

Konverze filmů a hudby

Od DVD přehrávače po iPhone – mnoho zařízení přehrává filmy i hudbu. Přehrávání však funguje jen tehdy, jsou-li multimediální soubory **VE SPRÁVNÉM FORMÁTU**. Chip vyzkoušel nástroje, které správný formát připraví.

MARKUS MANDAU

Dříve to bylo jednodušší. V obýváku byl DVD přehrávač, který si poradil s jediným formátem: MPEG. Dnes si DVD přehrávače poradí s filmy ve formátu AVI, a dokonce i s MP3 soubory. A ani ten, kdo nemá Blu-ray přehrávač, nemusí být ochuzen o filmy ve vysokém rozlišení. Pro ně je k dispozici formát Matroska (MKV), který High Definition podporuje.

Navíc se objevilo mnoho mobilních zařízení, která si rovněž poradí s multimédií, jako například iPhone nebo PlayStation Portable (PSP). Všechna tato zařízení dokáží pracovat s videem ve formátu MP4, ale jen ve správném profilu – tedy ve správném rozlišení, s odpovídajícím počtem snímků za sekundu a s příslušným bitrate.

Jen opravdový expert se vyzná v dnešní džungli kodeků. Uživatel, který si chce převést film nebo hudební soubor, je prakticky odkázán jen na software, který má předpřipravené profily pro to které zařízení, a musí se spolehnout na to, že konverze dopadne tak, aby přehrávač bez protestů hudbu či video přehrával. Konverze musí být navíc jednoduchá, nejlépe proveditelná jedním kliknutím.

V džungli formátů

Požadavky na převodníky formátů jsou vysoké. Musí podporovat čtyři základní kontejnery – MPEG, AVI, MP4 a Matroska. Každý multimediální soubor je v některém z těchto kontejnerů rozdělen na obrazovou a zvukovou stopu. Formáty mohou být ale libovolně naskládány. Jen správný nástroj ukáže, co je vlastně uvnitř kontejneru (viz strana 58 dole).

MPEG, používaný u DVD, je relativně jednoduchý: MPEG-2 se stará o obrazovou část a Dolby-Audio (AC3) o zvukovou. AVI, typický kontejner pro počítače, je mnohem více flexibilnější a nabízí různorodější kombinaci kodeků a formátů. DVD přehrávače, které si poradí s přehráváním AVI filmů, musí mít jednoznačné parametry – obrazová stopa musí být kompatibilní s „Advanced Simple Profile“ standardu MPEG-4 (MPEG-4-ASP) a musí mít rozlišení

maximálně jako DVD filmy (DivX Home Theater). To splňují populární kodeky DivX a XviD. Pokud ale chcete mít obrazovou stopu zcela kompatibilní, je třeba deaktivovat funkci Global Motion Compensation, kterou kodeky nabízí pro snížení bitrate. Jako hudební stopu je u AVI možné použít jak MP3, tak AC3.

MP4: Standard mobilních přístrojů

Komplikace nastávají u formátu MP4, který je typickým kontejnerem pro mobilní zařízení. Tento kontejner podporuje celou řadu obrazových i zvukových formátů, které jsou součástí standardu MPEG-4. Obrazová stopa musí být ve formátu MPEG nebo ve formátu



Videokonvertory

AVInaptic ► analýza videosouborů pro zkušené uživatele

Format converter 360 ► konvertor

Format Factory 1.8 ► konvertor

GSpot ► zobrazuje informace o filmových kontejnerech

MediaCoder 0.7 ► konvertor

MedialInfo ► informace o MP4 a MKV souborech

Movavi Videoconverter 7.0 ► konvertor

SUPER 2009 ► konvertor

XMedia Recode 2.1 ► konvertor

Yamb ► konverze a editace bezztrátového MOV souboru QuickTime do MP4 formátu

► NA DVD: Programy k tomuto článku najdete na DVD pod indexem KONVERZE.

MPEG-4 Part 10, který je známý spíše pod označením H.264 (podrobný popis H.264 najdete v minulém Chipu). Zařízení, jako je třeba iPod nebo PSP, si poradí s oběma formáty. H.264 nabídne nejlepší obrazovou kvalitu. Pokud tedy máte kompatibilní zařízení, můžete při konverzi dát přednost právě tomuto formátu. Parametry pro kodér jsou však u mobilních přehrávačů striktní: MPEG-4 může být použit jen v profilu Simple, H.264 jen v profilu Baseline. Těmto profilům chybějí některé technologické možnosti, jako jsou například B-snímky.

B-snímky totiž zobrazují obraz na základě předchozích, ale také následujících snímků, což je výpočetně náročné nejen při kódování, ale hlavně při následném přehrávání. K přehrávání filmu s B-snímky je potřeba nejen výkonnější procesor, ale také více paměti, do které je nutné budoucí snímky ukládat. Na druhou stranu film s B-snímky nabídne při stejném bitrate lepší kvalitu obrazu. Kdo chce tedy rozumnou kvalitu, ten musí počítat s tím, že i celý film pro mobilní přehrávače zabere více místa. Pokud máte výkonné kapesní přehrávače, s dostatečnou pamětí a rychlým procesorem, můžete přehrávat i filmy s B-snímky. Například některé mobilní telefony od LG mají již v základní výbavě

přehrávač DivX filmů, takže si poradí se stejnými filmy jako DVD přehrávač nebo PlayStation 3.

I formát DivX si poradí s videem ve vysokém rozlišení. V profilu High-Definition je podporováno rozlišení 1 280 × 720 obrazových bodů. Takové rozlišení používá i Blu-ray.

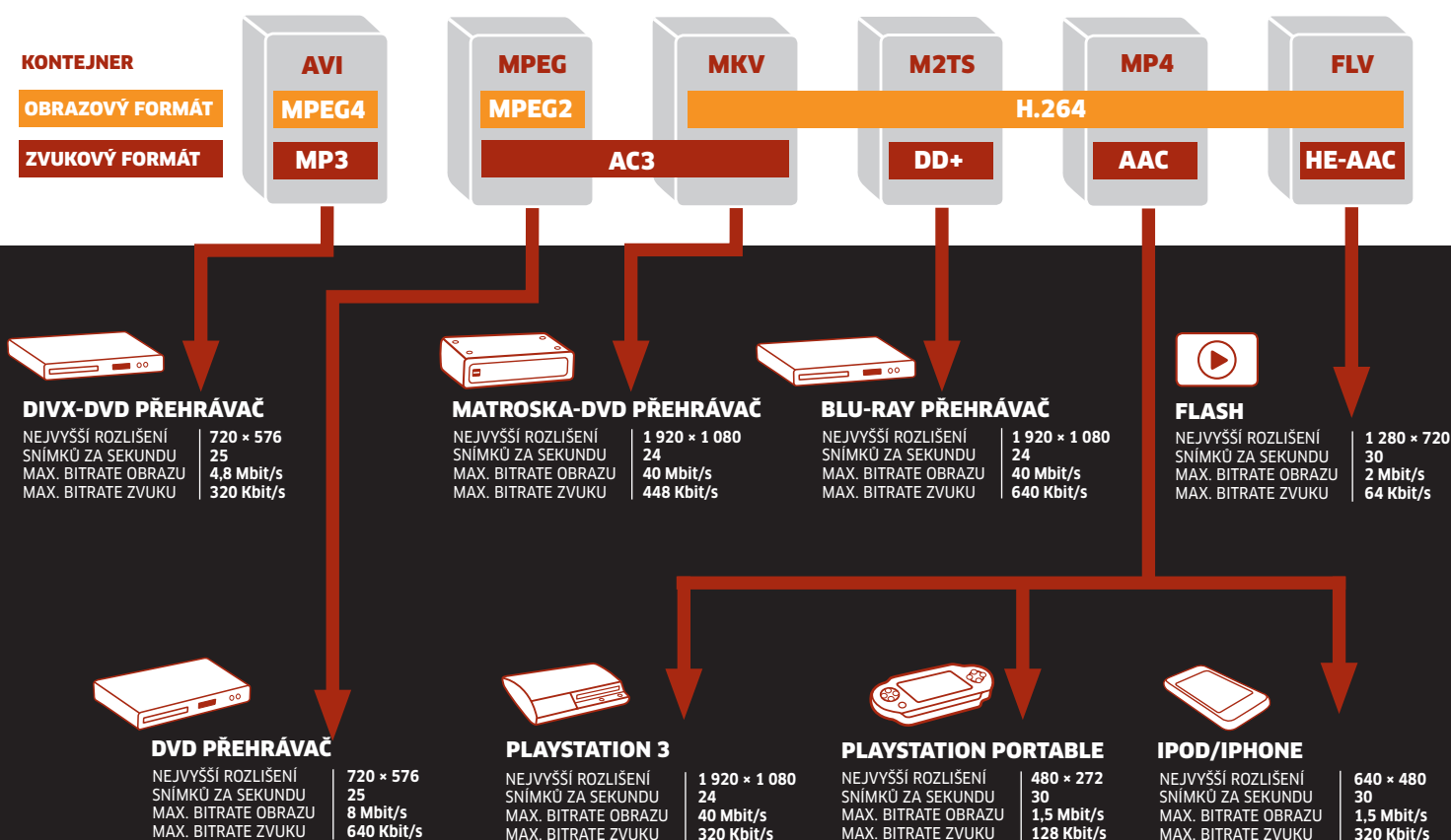
U formátu MP4 může být zvuková stopa jen ve formátech AAC a MP3. Teprve od srpna 2008 podporuje MP4 také AC3, tedy Dolby Digital. To má ovšem prozatím smysl jen pro počítače, prostorový zvuk u mobilních přehrávačů nemá totiž význam.

Kvůli omezením, která byla s MP4 spojená, byl vyvinut další kontejner: Matroska (MKV). Tento kontejner nezná limity. Zvládá jakoukoliv myslitelnou kombinaci obrazové a zvukové stopy, stejně tak filmových titulků – tedy ideální kombinace. Nejedná se však o žádný oficiální standard, proto ani výrobci hardwaru nemohou u svých přehrávačů zajistit podporu přehrávání tohoto formátu. Jediným dostupným přehrávačem, který si s formátem poradí, je výrobek Popcorn Hour (www.popcornhour.cz). Prodává se ve dvou modelech a kromě Matrosky zvládne H.264, YouTube video a celou řadu dalších formátů. Pochopitelně přehrává video ve vysokém rozlišení, které

do televizoru dostává pomocí univerzálního rozhraní HDMI. Krátký test tohoto zařízení najdete na straně 81.

Dokonce samotný DivX používá kodér H.264, konkrétně ve verzi 7. Ještě letos by se měly na trhu objevit DVD přehrávače, které mají certifikaci DivXPlus. Pod označením DivXPlus se vlastně rozumí MKV soubor, který má obrazovou stopu ve formátu H.264.

Správný formát pro každý přehrávač



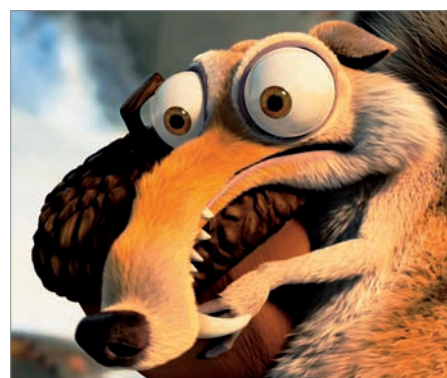
Výzvy pro kodér: Když standardní profily nestačí



Akce: U scény s rychlými střihy a explozemi, komprimované MPEG-2, se zobrazují bloky. Zde pomůže buď vyšší bitrate, nebo vícenásobný průchod při kódování.



Mlha: Když je v obraze mlha nebo snímek s barevným nádechem, má H.264 sklony k vytváření pruhů s ostrými přechodovými hranami. V tomto případě je třeba zvýšit adaptivní kvantizaci.



Animované filmy: Pokud není nastaven správný profil, animované filmy ani při použití H.264, ani při použití XviD nevyjadřují hezky. Profily jsou k dispozici na www.doom9.org.

MP3 a spol.: Populární audioformáty

Zatímco situace v oblasti obrazových formátů je velmi složitá a komplikovaná, zvuková stopa videa je velmi jednoduchá. Vedle zastaralých technologií, jako je hudební CD, dominuje klasický formát MP3. Z nových formátů má šanci na úspěch pouze AAC. Většina MP3 přehrávačů si poradí právě jen s těmito dvěma formáty. To dělá ze všech ostatních formátů, ať už jsou sebelepší, spíše exoty. MP3 formát je součástí kontejneru MPEG, AAC zase formátu MP4. Někdy se u AAC můžete setkat s koncovkou souboru M4A.

Formát AAC byl dále vylepšován, a tak vznikl HE-AAC (High Efficiency). Formát je postaven na základech AAC, přidává ale další kompresní technologii – spectral band replication (SBR). Tato technologie vychází s psychoakustického modelu lidského mozku, který je méně citlivý na vyšší frekvence

a nedokáže tak přesně rozpoznat změny těchto frekvencí. Právě zde šetří dekodér bitrate. 64 kb/s u HE-AAC lze srovnat se 128 kb/s u MP3 nebo s 96 kb/s u AAC. HE-AAC se používá především na internetu, typicky u flashových videí.

Šest nástrojů v testu

Uživatel ale přece nemusí tyto informace znát. Kolik běžných uživatelů mobilních přehrávačů vůbec tuší, v jakém formátu mají video? A zkuste se zeptat majitele iPodu, zda jeho přehrávač podporuje B-snímky. Správný software by měl mít dostatečné množství přednastavených profilů, které provedou konfiguraci videa za vás. Otázkou je jen to, jak dobře to aplikace zvládnou.

Jako výchozí materiál nám posloužila šestiminutová ukázka z filmu Valkýra. Ta je volně dostupná v rozlišení 1 920 × 1 080

bodů jako MP4 soubor s H.264 obrazovým streamem a prostorovým zvukem 5.1 ve formátu AAC. Konvertor musel převést stream do formátů MPEG a AVI pro DVD, ale také do MP4 pro iPhone a PSP a nakonec do MKV v HD rozlišení (1 280 × 720). Při konverzi jsme vycházeli z profilů, které programy nabízejí. Žádné konfigurace pro experty nebo podrobná nastavení. Některé nástroje navíc ani takové funkce nenabízejí.

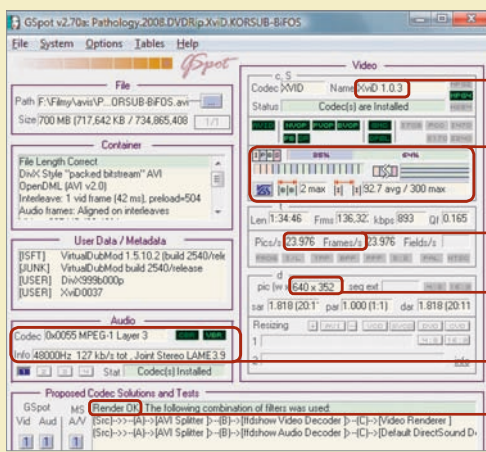
Výsledky byly různorodé. Například MPEG-2: Jen vítěz našeho testu (MediaCoder) a druhý XMedia Recode – mimochodem oba freewareové programy – nabídnou víceprůchodové kódování. Přitom již druhý průchod při konverzi znamená značnou výhodu. Při stejném bitrate bude kvalita videa vyšší. Ovšem ani u těchto dvou programů jsme nebyli zcela spokojeni. V případě DVD profilu totiž jejich MPEG kodek nepoužívá B-snímky. Jenže s B-snímky si neporadí ani žádný jiný program – a to ani ty komerční. Zklamal nás konvertor SUPER, který si neporadil s širokoúhlým formátem používaným v kinech (2,35:1). Místo toho, aby nahoru a dolů přidal černé pruhy, jen obraz roztáhl na výšku. Výsledek: Hlavy herců vypadají jako vajíčka.

Profily: Chybně a málo

Aby bylo možné AVI film přehrát i na DVD přehrávači, má DivX připraven profil „Home Theater“. Tohoto profilu využívá jen konvertor od společnosti S.A.D., výsledkem jsme ale byli zklamáni. Stejně jako Movavi nastaví poměr stran na 4:3, takže při přehrávání se nezbavíte černých pruhů. Přitom je to zcela zbytečné, ostatní převodníky správně rozpoznaly poměr stran a nic neměnily. Když jsme se snažili v převodníku Movavi nastavit jiný poměr stran, nástroj odmítl pracovat. Zkusili jsme se podívat do

JAK NAJÍT VŠECHNY INFORMACE O FILMOVÉM SOUBORU

Pokud chcete vědět, z jakého obrazového nebo zvukového kodeku se AVI nebo MPEG kontejner skládá, použijte nástroj GSpot. Ten „prohrabe“ kontejner a přesně vám sdělí, co je uvnitř.



- Verze použitého kodeku
- Detaily o obrazovém streamu
- Počet snímků za sekundu
- Velikost obrazového snímků
- Formát, frekvence a bitrate zvukové stopy
- Ukáže, zda si Windows poradí s přehráváním

XML souboru, kde je uložena konfigurace jednotlivých profilů. Když jsme ji změnili podle svých představ, program se vůbec nespustil.

Nástroje používají ke konverzi bezplatný XviD kodér. I ten může nabídnout vícenásobný průchod, ovšem kromě MediaCoderu a XMedia to nedělá žádný z testovaných nástrojů. Solidní výsledky přináší jen MediaCoder, který navíc používá B-snímky.

Při přípravě videí pro mobilní přehrávače, jako je iPhone nebo PSP, by měly mít konvertory o dost jednodušší práci. Parametry videa pro tato zařízení jsou totiž pevně dané a není zde mnoho co zkazit. Teoreticky. U iPhoneu zklamaly především komerční aplikace. Převodník Movavi vybral místo H.264 MPEG-4 kodér, nejvyšší rozlišení je navíc možné nastavit jen na 480 × 360. Rozlišení 640 × 480 bodů může uživatel dostat, až když nastaví profil »AppleTV«. Freewarové aplikace si vedou dobře – tedy až na FormatyFactory. Ten má opět potíže s profilem pro iPhone. Jednodušší tedy bude, pokud si vytvoříte svůj vlastní profil.

V případě profilu pro PSP je situace o něco lepší. Jak Movavi, tak i Format Factory

použijí moderní formát H.264. Rychlost filmu je nastavena pouze na 18 snímků za sekundu, dokonale plynulý obraz je však až při hodnotách mezi 25 a 30 snímky za sekundu. Ani s rozlišením nejsme spokojeni. V tomto profilu je nastaveno rozlišení 320 × 240, přitom vhodnější by bylo nativní rozlišení, tedy 480 × 272.

HD-Ready: Hra trpělivosti

Co se týče vysokého rozlišení, žádný z komerčních nástrojů ani freewarový Format Factory nepodporují export do MKV. Jako alternativa je nabízen formát MP4 pro PlayStation 3. Je ale vlastně jedno, jestli se jedná o MKV, nebo o MP4. Obrazová stopa by měla být v rozlišení 720p komprimována formátem H.264 pomocí High Profilu úrovně 4.1. Jen MediaCoder, SUPER a Movavi splňují tuto podmínku. Všechny ostatní programy používají Baseline nebo Main profil. Co to znamená? Zvolená kódovací technika není správná, a proto obraz nenabídne optimální výsledek. Navíc bude kodér pracovat zbytečně pomalu, protože nastavení H.264 je špatné a musí docházet k mnoha zbytečným výpočtům.

Dokonce i kodér Movavi funguje hloupě – používá hned osm referenčních snímků pro výpočet toho aktuálního. Přitom dva nebo tři jsou zcela dostačující a konverze je třikrát rychlejší.

Se zvukovou stopou nemají aplikace problémy a ukládají ji do formátu MP3 nebo AAC. Při konverzi zvuku však jen XMedia a Formatwandler vyplňují tagy, které jsou nezbytné pro případ, že chcete mít v hudbě pořádek. Stejný komfort jako specializované nástroje pro konverzi hudby nabízí jen XMedia.

Celkově vzato můžeme doporučit jen nástroj MediaCoder. Vyrovná se profesionálním nástrojům, jako je například MeGUI (<http://megui.sourceforge.net>), jeho ovládání je však složitější a není určeno pro začátečníky. Totéž platí i pro nástroj XMedia, který sice poskytne dobré výsledky, ale méně zkušeného uživatele konfigurace zaskočí. Kdo nechce vůbec nic nastavovat a konverzi chce provést jedním kliknutím, může sáhnout po nástroji SUPER 2009. Ten sice nabídne jen průměrné výsledky, ale nemusíte si lámat hlavu s konfigurací kodéru. **AUTOR@CHIP.CZ**

Univerzální převodníky formátů: Jen vítěz nabídne dobré výsledky



	1. MÍSTO	2. MÍSTO	3. MÍSTO	4. MÍSTO	5. MÍSTO	6. MÍSTO
Produkt	MediaCoder 0.7	XMedia Recode 2.1	SUPER 2009	Movavi Videoconverter 7.0	Format converter 360	Format Factory 1.8
Výrobce	Stanley Huang	Sebastian Dörfler	eRightSoft	Movavi Videoconverter 7.0	S.A.D.	Formatoz
Internet	mediacoder.sourceforge.net	www.xmedia-recode.de	www.erightsoft.net	www.movavi.com	www.formatconverter.net	www.formatoz.com
Cena	freeware	freeware	freeware	25 eur	50 eur	freeware
Celkové hodnocení	86,6 ■■■■■□	73,8 ■■■■□□	70,8 ■■■■□□	59,4 ■■□□□□	46,8 ■■□□□□	45,2 ■■□□□□
Analýza: DVD/soubor	-/●	●/●	-/●	●/●	●/●	●/-
Kontejner (MPEG/AVI/MP4/MKV/FLV)	●/●/●/●/●	●/●/●/●/●	●/●/●/●/●	●/●/●/●/●	●/●/●/●/●	●/●/●/●/●
Obrazový formát (H.264/MPEG-4/MPEG-2)	●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/●/●	●/●/●
Zvukový formát (AC3/MP3/AAC/HE-AAC)	●/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/●	-/●/●/●	●/●/●/●	●/●/●/●
Profily (DVD/DivX/iPhone/PS3/PSP/YouTube)	●/-/●/●/●/●	●/-/●/●/●/●	●/-/●/●/●/●	●/-/●/●/●/●	●/●/●/●/●/●	●/-/●/●/●/●
Doba převodu [min:] (MPEG-2/DivX Home Theater) ²	3:30/3:15	8:35/7:25	4:30/6:40	7:50/5:55	5:55/5:20	5:30/8:20
Doba převodu [min:s] (iPhone/PSP/720p) ²	4:30/4:30/12:20	7:15/6:40/9:50	4:40/4:40/10:10	6:45/6:20/56:45	6:30/6:10/17:45	4:35/4:10/6:20
Nedostatky profilů	DVD: Žádné B-snímky	DVD: Žádné B-snímky DivX: Žádné B-snímky MP4-720p: Žádný High profil	DVD: Bez potřebných černých pruhů, žádné B-snímky	DVD: Žádné B-snímky iPhone: Nevyužité H.264 PSP: Nejen použito maximální rozlišení MP4-720p: Příliš mnoho referenčních snímků	DivX: Žádné B-snímky iPhone, PSP: Nejen použito maximální rozlišení MP4-720p: Žádný High profil	DVD, DivX: Žádné B-snímky iPhone: Nevyužité H.264, nevyužito maximální rozlišení PSP: Jen 18 snímků za sekundu MP4-720p: Žádný High profil
Vytváření/editace profilů	●/libovolně	●/libovolně	●/libovolně	●/omezeně	●/složitě	-/omezeně
Nastavení bitrate/velikosti souborů/rozlišení	●/-/●	●/-/●	●/-/●	●/-/●	●/-/●	●/-/●
Vícenásobné kódování/orůznutí	●/●	●/●	-/-	-/-	-/-	-/-
Vícekanálový výstup	●	●	●	-	-	●
Tagy u hudby	-	●	-	-	● (složitě)	-
Prostředí programu	česky, anglicky	anglicky, německy	anglicky	anglicky, německy	anglicky, německy	česky, anglicky

● Špičková třída (100-90) ● Vyšší třída (89-75)
 ● Střední třída (74-45) ● Nelze doporučit (44-0)
 Všechna hodnocení v bodech (max. 100)

● ano
 - ne

¹ WMV
² originál trvá 5:55