techniky**

Video je představováno jako posloupnost jednotlivých obrázků, a každý obraz je považován za dvojrozměrné pole obrazových prvků (pixelů). Barva každého pixelu se skládá ze tří složek: hodnoty Y (jasu) a dvou barevných složek.

Komprimace digitalizovaného videa je možná díky několika technikám: vzorkování barevné informace vzhledem k citlivosti lidského zraku, kvantizaci, kompenzaci pohybu (Motion Compensation), transformaci frekvence pomocí diskrétní kosinové transformace (Discrete Cosine Transform - DCT), kódování VLC (Variable Length Coding) a obrazové interpolaci.

### **4.2.4 Parametry pro web**

Vzhledem k původnímu cíli, se kterým byl Standard MPEG1 vyvíjen (datové toky okolo 1,5 Mbps), je tento formát pro většinu dnešního Internetu z hlediska nedostatečné přenosové rychlosti nevhodný.



## 4.2.5 Klady a zápory formátu MPEG-1:

Pro	A	Proti
<input checked="" type="checkbox"/> Rozšířenost. <input checked="" type="checkbox"/> Nenáročný na výkon procesoru.		<input checked="" type="checkbox"/> Příliš vysoké datové toky pro dnešní Internet.

Tabulka 8: Klady a zápory formátu MPEG-1

## 4.2.6 Programové vybavení

<i>Panasonic MPEG1 Encoder</i>	
<b>Autor/Výrobce:</b> Panasonic	Panasonic MPEG1 Encoder je program pro Windows, který zahrnuje všechny specifické kódovací schopnosti MPEG1. Může vytvořit MPEG audio nebo video datové toky v nejlepší kvalitě používané na vašem PC. Také podporuje vysoké rozlišení a datová rychlost MPEG Standardu je nečekaná. Dále zahrnuje mnoho užitečných funkcí na zlepšení kvality obrazu MPEG1.
<b>Platforma:</b> MS Windows	
<b>Zdroj:</b> <a href="http://www.networkserve.co.jp">http://www.networkserve.co.jp</a>	
<b>Statut:</b> komerční verze	

## 4.3 MPEG-2

### 4.3.1 Krátký popis

Na setkání, které se konalo na Kolumbijské Univerzitě v New Yorku, dokončila skupina MPEG definici standardů MPEG-2 Video, MPEG-2 Audio a MPEG-2 Systému.

### 4.3.2 Popis formátu MPEG-2

Definitivní schválení ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 systémy), ISO/IEC 13818-2 (MPEG-2 video) a ISO/IEC 13818-3 (MPEG-2 Audio) jako mezinárodních standardů, bylo dáno 29. setkáním ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 (MPEG), konaném v Singapuru v listopadu 1994.

MPEG-2 koncepce je podobná jako u MPEG-1, ale zahrnuje zaměření na širší použitelnost. Základní aplikace je zaměřena na plně digitální přenos videa v přenosových rychlostech mezi 4 a 9 Mbps.

Nicméně bylo zjištěno, že syntaxe MPEG-2 nachází uplatnění také pro aplikace s vyšší vzorkovací frekvencí a bitrate (jako např. HDTV). Nejvýraznějším zlepšením, oproti MPEG-1, je přidání syntaxe pro účinné kódování prokládaného videa (např. kompenzace pohybu pro bloky 16x8, Dual Prime, a další).

Mnoho dalších jemných zlepšení (jako např. 10-bitová diskretní kosinová transformace s dvojitou přesností, nelineární kvantizace, tabulky VLC kódování a další) přispívá ke zlepšenému výkonu kódování a to dokonce i pro progresivní video. Dalšími klíčovými vlastnostmi standardu MPEG-2 jsou rozšiřitelné dodatky, které umožňují dělení kontinuálního video signálu do dvou nebo více kódovaných datových toků, které mohou reprezentovat video s různým rozlišením, kvalitou obrazu nebo snímkovací frekvencí.

### 4.2.3 Programové vybavení

#### *Adobe Premiere 6.0*

**Autor/Výrobce:** Adobe

**Platforma:** MS Windows

**Zdroj:** <http://www.adobe.com/premiere>

**Statut:** komerční verze

Program Adobe Premiere se používá pro editování videa v profesionální kvalitě.

Nejčastěji tento program využívají profesionálové, kteří natáčejí firemní prezentace, svatby, výukové video

a jejich primární náplň práce obsahuje výrobu videa. Dále jej využívají tvůrci, kteří chtějí, aby jejich video bylo v nejlepší kvalitě, ale jejichž primární náplň práce není výroba videa, ale komunikace s videem. Tento program je také oblíben web designeři, kteří chtějí vytvářet streaming video dynamičtější a atraktivnější, tedy přesně takové, aby upoutalo pozornost návštěvníka jejich stránek.

### ***Cinematicraft Encoder 2.56 SP***

**Autor/Výrobce:** Cinematicraft  
**Platforma:** MS Windows  
**Zdroj:** <http://www.cinematicraft.com>  
**Statut:** komerční verze

Toto Ferrari pro MPEG-1 a MPEG-2 je přibližně šestkrát rychlejší než TMPEG. Nabízí skvělou kvalitu obrazu a při nejnižší bitové frekvenci a obstarávání datových toků, které se hodí i pro DVD authoring (tvorba DVD titulů). Kvality tohoto programu jsou vykoupeny jeho cenou.

### ***CinemaPlayer DVR Plus 2.51***

**Autor/Výrobce:** Ravisent  
**Platforma:** MS Windows  
**Zdroj:** <http://www.ravisent.com>  
**Statut:** komerční verze

Za CinemaPlayer se skrývá někdejší WinVCR, kterému firma Ravisent poskytla vlastní nástroj pro MPEG. Kodér je příslušně stabilní a výkonný. Kvalita záznamu překonává konkurenci. Zkreslení jsou téměř nepostřehnutelná a ostrost je optimální. Pouze při záznamu ve formátu SVCD (Super Video CD) jsou slyšitelné šumy. Datový tok záznamu je nastavitelný nespojitě a pouze do 3 Mbit/s. Maximální rozlišení 352 x 288 s kódováním MPEG-2 je pro DVD nebo SVCD příliš nízké. CinemaPlayer jako jediný software dokáže zaznamenávat i ve formátu ASF. Pro tento streamingový formát nabízí program mnoho profilů. Najdete mezi nimi vše, od kvality pro modem 56 kbit přes DSL, až po formát videa s vysokým rozlišením pro pevné linky.

## ***4.4 MPEG-4***

### **4.4.1 Krátký popis**

Na rozdíl od \*.MPG, žádný souborový formát \*.MPEG4 neexistuje. Tedy otázka, *Jak si vytvořím MPEG-4 soubor?* nemá smysl. Lze vytvořit soubor AVI, ve kterém je obraz zkomprimován technikou MPEG-4.

## 4.4.2 Popis formátu MPEG-4

MPEG-4 je mnohem variabilnější formát pro kompresi pohyblivých obrázků, než jakým je MPEG-1. Na rozdíl od MPEG-1 může mít téměř libovolné rozměry obrazu, počet snímků za sekundu a vzdálenost mezi klíčovými snímky (KeyFrame, IFrame). Navíc nemá pouze konstantní datový tok (CBR: constant bitrate), ale proměnný datový tok (VBR: variable bitrate), což snižuje výslednou velikost videa. Co však MPEG-4 nemá, je široká podpora výrobců stolních DVD/VCD přehrávačů. To znamená že v tuto chvíli pro MPEG-4 video neexistuje žádný CD standard. Tudíž ani není možné říci jaký formát mají mít CD ve formátu MPEG-4 a tedy je nemožné taková CD ve stolních přístrojích přehrávat.

## 4.4.3 Parametry pro web

Jeho velikost sice není taková jako u MPEG-1, ale ani MPEG-4 se na Internetu moc nepoužívá. Některé společnosti vyvíjí optimalizaci tohoto formátu, aby byl v budoucnu pro Web použitelný.

## 4.4.5 Klady a zápory formátu MPEG-4

Pro	A	Proti
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Relativně malý datový tok.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Velmi kvalitní komprese.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Formát společnosti Micorosft.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enkódování a dekodování je velmi náročné na CPU (min Celeron 400MHz).</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Formát společnosti Micorosft.</li> </ul>

Tabulka 9: Klady a zápory formátu MPEG-4

## 4.4.6 Programové vybavení:

### *VirtualDub 1.4.7*

**Autor/Výrobce:** Avery Lee

**Platforma:** MS Windows

**Zdroj:** <http://www.virtualdub.org>

**Statut:** freeware (bez kodeků)

VirtualDub jde jinou cestou než ostatní programy pro záznam videa. Nemá kódování MPEG-2, nemá časový spínač, nemá volbu kanálů a nemá intuitivně jednoduché ovládání. Zato může používat jakýkoli kodek pro kompresi v reálném čase, který je nainstalován v operačním systému. VirtualDub zaznamenává jakékoli rozlišení a datový tok. Možností tohoto nástroje při dodatečném zpracování, stříhu obrazu, synchronizaci obrazu a zvuku a při konverzi souborů do AVI nedosahuje žádný jiný program pro záznam videa. Při záznamu programem VirtualDub máme dvě možnosti: buď rovnou použijeme kompresi v reálném čase a nastavíme kodek DivX na kompresi zvuku, v takovém případě potřebujeme výkonný počítač, nebo zaznamenáme datový tok pouze s nízkou kompresí a následně jej zpracujeme náročnějším kóděrem.

VirtualDub jde jinou cestou než ostatní programy pro záznam videa. Nemá kódování MPEG-2, nemá časový spínač, nemá volbu kanálů a nemá intuitivně jednoduché ovládání. Zato může používat jakýkoli kodek pro kompresi v reálném čase, který je nainstalován v operačním systému. VirtualDub zaznamenává jakékoli rozlišení a datový tok. Možností tohoto nástroje při dodatečném zpracování, stříhu obrazu, synchronizaci obrazu a zvuku a při konverzi souborů do AVI nedosahuje žádný jiný program pro záznam videa. Při záznamu programem VirtualDub máme dvě možnosti: buď rovnou použijeme kompresi v reálném čase a nastavíme kodek DivX na kompresi zvuku, v takovém případě potřebujeme výkonný počítač, nebo zaznamenáme datový tok pouze s nízkou kompresí a následně jej zpracujeme náročnějším kóděrem.

### *Ligos LXS-MPEG*

**Autor/Výrobce:** Ligos

**Platforma:** MS Windows

**Zdroj:** <http://ligos.com>

**Statut:** shareware

Ligos LSX-MPEG je dostupný software, který nabídne nejrychlejší a nejvyšší kvalitu kódování MPEG. Jedinečný algoritmus dává LSX-MPEG nad další kódovacích software, kombinuje rychlost s nejlepší možnou kompresí a kvalitou. To všechno je zlomek ceny nákladného kódovacího hardwaru. Pokud jste nadšenec pro video nebo částečný profesionál, tak Ligos LSX-MPEG produkty vám poskytnou silnou a efektivní cestu pro kódování video souborů MPEG-1 a MPEG-2, které poté můžete použít na webových stránkách, DVD nebo CD-ROM.

Ligos LSX-MPEG je dostupný software, který nabídne nejrychlejší a nejvyšší kvalitu kódování MPEG. Jedinečný algoritmus dává LSX-MPEG nad další kódovacích software, kombinuje rychlost s nejlepší možnou kompresí a kvalitou. To všechno je zlomek ceny nákladného kódovacího hardwaru. Pokud jste nadšenec pro video nebo částečný profesionál, tak Ligos LSX-MPEG produkty vám poskytnou silnou a efektivní cestu pro kódování video souborů MPEG-1 a MPEG-2, které poté můžete použít na webových stránkách, DVD nebo CD-ROM.

## ***4.5 Technologie AntiFreeze***

Některé video klipy obsahují slabé snímky, které způsobí, že obraz v přehrávači záznamů (nebo jiném) zamrzne. Teoreticky by se měl přehrávač z takového problému dostat, ale většinou se tak nestane. Pokud obraz zamrzne permanentně, je nutné změnit pozici v klipu ručně (přesun kontaktní pozice). Používáte-li technologii DivX AntiFreeze, něco takového se vám stát nemůže.

DivX AntiFreeze může být použit pro klipy ve formátu DivX a MS MPEG4 (v1, v2, v3). DivX AntiFreeze se vyhne stálému zamrznutí během přehrávání nahraného záznamu a neovlivní výkon přehrávání nahraného záznamu. Využití procesoru je minimální.

## ***4.6 DivX***

### **4.6.1 Historie**

Vše začalo vydáním beta verze programu Windows Media Tools 4 od Microsoftu. Program obsahoval tři kodeky: MPEG-4 v1 v2 a v3. Tyto kodeky měly být použity pro kompresi do formátu ASF, který lze použít pro streamovaný přenos. Kodeky mohly být použity i v souborech Avi, což byla velká výhoda. Za nějaký čas vydal Microsoft finální verzi, ale kodeky šly použít pouze ve Windows Media Encoder pro kompresi do ASF. A tak vznikl DivX kodek. Jeho autor použil kodek MPEG-4 z beta verze Windows Media Tools 4, kde přepsal názvy na DivX. Kodek je tedy totožný s MPEG-4. Chvilí poté vydala firma Microsoft Windows Media Tools 4.1, ve kterých jsou kodeky podporující ukládání do formátu Avi. Tyto kodeky, které se používají v této verzi Windows Media Tools, se dají nyní najít pod názvem DivX.

### **4.6.2 Popis formátu DivX**

DivX je název technologie pro kompresi videa, vyvinuté společností zvanou DivX Networks. V poslední době uvolnili verzi DivX 5.0, která je spojením nových rysů a mnoha optimalizací pro tvorbu kvalitního videa s libovolným rozlišením a datovým

tokem. DivX 5.0 je zpětně kompatibilní s verzemi 4.0 a 3.0 a taktéž se standardem MPEG-4. DivX nabízí více než jen prostředky pro práci s dalším MPEG standardem. DivX je novou základní platformou, která bude výchozí pro další generace multimedialního obsahu. Kodeky DivX používají např. aplikace jako Adobe Premiere, FlaskMPEG a VirtualDub. Jako u většiny kodeků, DivX se schová pod povrchem hostitele aplikace do té doby, než přijde čas kódovat vaše video.

V poslední době jsou kodeky DivX značně populární. Díky kompresním schopnostem tohoto formátu, je možné na jeden disk CD-ROM o kapacitě 700 MB uložit asi 1 až 1,5 hodiny velmi kvalitního video záznamu.

### 4.6.3 Programové vybavení:

#### *Nandub*

**Autor/Výrobce:** Nando

**Platforma:** MS Windows

**Zdroj:** <http://www.nandub.org>

**Statut:** freeware

Nandub je nástroj pro vytváření vysoce kvalitních AVI souborů pomocí DivX kodeku. Proto se rychle stává populární nejen pro vytváření kvalitních záložních kopií DVD, ale i pro účely komprimace digitálního videa obecně. Vyvinul jej Nando ze skupiny, která si říká VcdVault. V současné době je Nandub postaven na GPL kódu editovacího programu od Avery Leeho VirtualDubu, o kterém jsem se již zmínila.

Nandub je nástroj pro vytváření vysoce kvalitních AVI souborů pomocí DivX kodeku. Proto se rychle stává populární nejen pro vytváření kvalitních záložních kopií DVD, ale i pro účely komprimace

#### *FlaskMPEG*

**Autor/Výrobce:** Alberto Vigata

**Platforma:** MS Windows

**Zdroj:** <http://sweb.cz.divx.dvd/flask.html>

**Statut:** shareware

Jedná se o kódovací program, který je vhodný pro počáteční seznámení s tvorbou DivX videa. Je znám svou jednoduchostí a minimem voleb. Ovšem výsledné AVI nebude tak kvalitní jako v programech používajících techniku proměnlivého bitrate a přímého mixování Low a Fast kodeku.

Jedná se o kódovací program, který je vhodný pro počáteční seznámení s tvorbou DivX videa. Je znám svou jednoduchostí a minimem voleb. Ovšem výsledné AVI nebude tak kvalitní jako v programech