



Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta managementu v Jindřichově Hradci

Bakalářská práce

Jaroslav Gryč

2007

Vysoká škola ekonomická v Praze
Jarošovská 1117/II, 377 01 Jindřichův Hradec

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro akademický rok 2006/2007

Název práce: Multimediální soubory.

Zadání práce: Při práci s počítači se používá stále více typů multimediálních souborů. Práce ukáže přehled těchto multimediálních souborů možnosti používaného software a práci s těmito soubory.

Jméno studenta: Jaroslav Gryč

Ročník: 2.

Obor: MANAGEMENT

Vedoucí práce: Ing. Pavel Pokorný

Katedra: Katedra managementu informací

Termín zadání: 23.6.2006

Termín odevzdání: Dle vyhlášky o průběhu státních závěrečných zkoušek v ak. roce 2006/2007

V Jindřichově Hradci 23.6.2006



Ing. Vladimír Příbyl

proděkan pro pedagogickou činnost



Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta managementu v Jindřichově Hradci

Katedra managementu informací

Multimediální soubory

Vypracoval:

Jaroslav Gryč

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Pokorný

Jindřichův Hradec, duben 2007

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma
„Multimediální soubory“
jsem vypracoval samostatně.

Veškerou použitou literaturu a podkladové materiály
uvádím v příloženém seznamu literatury.

.....

podpis studenta

Anotace

Multimediální soubory

Při práci s počítači se používá stále více typů multimediálních souborů. Práce ukazuje přehled těchto multimediálních souborů, druhy datových disků, možnosti používaného software a práci s těmito soubory.

Poděkování

Za cenné rady, náměty a inspiraci

bych chtěl poděkovat

Ing. Pavlu Pokornému,

*z Vysoké školy ekonomické v Praze,
Fakulty managementu v Jindřichově Hradci.*

Obsah

1 Úvod	1
2 Média, multimédia	2
2.1 Co jsou média.....	2
2.1.1 Klasifikace podle počtu užitých mediálních prvků	2
2.2 Co jsou multimédia.....	3
3 Multimediální data	4
3.1 Druhy multimediálních dat.....	4
3.1.1 Text	5
3.1.2 Obrázky	5
3.1.3 Audio.....	6
3.1.4 Video	7
3.1.5 Synchronizovaná multimédia	9
3.1.6 Speciální grafické formáty	10
4 Formáty souborů.....	11
4.1 Obrázkové formáty.....	11
4.1.1 Bitmapová grafika	11
4.1.1.1 Porovnání velikosti formátů bitmapové grafiky	14
4.1.2 Vektorová grafika.....	15
4.2 Zvukové formáty.....	17
4.2.1 Porovnání velikosti zvukových formátů	20
4.3 Videoformáty.....	21
4.3.1 Videokodeky	22
4.3.1.1 Bezeztrátové kodeky.....	23
4.3.1.2 Ztrátové kodeky	24
5 Datové disky	27
5.1 CD – Compact Disc.....	27
5.1.1 Standardy CD	27
5.1.2 Formáty CD.....	27
5.2 DVD – Digital Versatile Disc.....	29
5.2.1 Formáty DVD	30
5.2.2 DVD regiony	32
5.2.2.1 Změna DVD regionu	33
5.3 Blu-ray, HD DVD.....	35
5.3.1 Blu-ray - BD.....	35
5.3.2 HD DVD – High Definition Disc	36
5.4 HVD	37
5.5 Standardní formáty pro zápis na datové disky	37
6 Software	39
6.1 Grafický software	39
6.1.1 Prohlížeče obrázků a fotografií	39
6.1.2 Software pro správu a úpravu fotografií.....	40
6.1.3 Software pro tvorbu grafiky	41
6.1.4 Ostatní software.....	44
6.2 Zvukový software.....	45
6.2.1 Zvukové přehrávače	45

6.2.2 Software pro úpravu hudby	47
6.3.3 Ostatní software.....	52
6.3 Video software.....	55
6.3.1 Video přehrávače.....	55
6.3.2 DVD přehrávače.....	59
6.3.3 Software pro tvorbu a úpravy videa	62
6.3.4 Ostatní software.....	65
7 Závěr	69
Literatura	71
Seznam obrázků	73
Seznam tabulek	75
Seznam příloh.....	76

1 Úvod

V dnešní době neustále probíhá rozvoj počítačů a počítačové techniky. Počítače dokáží pracovat rychleji a rychleji, což vede k novým možnostem jejich využití a ke vzniku nových technologií.

Tato práce je zaměřena na jednu z oblastí počítačů a to na multimediální soubory. Oblast multimédií se i díky zrychlování připojení k Internetu neustále rozvíjí. Internet a nové technologie možnosti uložení souborů vedou k rychlejšímu a dokonalejšímu přenosu či uchování těchto souborů.

Cílem práce je multimediální soubory aspoň trochu přiblížit běžným uživatelům počítačů, dát jim přehled o těchto souborech, o možnostech jejich uložení a použití softwaru.

V úvodu práce se dozvíte, co jsou vlastně multimédia. Dále je zde popsáno, s jakými druhy multimediálních dat se můžeme setkat a jejich stručný přehled formátů. Boom zažívají videoformáty, a proto jsem se v práci zmínil i o problematice nejběžnějších videokodeků, které umožňují uložit videosoubory do menší velikosti.

Častým místem uložení multimédií jsou datové disky. Nejběžnějšími jsou CD a DVD, ale je tu zmínka i o nových nastupujících druzích optických disků jako jsou např. Blu-ray či HD DVD a o standardních formátech pro zápis na datové disky.

Se vznikem a rozvojem multimédií je úzce spjat i ustavičný vývoj softwaru. V poslední části práce jsou uvedeny možnosti použití softwaru pro multimédia s rozdělením podle formátu souborů.

Seznámíte se zde s nejčastěji používaným softwarem, případně softwarem, který máme na fakultě či softwarem, který patří mezi špičku ve svém oboru. U vybraných programů je krátký popis práce s nimi a příslušnými multimédii.

2 Média, multimédia [1]

Je důležité si ujasnit, co jsou vlastně média a multimédia. V lidském vědomí hrají média význačnou úlohu. V současnosti patří média a multimédia do života každého člověka. Je tedy samozřejmé, že média a multimédia mají velký význam ve společnosti, ekonomice, politice, technice ale samozřejmě i zábavě, obchodu atd.

2.1 Co jsou média

Pojem „média je pro nás běžný a samozřejmý. S médii se střetáváme takřka denně, aniž bychom o nich určitým způsobem přemýšleli. Naše doba proto bývá označována jako „věk médií a informací“. Pojem média je nejčastěji přiřazen výraz pro technické prostředky či nástroje, pomocí nichž se šíří sdělení. Mezi nejznámější média patří televize, rádio, kino, filmy, noviny, časopisy, knihy, hudební produkce atd.

Vědecká definice: „Aby se mohl uskutečnit akt komunikace, je zapotřebí média, tj. znázornění přenášených řečových znaků. Vlastní podoba média závisí na druhu užitého znakového systému, stejně jako na druhu sociálního kontaktu mezi partnery komunikace“.¹

2.1.1 Klasifikace podle počtu užitých mediálních prvků

Můžeme rozlišit tři základní typy médií:

- 1) **Monomédia** – skládá se jen z jednoho jediného média, např. text, obraz, zvuk.
Tím se míní třeba audio CD, které vnímáme jen jediným smyslem a to sluchem.
- 2) **Duální média** – sjednocení dvou mediálních prvků, což vede ke zvýšení použití médií. Patří sem především audiovizuální prostředky – vnímáme zrakem i sluchem.
- 3) **Multimédia** – jsou složeny z mnoha mediálních prvků na společné digitální bázi. Základem je působit na více lidských smyslů najednou kombinací statických a dynamických prvků. U multimédií se vyskytují zpravidla tři znaky – multimodalita, integrace a interaktivita.

¹ HUNZIKER, P. Medien, Kommunikation und Gesellschaft. Darmstadt, 1998, s. 15

2.2 Co jsou multimédia [2]

Je to spojení textu, obrázků, zvuku, videa a dalších počítačových efektů do jediného kompaktního celku na určitém nosiči, uložený v digitální podobě. Jako nosiče těchto dat se uplatňují např. CD nebo DVD. Ovládání multimédií je interaktivní. V rozšířených souvislostech se jako multimédia označují také zařízení a programy, pomocí nichž je možná multimediální produkce.

Multimediální technikou se zabývá spousta vědních a technických oborů. Existuje proto celá řada výrobků spotřební elektroniky od MP3 přehrávačů, telefonů, televizorů, DVD přehrávačů až po multimediální počítače. Výrobci se snaží o sloučení více funkcí do jednoho produktu, např. spojení mobilu s fotoaparátem, televize s Internetem. Stále více roste význam počítačů, které jsou schopné spolu s vhodnými programy a periferiemi propojit více různých funkcí. Počítač se stává součástí každé domácnosti a umožňuje rozmanité multimediální služby.

3 Multimediální data [3]

Data zachycují stavy objektů či probíhající procesy v reálném světě. Lze je vyjádřit s pomocí znaků s využitím pravidel obvyčejného jazyka.

Data lze rozdělit na:

- 1) **strukturovaná** – např. datum, čas, seznamy jmen, či strukturované dokumenty,
– vyhledávání strukturovaných dat je velmi jednoduché, zvolí se vyhledávací klíč, který jednoznačně identifikuje datový záznam.
- 2) **nestrukturovaná** – např. obrázky, audio či video,
– u tohoto druhu multimediálních dat je těžší vyhledávání.

V současnosti existuje mnoho různých datových typů, které je možno označit jako multimédia. Tyto datové typy se odlišují od ostatních svým vnitřním uspořádáním a předpokládanou funkcí.

3.1 Druhy multimediálních dat [4]

Multimediální data můžeme rozdělit logicky do následujících druhů:

- text,
- obrázky,
- audio,
- video,
- synchronizovaná multimédia,
- speciální grafické objekty.

Každý z těchto druhů má svá specifika a svůj vlastní způsob uložení na libovolném médiu.

3.1.1 Text

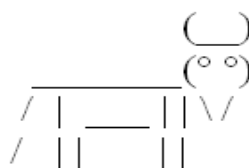
Tento druh multimediálních dat je ve formě prostého textu, nezabírá mnoho místa a zvládají ho ty nejjednodušší aplikace.

3.1.2 Obrázky

Složitější data než prostý text. Počítačová grafika je velmi dynamicky se vyvíjející obor, který slučuje klasickou grafiku a informatiku. Základem je grafický prvek. Pro rozvoj počítačové grafiky bylo potřeba popsat tzv. GUI – postup a popis komunikace mezi počítačem a uživatelem.

Rozlišují se tři základní druhy úrovně grafiky:

- 1) **Pseudografika** – soubor nealfanumerických znaků, které působí dojmem grafických prvků, např. rámečky, závorky atd.



Obrázek 1: Ukázka pseudografiky [30]

- 2) **Semigrafika** – je rozšíření pseudografiky o další znaky. Znak z běžné sady ASCII, který má charakter jednoduchého grafického prvku – jednoduché nebo dvojité čárky, dvou pravoúhlých čárek nebo rastru. V textově orientovaných DOSových aplikacích se semigrafické znaky používají jako jednoduché grafické prvky.

3) Barevná rastrová a vektorová grafika [5]

- a) **Bitmapová grafika** – neboli rastrová grafika je jedním ze dvou hlavních principů, kterým se ukládají a přetvářejí obrázky. Celý obrázek je popsán pomocí jednotlivých barevných bodů (pixelů). Všechny pixely mají určeny přesnou polohu a barvu. Rozlišení a barevná hloubka určují kvalitu obrázku. S bitmapovou grafikou se můžeme setkat i na internetových stránkách. Dále jí využívají např. televize nebo digitální fotoaparát.

Nevýhody bitmapové grafiky – velká náročnost na velikost (bez použití nekomprimovaných formátů)

- změna velikosti obrázku vede ke zhoršení kvality
- zvětšování obrázku je možné jen v omezené míře

b) Vektorová grafika – obraz je reprezentován prostřednictvím geometrických objektů jako jsou body, přímky, křivky a polygony. Vektorový obrázek se skládá z těchto prostých geometrických objektů, avšak lidské oko pracuje na principu bitmapové grafiky, neboť sítnice představuje bitmapový rastr. Vektorová grafika umožňuje jednoduché zoomování obrázků beze změny kvality.

Výhody vektorové grafiky – lze libovolně měnit velikost obrázku bez ztráty kvality

- lze dělat s každým objektem v obrázku zvlášť
- velikost souboru je menší než u rastrové grafiky

3.1.3 Audio [6]

Co je to audio, neboli zvuk? Zvuk je jednoduše vše, co dokážeme vnímat sluchem. Zvuk je kmitání částic, které se šíří prostředím směrem od zdroje kmitání a má svou frekvenci a amplitudu (hlasitost). Zvukem a vším, co se něj týká, se zabývá akustika. Pro lidské ucho jsou nejdůležitější tyto jeho tři vlastnosti:

- amplituda,
- frekvence,
- zabarvení.

Existují dva druhy zvukového záznamu a to:

- analogový,
- digitální.

Analogový zvuk

Typickými příklady analogového zvuku jsou např. gramofonová deska či magnetická páska. Zvuk nahraný na magnetické pásce je ve formě magnetické stopy. Na pásce tím vzniká magnetický obraz záznamu. Během přehrávání se páska pohybuje pod hlavou a indikuje v něm elektrický proud.

Analogový zvuk je v současnosti na ústupu a dalo by se možná i říci, že už brzy bude minulostí. Zcela ho začíná vytlačovat digitální zvuk, který je kvalitnější a hlavně odolnější proti poruchám.

Digitální zvuk

Asi nejtypičtějším digitálním zvukovým záznamem v současnosti je záznam na CD. Při přehrávání zvuku z CD se čte záznam v podobě binárního kódu, který se poté pomocí digitálně analogového převaděče změní na akustický signál.

Digitální zvuk se čím dál více prosazuje a to především v počítačové technice. Počítač však umí pracovat jen s číselnými údaji. Nejdřív se musí tedy přeměnit analogový zvuk na digitální – tento proces se nazývá digitalizace. Existují dva základní druhy digitálně založené hudby a to:

- vzorky,
- MIDI.

Vzorky

Jsou původně analogové zvuky přeměněné pomocí počítačového softwaru do digitální podoby. Např. pokud namluvíme do počítače něco pomocí mikrofону. Výsledný zvuk je v počítači uložen do souboru s určitou příponou. O těch ale až dále.

MIDI

Je už rovnou digitální zvuk, který vznikl přímo v počítači. MIDI soubory mají oproti vzorkům velké výhody. Tyto soubory zabírají mnohem méně místa než vzorky a také mají mnohem větší kvalitu. MIDI obsahují pouze informace, které odkazují na vzorek, v němž je zvukový záznam uložen. Samozřejmě mají také jako vzorky různé podoby a různé přípony.

3.1.4 Video [7]

Video jsou vlastně jednotlivé obrazové sekvence, které vedou ke zdání pohybu, při jejich rychlém střídání. To se nezměnilo od doby vynalezení videoprojekce. Stejně jako u zvuku se video rozlišuje na:

- analogové,
- digitální.

Analogové

Asi nejrozšířenější analogový signál je ve využití v televizi. Celkový obraz se zde skládá z nepatrných částí, tzv. pixelů. Pixely tvoří obraz, pokud jsou uspořádány do řádků. K záznamu a přehrání analogového videa slouží přístroje na principu magnetického záznamu. Je zde velká nevýhoda kvůli ztrátě kvality zobrazení a záznamu.

Digitální

U digitálního videa je každé hodnotě napětí udělen digitální kód, který sestává z hodnot 0 a 1. Při čtení a kopírování tak nedochází, na rozdíl od analogového videa, k poruchám a ztrátě kvality. Teprve vznikem digitálního videa bylo umožněno video přehrávat na počítačích a postupem času se video rozšířilo i do domácností.

Digitální video obsahuje zvukové a obrazové informace. Frekvence snímků udává, kolik snímků se přehraje za jednu sekundu. Videa mají své pevně stanovené standardy, které se v různých částech světa od sebe liší. V současnosti jsou tři hlavní standardy:

- 1) NTSC – Severní Amerika
 - snímková frekvence 29,97
 - vertikální rozlišení 525
 - poměr stran 1,33 : 1
- 2) PAL – většina Evropy
 - snímková frekvence 25
 - vertikální rozlišení 625
 - poměr stran 1,33 : 1
- 3) SECAM – Francie, Rusko
 - snímková frekvence 25
 - vertikální frekvence 625
 - poměr stran 1,33 : 1

Vertikální rozlišení nám udává počet řádků, které se vejdou na obrazovku.

Také videa mají mnoho různých druhů a formátů, některé z nich jsou ztrátové tzv., komprese videa a některé neztrátové. Podrobnější rozdělení bude uvedeno dále.

3.1.5 Synchronizovaná multimédia [4]

Jsou to klipy složené z více objektů najednou, tj. z textu, zvuku, videa, obrázku a průběh klipu se řídí buď časem nebo samotným uživatelem. U každého objektu se dá určit jeho umístění a čas spuštění. Synchronizovaná multimédia mají nižší přenosovou kapacitu než normální video.

Existují dva hlavní formáty těchto multimédií:

- SMIL,
- Flash.

SMIL = Synchronized Multimedia Integration Language

SMIL je standardem W3C, který je založen na XML. Jsou dvě verze – verze 1.0 z roku 1998, podpora v RealPlayer8, QuickTime 4.1 atd. Druhá verze je verze 2.0 z roku 2001, podpora např. v Internet Explorer 5.5 s 6.0. Ukázka SMILu viz příloha č. 1.

Výhody – nezávislé na platformě

– snadné spojení více druhů formátů

Nevýhody – zatím malá podpora v aplikacích

Flash

Flash je mnohem rozšířenější než SMIL. Formát vznikl ve firmě Macromedia. Internet Explorer a další prohlížeče obsahují přehrávače pro Flash.

Výhody – program Flash je relativně snadný a proto velmi oblíbený

- přehrávače Flash jsou součástí prohlížečů
- není nutná znalost HTML

Nevýhody – Flash plug-in nemá každý

- stránky jsou větší než u HTML
- časem ho nejspíš vytlačí SMIL nebo další obdobná multimédia

3.1.6 Speciální grafické formáty

Sem se dají zařadit složitější grafické multimediální data jako jsou např. 2D a 3D objekty ve formátech CAD/CAM/CAE. Mezi software na tvorbu 3D objektů patří např. Truespace.

4 Formáty souborů

Jak bylo výše uvedeno, existuje v dnešní době obrovské množství formátů, v kterých jsou multimediální data uložena. Není a asi v budoucnu ani nebude jeden jediný formát, který bude schopen pojmout všechny druhy multimediálních dat. Neustále vznikají nové a nové formáty. Neexistuje ani jednotný standard pro ukládání. Je proto těžké, myslím takřka nemožné, uvést tu všechny druhy formátů. V této práci se zaměřím na:

- obrázkové formáty,
- zvukové formáty,
- videoformáty.

Ani jeden z těchto třech druhů formátů se mi nemůže podařit popsat celý pro svou rozsáhlost. Práce přiblíží druhy formátů, které v těchto třech kategoriích v současnosti jsou. Setkáte se zde s nejznámějšími, nejběžnějšími a nejzajímavějšími formáty multimediálních souborů.

4.1 *Obrázkové formáty*

4.1.1 Bitmapová grafika

APNG [5] - Animated Portable Network Graphics

APNG patří mezi novější formáty. Vznikl v roce 2004 a postupně se rozšiřuje do většiny aplikací. Tento formát vznikl z PNG formátu (viz níže) a rozšiřuje ho o možnost animací. Je podobný a pracuje s animací obrázků obdobně jako formát GIF při zachování zpětné kompatibility s neanimovanými PNG soubory. Většina zařízení, které jsou schopny zobrazit PNG obrázek, jsou schopny pracovat s APNG s tím, že zobrazí pouze první obrázek animace.

Koncovka souboru je .apng.

PNG [9] - Portable Network Graphics

PNG vznikl jako alternativa k patentovanému GIFu. Stejně tak je založen na bezeztrátové kompresi. Nemá však omezení formátu GIF (256 barev, maximální

velikost, jedna transparentní barva). PNG podporuje 24 bitové barevné hloubky. Lze do něho ukládat i true color obrázky, včetně několika transparentních barev.

Stejně jako GIF má výbornou kompresi tam, kde jsou velké plochy stejné barvy, tj. pro čárovou grafiku a bannery. Velkým nedostatkem je, že PNG neumožňuje tvorbu animací. Proto se PNG moc nerozšířilo. Existuje sice výše uvedený formát APNG či níže uvedený formát MNG, které animace podporují, ale ty se však neprosadily.

Soubor končí příponou .png.

MNG [5] - Multiple-image Network Graphics

MNG formát je současné době jen málo rozšířen. Podporuje ho jen málo známý internetový prohlížeč Konqueror. Ale je používán v mobilních telefonech Sony Ericsson.

Slouží pro animované obrázky, je podobný formátu PNG, který však animaci nepodporuje. Je to vlastně PNG formát s podporou animací.

Jako přípona se užívá .mng.

BMP – Bit Mapped Picture

BMP je soubor, který se používá především v MS Windows. Vznikl již v roce 1988 a později byl zdokonalen v roce 1992, kdy je možné uložit vícenásobné bitmapové mapy v jednom souboru. V souboru se popisují jednotlivé body (pixely) obrázku, proto se mu říká také bitová mapa. Obvykle se soubory BMP nijak nekomprimují. V novějších verzích se obrázek s méně než 256 barvami komprimuje pomocí bezetrátového algoritmu RLE, což je druh bezetrátová komprese. Soubory BMP jsou ale i tak velké, nevhodné pro webovou prezentaci.

Výhodou je, že soubory BMP jsou velmi jednoduché, nejsou chráněny patentem, a proto se dají zobrazit takřka na jakémkoliv zobrazovacím zařízení a v jakémkoliv grafickém programu.

Standardní přípona je .bmp.

GIF – Graphics Interchange Format

GIF umožňuje ukládat obrázky s maximální velikostí 16 384 na 16 384 pixelů s maximálně 256 barvami z palety 16,7 miliónu odstínů, což je jeho velká nevýhoda. Pro data je použita bezetrátová LZW84 komprese s dobrým komprimačním poměrem.

GIF se proto často využívá pro uložení nápisů, log atd. V obrázku se často používá tzv. transparentní barva, která je průhledná a vidíme skrze ni pozadí, na kterém je obrázek umístěn.

Určitě jste se setkali i s animovaným GIFem. Animovaný obrázek, tj. je uloženo více obrázků, které tvoří animaci. Jeho výhodou je, že změny mezi následujícími snímky se mohou zapsat skutečně jen jako změny, nemusíte tedy do něho zapisovat několikrát totéž.

Formát GIF je výborný pro obrázky s menším počtem barev, ideální je pro čárovou grafiku, bannery. Výhodné je při jeho tvoření zvolit ukládání řádků prokládaně, potom se při pomalém natahování obrázek postupně vynořuje.

Soubor končí příponou .gif.

JPEG [8] - Joint Photographics Expert Group

JPG, JPEG se značně rozšířil spolu s Internetem. Rastrový obrázek je komprimován ztrátovou kompresí JPEG. Samozřejmě platí, že čím vyšší komprimace, tím větší ztráty. Obecně je velmi dobře použitelný tam, kde se bod od bodu mění parametry barvy. Při vhodně zvolené kvalitě obrázku je skvělý pro přenos a uchovávání fotografií na Internetu, k tomuto účelu je nejrozšířenější. Naopak je nevhodný pro čárovou grafiku, perokresby a bannery obsahující plochy jedné barvy – vznikají rušivé artefakty. Pravým názvem JPEG souboru je JFIF = JPEG File Interchange Format. Na bázi JPEG je založeno více formátů, např. JNG.

Přípon souborů může být více např. .jpg, .jpeg, .jfif, .jpe.

JPEG 2000 [5]

Stejně jako JPEG je založen na ztrátové kompresi dat. Je kvalitnější než klasický JPEG při stejné kompresi, nejmíň o 20% při středním stupni komprese. JPEG 2000 je vhodný pro velké snímky. Je založen na diskrétní vlnkové transformaci.

Přípona je buď .jp2 nebo .j2c.

IMG [19] - Image

IMG je velmi jednoduchý formát navržený firmou Alias Research. Stal se velmi oblíbeným kvůli své jednoduchosti a přenositelnosti. IMG podporuje plnobarevnou grafiku uloženou v barvovém prostoru RGB (Red, Green, Blue). Dále je založen na jednoduché komprimaci, která je např. u fotografií málo účinná. Přípona je .img.

PCX [5], DCX, PCC - PC Paintbrush File Format

PCX je bitmapový formát rozšířený především na PC, který vyvinula firma ZSoft. Původně byl formát vyvinut pro program Paintbrush. Umožňuje uložit obrázek buď s 256 barvami až truecolor. Dříve více rozšířený, ale dnes se přestává používat kvůli neúčinné kompresi.

Přípona je .pcx.

TIFF - Tag Image File Format

TIFF je formát vytvořený pro použití v typografii. Označuje se jako neoficiální standard pro uložení snímků určených pro tisk. Můžete se s ním setkat u scannerů. V souboru je zapsáno, jaká komprese je pro data použita. Používá se např. LZW, RLE a občas i JPEG. Obsahuje i spoustu doplňkových údajů, například pro tiskárny. Na Internetu se s ním často nesetkáme. Výhoda TIFFu je, že lze uložit vícestránkový soubor. Proto se dá používat také k uložení souborů z faxu.

Standardní příponou je .tiff.

ICO [10] - Icon

ICO je používán pro ukládání různě velkých ikon s různou barevnou hloubkou. Soubor vyvinula firma Microsoft pro MS Windows. Formát je rozšířen téměř do všech prohlížečů. V podstatě se jedná o bitovou mapu.

Přípona je ve tvaru .ico.

CPT – Corel PHOTO-PAINT Image

Tento formát je podporovaný rozšířeným programem na grafiku Corel PHOTO-PAINT, o kterém se zmiňuji v kapitole 6.1.3 Software pro tvorbu grafiky.

Přípona je .cpt.

4.1.1.1 Porovnání velikosti formátů bitmapové grafiky

Pro bližší představu jsem porovnal výše uvedené formáty bitmapové grafiky, které mi umožňoval utvořit pro mě dostupný software, tj. program Corel a IrfanView. Vzal jsem barevný obrázek (rozměr 350 x 50 pixelů) ve formě nadpisu a fotografii (rozměr 350 x 199 pixelů). Výsledky porovnání velikosti formátů bitmapové grafiky jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1: Porovnání velikosti formátů bitmapové grafiky

	Obrázek	Fotografie
Formát	Velikost	
BMP	9 kB	70 kB
GIF	1,58 kB	54 kB
JPEG	8 kB	26 kB
IMG	nelze	205 kB
PNG	2,17 kB	48 kB
PCX	4 kB	68 kB
TIFF	9 kB	70 kb
ICO	11 kB	79 kB

Z tabulky lze vyčíst, že nejvýhodnější pro použití na internetových stránkách co se týká nadpisu (obrázků) je formát GIF, dále se dá ještě použít PNG, který se však moc často nevyužívá. Nevhodné jsou formáty s větší velikostí, jako např. JPEG. Ten se naopak hodí nejvíce pro fotografie a obrázky s větším počtem barev pro svou velikost i kvalitu. Je sice kvalitou o něco horší než PNG, ale to lidské oko nezaznamená. Navíc formát PNG a jiné formáty jsou nevhodné svou velikostí.

4.1.2 Vektorová grafika

PS [11] - PostScript

PS je soubor s vektorovou grafikou založený na jazyce Postscript, který se zobrazuje na všech počítačích a operačních systémech stejně. Později podporuje i rastrové obrázky, ale tím se stává velkým souborem. Formát je nativním formátem programu Adobe Illustrator firmy Adobe a je možné ho zpracovat i v programu Corel Draw firmy Corel, který však standardně využívá vlastní formát CDR.

Přípona je .ps.

EPS - Encapsulated PostScript

EPS vychází z formátu PS ale s definicí jen jediné tiskové stránky. Využívá se pro rastrové i vektorové obrázky. Přípona je .eps.

AI - Adobe Illustrator

AI je postscriptový soubor firmy Adobe, platí pro něho vše, co pro formát PS, liší se jen hlavičkou souboru.

Přípona je .ai.

CDR [12] - Corel Draw

CDR se na světě objevil spolu s programem Corel Draw. Jedná se o interní binární vektorový formát, který se vyvíjí s každou další verzí aplikace. Může obsahovat i bitmapu či jiný objekt. Vhodný pro zálohování a předávání při vytváření obrázků v tomto programu.

Klasická přípona .cdr.

DWG [5] - AutoCAD Graphics

DWG je interní formát programů CAD, který se stal standardem pro rýsování počítačových projektů v nejrůznějších oborech. Jde o nezveřejněný vektorový formát, který se vyvíjí s každou další verzí aplikace. Pro výměnu dat s jinými aplikacemi by ale měl sloužit formát DXF.

Přípona je .dwg.

DXF [12] - Drawing Interchange File Format

DXF je formát programů CAD, který se stal standardem pro rýsování počítačových projektů v nejrůznějších oborech. Formát je určen pro výměnu dat s jinými aplikacemi.

Přípona je .dxf.

SVG [5] - Scalable Vector Graphics

SVG je jazyk založený na XML, který popisuje dvourozměrnou vektorovou grafiku. Čím dál více se prosazuje na internetových stránkách. Volný vektorový formát na Internetu doposud chyběl a SVG by právě měl tuto mezeru zacelit. Novější verze prohlížečů jako Firefox či Opera již SVG podporují, Internet Explorer jen po instalaci potřebných modulů.

Přípona je .svg.

PDF – Portable Document Format

PDF formát souborů používaných pro zobrazení dokumentu nezávisle na aplikačním software, hardware a operačním systému, které byly použity při jeho vytváření. PDF není typickým multimediálním formátem, ale svým využitím stojí za to ho tu uvést. Vychází z modelu postscriptového jazyka, ale přidává možnosti interaktivního zobrazení. Soubory ve formátu PDF jsou většinou úspornější (menší) než jejich protějšky uložené jako soubory ve Wordu. Dokument zobrazený ze souboru PDF vypadá stejně na všech počítačích a operačních systémech. K prohlížení je potřeba program Acrobat Reader, který se dá volně stáhnout např. na stránkách firmy Adobe.²

Klasická přípona .pdf.

ODG

ODG je otevřený formát pro obě grafiky, bitmapovou i vektorovou. Jeho struktura je známá a používá se v OpenOffice.org³, ze kterého tento formát můžeme exportovat do většiny uvedených formátů. Balík OpenOffice.org máme na naší fakultě.

Přípona .odg.

HPGL [13] - Hewlett Packard Graphics Language

HPGL je jazyk původně vyvinutý firmou HP pro obsluhu plotrů. Později se tento formát využíval i u jiných značek plotrů. Stal se vektorovou normou mnoha programů, ve kterých se předpokládá případný výstup na plotr.

V mnoha z těchto formátů může být uložena i bitmapová grafika (cdr, ai, ps, eps atd.) - lze o nich hovořit jako o metasouborech.

4.2 Zvukové formáty

WAV, WAVE [6] - Waveform Audio Format

Wave byl vytvořen firmami IBM a Microsoft pro platformu PC/Windows. Dnes se používá jako univerzální formát. Data jsou nejčastěji nezkomprimovaná, i když soubory WAV mohou být zkomprimované jako MP3. Stejným způsobem je uložen zvuk na hudebních CD, což umožňuje snadný převod mezi těmito formáty. Zvuk může

² <http://www.adobe.com/products/reader/>

³ <http://www.openoffice.org/>

být mono či stereo, s různou frekvencí vzorkování a bitovou hloubkou 8 nebo 16 bitů. Soubory WAV jsou velikostně omezeny na 4 GB.

Přípona souboru je .wav.

AIFF

Obdoba formátu WAV pro počítače Macintosh. Přípona .aiff.

MIDI [5] - Musical Instrument Digital Interface

MIDI je formát používaný pro záznam a přehrávání zvuků. Je to také mezinárodní standard užívaný jako elektronický komunikační protokol původně určený pro komunikaci mezi elektronickými hudebními nástroji a počítači či jinými zařízeními. Umožňuje nejen počítačům, ale i jiným přístrojům komunikovat v reálném čase. Hardwarově ho podporuje i mnoho zvukových karet. I při malé velikosti lze docílit pěkných nahrávek.

Používá se přípona .mid.

AU – Audio

AU představuje klasický formát pro kompresi zvuku, který se používá nejvíce na platformě Apple Macintosh. Využívá komprese dat, pozměňovat lze množství bitů na kanál, množství kanálů, kódování a lze eventuálně připojit informační řetězec. AU pochází z dílny společnosti SUN.

Koncovka souboru je .au.

VQF [11]

VQF patří mezi zvukové formáty, které vzniklo díky firmě Yamaha, je to alternativní řešení formátu MP3. Má lepší komprese než MP3, ale nedaří se mu více rozšířit.

Přípona je .vqf.

MP3 [14] - MPEG-1 Audio Layer-3

MP3 je v současné době velmi rozšířený zvukový formát, zvláště k uchovávání hudby v počítači. Je založen na kompresním algoritmu MPEG. Umožňuje kompresi zvuku do malého souboru. Při zachování vysoké kvality umožňuje zmenšit velikost

hudebních souborů v CD kvalitě přibližně na desetinu. Komprese je založena na odstranění zvuků, které člověk nedokáže vnímat.

Můžeme se setkat i se starší verzí MP2. Vhodný pro přenos audio souborů po Internetu.

Klasická přípona je .mp3.

OGG [15]

Ogg je poměrně nový formát založený na podobném modelu jako MP3. Je to také formát pro ztrátovou kompresi. Oproti MP3 má však větší kvalitu podobnou souborům WMA. Díky vysoké kvalitě se stále více prosazuje na Internetu. Často ho používají výrobci her. Formát je bez jakéhokoliv omezení volně dostupný – open source.

Přípona .ogg.

WMA [14] – Window Media Audio

WMA vzniklo v rukách firmy Microsoft, které si ho patentovalo. Původní plán byl nahradit MP3, ale dnes bojuje spíše s ACC (viz níže) od společnosti Apple. Umožňuje jak ztrátovou, tak bezztrátovou kompresi zvukových souborů. Oficiálně se dá dekódovat jen v programu Windows Media Player, který je spjatý se systémem Windows. Všude jinde je téměř nepoužitelný. Vydáním verze Windows Media Player 9 se z formátu WMA stal jeden z nejlepších kodeků.

Přípony jsou ve tvaru .asf, nebo .wma.

ACC [14] – Advanced Audio Coding

ACC je formát ztrátové komprese, součástí audio standardu MPEG-2 a MPEG-4. Formát není úplně celistvý, obsahuje několik profilů. Zároveň existuje velké množství kódérů, které se liší svou kvalitou. Nejlepší kodér je od společnosti Apple. Zatím se ujal zejména v přehrávačích Apple iPod. ACC patří mezi nejpokročilejší kodeky, z čehož plyne dobrá perspektiva do budoucna.

Přípona .acc.

FLAC [14] – Free Loseless Audio Codec

FLAC je zvukový formát podobný MP3, ale je volně šiřitelný a používá bezztrátovou kompresi. Jako jediný kodek, který je bezztrátový, podporuje

streamování na Internetu. Pro přehrávání tohoto formátu jsou dostupné plug-iny pro oblíbené přehrávače, jako je Winamp.

Přípona .flac.

CDA [7]

CDA je klasický formát hudebních souborů uložených na CD. Nejvíce se vyskytuje v podobě 44,1 kHz, 16-bit. Zvuk je stereo, ale nekomprimovaný, což je velká nevýhoda.

Přípona .cda.

RA – Real Audio

Tento druh formátu vyvinula společnost Real Network. Slouží k přehrání hudby přímo z Internetu pouze prostřednictvím přehrávače Real Player. Tento přehrávač je k dispozici zdarma. Soubor RA odkazuje pouze na internetovou adresu, kde je uložen zvukový soubor.

Přípona je .ra.

4.2.1 Porovnání velikosti zvukových formátů

Pro bližší představu o některých výše uvedených formátech jsem srovnal jejich velikost. Vzal jsem jednu písničku a tu převedl do formátů uvedených v tabulce níže. Opět jsem využíval pouze mě volně dostupný software pro převod formátů, proto nejsou formáty všechny. Využil jsem programu CDex a Free MP3 Converter. Práci s nimi popisuji v kapitole o softwaru.

Tabulka 2: Výsledky porovnání velikosti zvukových formátů

Formát	Velikost
WAV	59,618 MB
MP3	5,410 MB
Ogg	4,803 MB
WMA	5,447 MB
ACC	5,408 MB
FLAC	32,005 MB

Z tabulky lze vyčíst, že nejmenší velikost má překvapivě formát Ogg. A ten má, jak jste se dočetli výše větší kvalitu než nejpobulárnější MP3. Formáty využívající ztrátovou kompresy jsou velikostně téměř shodné. Samozřejmě bezztrátové formáty jsou několikanásobně větší. Nejhuře je na tom pochopitelně formát WAV, protože nepoužívá žádnou kompresi.

4.3 Videoformáty

AVI [16] – Audio Video Interleaved

AVI pochází z dílny Microsoftu. V současnosti asi nejběžnější formát. Patří mezi nejstarší. Dříve se AVI využívalo pro jednoduše komprimovanou animaci, avšak v dnešní době AVI slouží i k ukládání rozsáhlých filmů ve velmi pěkné kvalitě. Protože se však jedná o bezztrátovou kompresi, soubory jsou velké. Microsoft upouští od tohoto formátu a prosazuje formáty ASF a WMV. Přípona .avi.

Existují dva druhy AVI souborů:

- **Prokládaný** – častěji používán. Zvuk i video je proloženo.
- **Neprokládané** – zprvu jde celý video tok, pak celý zvukový tok. To dělá problémy např. u přehrání v CD-ROMu.

ASF, WMV [17] – Advanced system format, Windows Media Video

ASF vznikl jako reakce na úspěchy firem Apple a RealNetworks s formáty Quicktime, MOV a RM. ASF se využívá zejména pro stream videa. Je vhodný pro přenos multimédií po Internetu v reálném čase.

Microsoft uvedl později i formát WMV, který je pouze novější verzí formátu ASF. Je založen na vysoké ztrátové kompresi.

Používají se přípony .wma či .wmv.

MPEG [18] - Motion Picture Expert Group

MPEG je ztrátový komprimační formát vhodný pro přenos a archivaci multimediálních dat, také pro sdílení dat po internetu. Vznikly čtyři druhy těchto formátů, avšak vývoj MPEG III byl přerušen a sloučen s MPEG II. V současnosti se

tedy můžete setkat s MPEG I, II a IV. Obecně se dá říci, že čím vyšší číslo, tím je vyšší náročnost, ale naproti tomu i kvalita.

Komprese pracuje na zásadě zaznamenávání změn od předcházejícího a následujícího políčka filmu. Pro audio složku se využívají jak nekomprimovaný signál, obdobný Audio CD, tak i rozdílné komprese až po MP3.

Používané přípony např. .mpg, .mp2.

QT, MOV [17] – QuickTime, Movie

Quicktime je formát, o který se zasloužila firma Apple. Dříve byl hodně používaný, ale v současnosti mu silně konkuruje formát MPEG od Microsoftu. QT je komprimační formát, jeho komprese může být 5:1 nebo 25:1. Využití pro video streaming, multimediální přenos po internetu či na prezentačních CD. Avšak pro přehrávání je nutné stáhnout přehrávač z internetových stránek firmy Apple. Soubory ve formátu QuickTime mohou obsahovat video, animace, grafiku, obsah 3D a prvky virtuální reality

MOV je obdobný formát jako QT a také vznikl ve firmě Apple. V současnosti se používá především v USA.

Užívají se přípony .qt nebo .mov.

RM – Real Multimedia

RM je kompresní formát vytvořený firmou RealNetworks, který je svými vlastnostmi podobný jako Quicktime, ale více se soustředí na stream videa. Dají se pomocí něj přehrávat videa v reálném čase. Obsah je komprimován speciálními kodeky RealVideo a dá se přehrát jen přehrávačem RealOn Player.

Setkáte se s koncovkou .rm, .ram.

4.3.1 Videokodeky [20]

Kodeky jsou i pro zvukové soubory, ale těmi se zabývat nebudu. Budu se zde zabývat těmi nejvíce náročnými na velikost, tedy videokodeky.

Nezkomprimované video zabírá velké množství místa, a proto se komprimuje pomocí kodeků. Kodekem jsou různé algoritmy, které video komprimují do menší velikosti a při přehrávání ho zase musí dekodovat. Kodeky se podrobněji dělí na bezztrátové a ztrátové.

Bezeztrátové kodeky mají výhodu, že video neztratí na své kvalitě, ale na druhou stranu je zde nízká komprese pohybující se většinou v poměru 1:2. Ztrátové kodeky naopak snižují kvalitu videa, např. obraz není dokonalý. V současnosti zažívají boom hlavně ztrátové kodeky.

Kodeků existuje velké množství, a proto jsou zde uvedeny jen ty nejrozšířenější. Pokud Vám nejde přehrát nějaké video v počítači, jedna z možných příčin je, že nemáte nainstalovaný příslušný kodek. To se dá lehce napravit např. instalací balíku **Codec Pack All in 1**.⁴

4.3.1.1 Bezeztrátové kodeky

Indeo Video 5.20

Indeo Video 5.20 je od společnosti Ligos, který pracuje na Wavelet kompresi. Chlubí se slušnou kvalitou, dokonce při nastavení kvality na 100 % je obraz takřka shodný z nekomprimovaným videem. Kodek je na druhou stranu ale celkem pomalý a vytváří dost velké soubory.

HuffYUV

Tento kodek komprimuje video s použitím Huffmanova kódování. V nejlepším případě komprimuje až na 40 % původní velikosti. Zvládá kompresi obrazu v barevném formátu RGB i YUV, je velmi rychlý a je zdarma. Tento kodek není od roku 2002 již dále vyvíjen.

Lagarith

Lagarith je volně dostupný bezeztrátový obrazový a video kodek, nástupce kodeku HuffYUV. Je určený převážně pro Windows, ale po nainstalování utilit běží i v Mac OS. Podporuje mnoho barevných modelů. Každý snímek je zakódován samostatně, a proto je jednodušší stříh, spojování a posouvání ve videu. Je vhodnější k použití než kodek HuffYUV.

⁴ <http://www.stahuj.cz/multimedia/kodeky/codecpack/>

4.3.1.2 Ztrátové kodeky

DV

Kodek DV užívá stálý kompresní poměr 5:1 založený na diskrétní kosinové transformaci. Tento postup kódování je jakýmsi mezistupněm mezi MJPEG a MPEG, ale určitě s nimi není totožný, vychází pouze z identických principů. Odlišný než uvedený kompresní poměr nelze u tohoto kodeku nastavit a také datový tok 25 Mbit/s je u tohoto systému neměnný. Kodek DV poskytuje jednu z největších hustot záznamu na magnetickém médiu.

MJPEG

Kodek MJPEG komprimuje každé snímky zvlášť, což jej činí vhodným především pro střih videa. Je založen na kompresi JPEG. Kompresní poměr tohoto kodeku se obvykle drží v rozmezí od 1:6 do 1:16, přičemž při kompresním poměru 1:8 je obraz neustále velice kvalitní a datový tok dosahuje 4 MB/s. MJPEG nabízí tedy velmi slušný poměr mezi velikostí a kvalitou. Mezi možné nevýhody patří velký datový tok.

MPEG-1

Kodek vytvořený v roce 1989 skupinou Motion Pictures Experts Group, jejímž cílem bylo standardizovat metody komprese videesignálu a vytvořit volnou a efektivní kompresi. Slouží pro videozáznam o rozlišení 352x288 bodů a 25 snímků/s při datovém toku 1500kbit/s. Ke kompresi videa se využívá tří druhů snímků: I, P a B. Klíčové snímky jsou I-snímky (Intra Pictures) jsou komprimovány podobně jako MJPEG, ale navíc se schopností komprimovat odlišné části obrazu odlišným stupněm komprese. P-snímky (Predicted Pictures) jsou kódovány se zřetelem na nejbližší předešlý I nebo P-snímek. B-snímky (Bidirectional Pictures) jsou pak určeny jako rozdílové snímky mezi nejbližším předešlým I nebo P-snímkiem a nejbližším následujícím I nebo P-snímkiem. Mezi výhody tohoto kodeku patří značná kompatibilita a je vhodný i pro stream videa. Jedna z nevýhod je malá kvalita při nízkém datovém toku a kvůli své kompresní metodě není vhodný pro editaci videa.

MPEG-2

Tento kodek již nabízí podporu prokládaných snímků. Má vyšší rozlišení než MPEG-1 a umožňuje proměnný tok. Kodek eliminuje nadbytečné informace a snižuje

tím tak velikost dat. Výhodou je značná využitelnost a univerzálnost. Při vyšším i stejném datovém toku jako při použití MPEG-1 nabízí vyšší kvality obrazu, avšak při nižším rozlišení rozdíly zanikají. MPEG-2 samozřejmě více zatěžuje hardware, a také není vhodný pro editaci videa.

MPEG-3

Původně určen pro HDTV (High Definiton TV), ale jeho vývoj byl zastaven, protože postačoval kodek MPEG-2

MPEG-4

MPEG-4 má poměrně nízkou kvalitu a nároky na přehrávání. Video s tímto kodekem nelze upravovat a kvalita obrazu je mizerná. Slušného obrazu se dá dospět s využitím neprokládaného čistého obrazu. Z MPEG-4 vychází mnoho dalších kodeku, např. ASF, DivX, XviD. Nejedná se o správnou definici komprese a komprimačních algoritmů, ale jen o množinu parametrů a znaků, které by měl kompresor splňovat, aby byl MPEG-4 slučitelný.

DivX

Kodek DivX se neustále zlepšuje a existuje několik forem tohoto kodeku, např. DivX 4, DivX 5. DivX se velmi často využívá ke kompresi DVD videa na velikost jednoho CD. Jedná se tedy o velmi slušný kompresní poměr, ale při tom dochází jen k malé snížení kvality. Podporuje rozlišení až do 1920x1088. Je kvalitnější než MPEG-1, ale není standardním formátem. Nepodporují ho všechny stolní přehrávače a podporují ho jen operační systémy Windows. Nevýhodou je také zvuk, nelze při použití AVI počítat s vynikajícím prostorovým zvukem.

XviD

DivX byl původně volně dostupný, ale později se stal uzavřeným. Pár programátorů podílejících se na DivXu se to nelíbilo, vzalo zdrojové kódy ještě otevřeného DivXu. Z těchto kódů začali postupně vyvíjet novou verzi a pojmenovali ho Xvid. Taktéž je kompatibilní s MPEG-4 a má mnoho podobných vlastností. Jedná se o Open-Source projekt.

Quicktime, RealVideo

Popis těchto kodeků by byl skoro stejný jako popis formátů, o kterých jsem psal v kapitole 4.3 Videoformáty.

ASF, WMV

Platí to samé jako u Quicktime a RealVideo.

5 Datové disky

V této části práce se budu snažit jednoduše přiblížit druhy datových optických disků, na které lze multimediální soubory zapsat. Nejrozšířenějšími jsou v současné době disky CD a DVD. Existuje mnoho různých výrobců těchto médií. Na trh začínají také pronikat nové technologie, ale nejvíce je tu boj mezi Blu-ray a HD-DVD.

5.1 CD [20] – Compact Disc

CD je optický disk, kde jsou data uložena na spirále začínající od středu a postupně se rozvíjí k okraji. Běžné CD má průměr 12 cm a tloušťku 1,2 mm. Dříve měla CD média kapacitu 650 MB = cca 74 minut. V současnosti je to 700 MB = cca 80 minut. To platí pro všechny druhy CD disků. CD disk se v současnosti využívá především jako hudební nosič. Ale samozřejmě na něj lze nahrát data, audio i video.

5.1.1 Standardy CD ⁵

Existuje velké množství druhů kompaktních disků. Každý druh má svůj standard, který stanovuje, jak se data na CD zapisují. Tyto specifikace jsou určeny v tzv. barevných knihách a to:

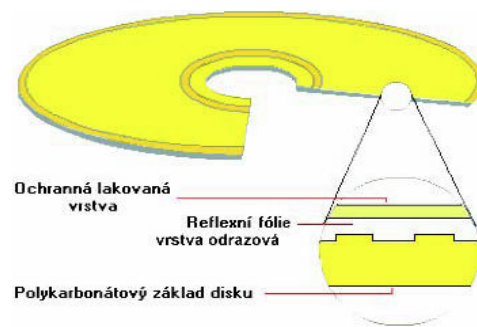
- červená kniha (Red Book) – Audio CD – pro klasické hudební CD
- žlutá kniha (Yellow Book) – CD-Rom
- oranžová kniha (Orange Book) – CD-R, CD-RW
- zelená kniha (Green Book) – CD-I – ukládání interaktivních dat
- bílá kniha (White Book) – Video CD
- modrá kniha (Blue Book) – pro Hi-Fi přehrávače

5.1.2 Formáty CD

CD-ROM - Compact Disc Read-Only Memory

Nejjednodušší CD médium, ze kterého lze jenom číst, tedy data nelze přepsat jinými daty. Je vhodný pro hudební záznamy. Skládá se ze tří vrstev:

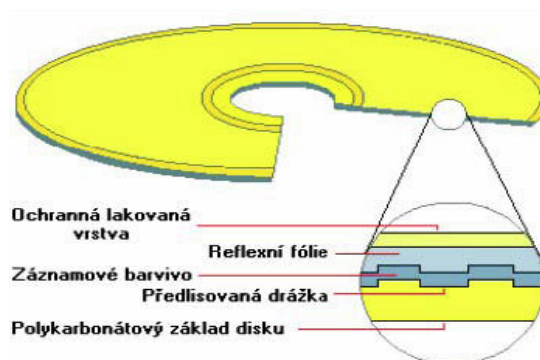
⁵ <http://www.video.az4u.info/redakce/index.php?clanek=3657&xuser=&lanG=cs&slozka=3065&xsekce=3656>



Obrázek 2: Vrstvy CD-ROM [21]

CD-R - Compact Disc – Recordable

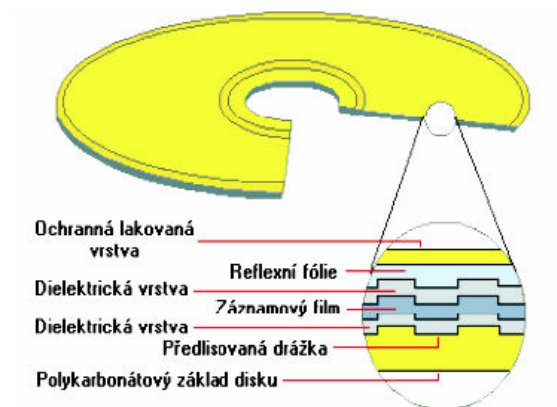
Kompaktní disk s možností zápisu na něj pomocí vypalovací mechaniky. Data se dají zapsat pouze jednou, je tedy nepřepisovatelný. Má o jednu vrstvu více než CD-ROM.



Obrázek 3: Vrstvy CD-R [21]

CD-RW - Compact Disc - Re Writeable

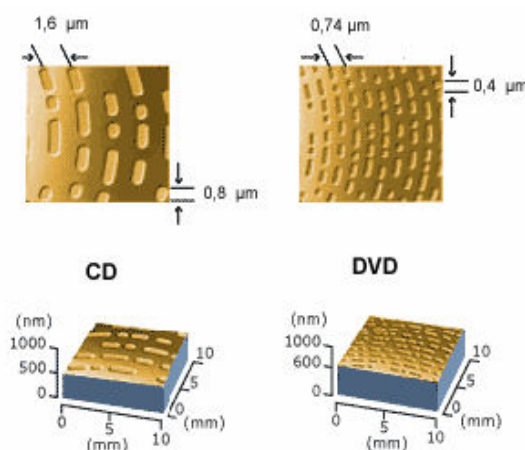
Kompaktní disk s možností vícenásobného zápisu. Technologie umožňuje jak zapsaná data přepsat, tak k již zapsaným datům přidat nové. Samozřejmě je to možné pouze na vypalovacích mechanikách, které tento formát podporují. Starší mechaniky tento formát nerozeznají. Udává se, že lze CD-RW přepsat až tisíckrát. Médium CD-RW je podobné jako CD-R, má však pochopitelně ještě více vrstev.



Obrázek 4: Vrstvy CD-RW [21]

5.2 DVD [20] – Digital Versatile Disc

Zkratka DVD se původně interpretovala jako Digital Video Disc, až později nastoupilo označení Digital Versatile Disc, které lépe vystihuje všestrannost DVD jako universálního média. DVD pracuje obdobným způsobem jako klasické CD. I jeho tloušťka a šířka jsou stejné. Má však mnohem větší hustotu záznamu a tím pádem i mnohem větší kapacitu. DVD mohou být i dvouvrstvé. DVD nabízí vysokou kvalitu obrazu při přehrávání, včetně kvalitního zvuku. Stejně jako u CD lze na DVD zapsat data, zvuk i video. Data jsou snímána opticky, ale kvůli větší hustotě zápisu se ke čtení musí používat laser o vlnové délce 635-650 nm. Aby DVD mechanika uměla pracovat i s CD, používají se kombinované čtecí hlavy.



Obrázek 5: Rozdíl ve velikosti pití a hustoty záznamu [21]

Tabulka 3: Porovnání hlavních parametrů DVD a CD

	CD	DVD
Průměr	120 mm	120 mm
Tloušťka	1,2 mm	1,2 mm
Vzdálenost pitů	1,6 μm	0,74 μm
Min. délka pitů	0,8 μm	0,4 μm
Vlnová délka laseru	780 nm	640 nm
Datová kapacita na vrstvu	0,68 GB	4,7 GB
Počet vrstev	1	1, 2, 4
Přenosová rychlost	0,15-7,8 MB/s	1,38-22,1 MB/s

Před popisem jednotlivých formátů DVD je účelné popsat typy DVD disků, které nám udávají kapacitu média. Typy disků:

- **DVD-5** (4,7 GB) – jednostranný jednovrstvý disk,
- **DVD-9** (8,5 GB) – jednostranný dvouvrstvý disk,
- **DVD-10** (9,4 GB) – oboustranný jednovrstvý disk,
- **DVD-18** (17,1 GB) – oboustranný dvouvrstvý disk.

Existuje tzv. DVD-fórum, jež zahrnuje např. firmy Hitachi, JVC, Thomson, Toshiba, které schválili formáty DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-R a DVD-RW.

Dále vznikla tzv. DVD+RW Alliance, kam patří např. firmy Philips, Sony, Yamaha, které uvedli na trh formáty DVD+R, DVD+RW, čímž se vyhnuli placení licenčních poplatků DVD-fóru.

5.2.1 Formáty DVD

DVD-ROM

Obdoba lisovaného CD-ROM média. Lze je vyrábět ve všech 4 typech, ale nejčastější je DVD-5.

DVD-RAM – DVD Random Access Memory

DVD-RAM patří mezi nejstarší standardy zapisovatelných DVD disků, o který se zasloužili firmy Panasonic, Hitachi a Toshiba. Dá se použít pouze na počítačích, které mají podporující mechaniku. Na stolních přehrávačích se přehrát nedá. Médium může být přepsáno až 100 000x a data by se měla uchovat 30 let. Tento formát se moc neprosazuje, poněvadž většina kombinovaných mechanik tento formát nepodporuje. Původně měla DVD-RAM kapacitu 2,6 GB, v současnosti klasických 4,7 GB, případně při použití oboustranného média 9,4 GB.

Zápis na DVD-RAM je na stejném principu jako na harddisk počítače. Dá se na něj libovolně nahrávat a mazat. Data můžeme i vkládat mezi již uložená data. To je hlavní rozdíl mezi DVD-RAM a DVD-RW, či DVD+RW. Tam data musíme přehrát jinými, jinak je nesmažeme. A nahrávat se může jen za data již vypálená na těchto discích.

DVD-R – DVD Recordable

Tento formát se objevil už v roce 1997 s kapacitou 3,95 GB, od roku 2000 kapacita 4,7 GB. Na médium lze zapsat pouze jednou stejně jako u CD-R. Výhodou je vysoká kompatibilita s vypalovacími mechanikami a nízká cena. Existují média s rychlostí zápisu 8x, 12x i 16x.

DVD-RW - DVD Re Writeable

Byl dokončen až v roce 2001, kapacita je 4,7 GB. Stejně tak jako CD-RW umožňuje vícenásobný zápis na médium, výrobci uvádí až 1000x. Stejně tak se můžou již zapsaná data přepsat nebo k nim pouze přidat další. Rychlost zápisu je 4x.

DVD+R – DVD Recordable

Vznikl stejně jako DVD+RW až v nedávné době, na trh je uvedli výše uvedené firmy. Jsou velmi podobné minusovým formátům, asi největší rozdíl v metodě zápisu. Kapacita je stejná - 4,7 GB a rychlost také – 8x, 12x, 16x. Výhoda je vysoká kompatibilita s mechanikami v počítačích i ve stolních přehrávačích, dále nízká cena. Nevýhody snad tento formát ani nemá.

DVD+RW – DVD Re Writeable

Slouží stejně jako DVD-RW pro vícenásobný zápis, může být přepsáno až 1000x. Kapacita je stejná, rychlost zápisu může být i 8x. Výhodou je bezproblémový vícesekvenční zápis.

Tabulka 4: Specifikace zapisovatelných formátů DVD [22]

	Specifikace zapisovatelných formátů DVD				
	DVD-RAM	DVD-RW	DVD+RW	DVD-R	DVD+R
Hlavní výrobci	Panasonic, Toshiba, Hitachi, Samsung	Pioneer, Sharp, Sony	Philips, Ricoh, Sony	Pioneer, Panasonic	Philips, Ricoh, Sony
Vlnová délka	650 nm	650 nm	650 nm	650 nm	650 nm
Délka bitového kanálu	0,14~0,146 μm	0,133 μm	0,133 μm	0,133 μm	0,133 μm
Rozestupy stop	0,615 μm	0,74 μm	0,74 μm	0,74 μm	0,74 μm
Hloubka stop	~70 nm	~30 nm	~30 nm	~180 nm	~180 nm
Složení nahrávací vrstvy	GeSbTe	AgInSbTe	AgInSbTe	Cyanin/Azo	Cyanin/Azo
Odrazivost	15–25 %	18–30 %	18–30 %	45–85 %	45–85 %
Rychlost nahrávání (kB/s)	6 750	5 400	5 400	21 600	21 600
Ukončení stopy	N/A	ano	ano	ano	ano
Obsluha chyb	ano	ne	ne	ne	ne
Cyklů pro zápis	100 000×	1 000×	1 000×	1×	1×

Než si půjdete do obchodu koupit nějaké výše uvedené médium, ujistěte se, jaké Vaše mechanika podporuje formáty. Bylo by nemilé, kdybyste přišli domů, vložili koupené médium do mechaniky a zjistili, že Vaše mechanika tento formát nepřečte.

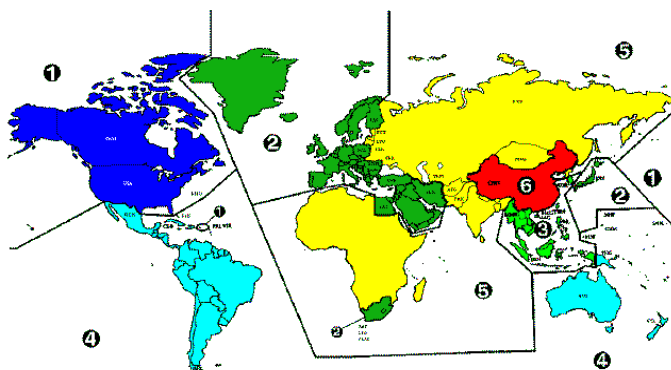
5.2.2 DVD regiony [26]

Filmovému průmyslu se nelíbilo poměrně lehké kopírování digitálních formátů na PC. DVD fórum proto vymyslelo ochranu ve formě regionálních kódů, které mají zabránit volnému celosvětovému obchodu s DVD nosiči. Regiony DVD jsou zóny, pro které je určitý DVD nosič určen. Kód regionu se nachází v prvním sektoru DVD disku. Zvýšenou pozornost je třeba mít při kupování DVD mechaniky či nosiče, kde je nutné si vybrat tzv. regionální kódování DVD. A to zejména zdali nakupujete v zahraničí. Číslo regionu nastavené v přehrávači se musí shodovat s číslem regionu uvedeném na nosiči. Pokud jsou shodná, tak se DVD přehraje, pokud jsou různá, tak DVD přehrát nepůjde.

Např. pokud máte v přehrávači aktivní region Západoá Evropa (číslo 2), nebude možné přehrát disk s označením regionu 1 (USA). Existuje ještě region 0, který je možno přehrát kdekoli.

Oblasti regionů:

1. USA, Kanada
2. Západoá Evropa, Japonsko, Jižní Afrika
3. Jihovýchodní Asie
4. Austrálie, Jižní Amerika
5. Východní Evropa, Rusko, Afrika
6. Čína



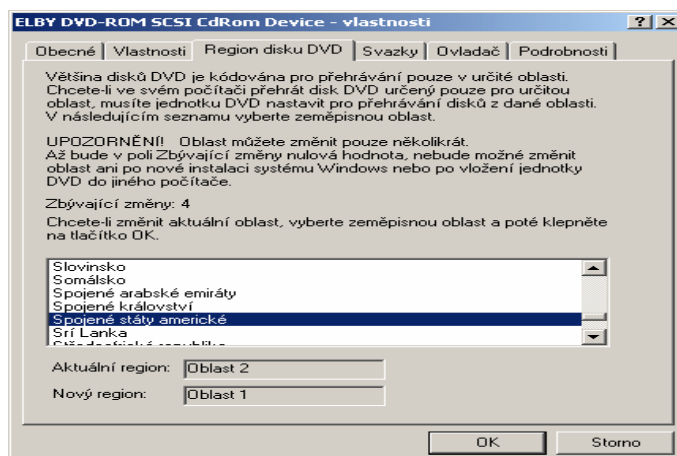
Obrázek 6: Mapa rozdělení regionů [27]

5.2.2.1 Změna DVD regionu

DVD region lze změnit ve Windows.

Postup

Nejprve je potřeba najet do ovládacích panelů – Start-Nastavení-Ovládací panely. Zde otevřete dvojitém kliknutím „Systém“, přepněte na nabídku Hardware. V té zvolte „Správce zařízení“. Rozevřete nabídku "Jednotky DVD nebo CD-ROM" a dvakrát klikněte na Vaši mechaniku. Poté se otevře nabídka, zvolíte kartu „Region disku DVD“ a vyberete si vámi požadovaný region.

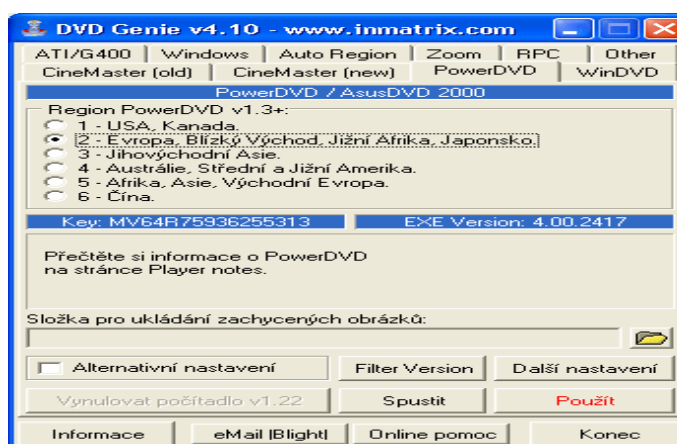


Obrázek 7: Změna regionu DVD

Na místě je upozornění, že takto změnit region lze pouze 5x. Naštěstí jsou k dispozici i programky, kterými se toto omezení dá obejít. Mezi freeware patří např. Region Killer, DVD Region Free či DVD Genie 4.10 apod., které stačí spustit před spuštěním DVD přehrávače a s regiony není problém.

Postup v DVD Genie 4.10 ⁶

Při otevření programu máte možnost otevřít záložku s jedním z přednastavených DVD přehrávačů (CineMaster – stará verze, CineMaster – nová verze, PowerDVD, WinDVD) a zvolit příslušný region. Pokud používáte jiný DVD přehrávač, nastavíte ho i region záložkou Other.



Obrázek 8: Program DVD Genie 4.10

⁶ <http://www.inmatrix.com>

5.3 Blu-ray, HD DVD [21]

Existují i jiné formáty než Blu-ray a HD DVD, ale právě mezi těmito se očekával největší boj o to, kdo nahradí disky DVD. A boj také nastal. V roce 2002 vzniklo Blu-ray Disc Association, jejímž členem je dnes přes 70 společností, např. Sony, Panasonic, Philips, Samsung. Formát HD DVD má podporu výše zmíněného DVD Fóra. HD DVD vyvíjí např. společnosti Toshiba, Sanyo, NEC. Výrobci se předhánějí, která technologie nabídne kvalitnější obraz videa, větší kapacitu a dostupnost disku a přehrávačů. V minulosti probíhali mezi Sony a Toshiba diskuse o sloučení těchto technologií, ty však zatím ztroskotaly. Většímu rozšíření těchto technologií zatím brání pořád vyšší cena.



Obrázek 9: Logo Blu-ray a HD DVD [21]

5.3.1 Blu-ray - BD

V současnosti se jeví jako největší kandidát, který nahradí v budoucnosti DVD. Blu-ray v současnosti mírně převyšuje formát HD DVD (viz dále). Funguje na principu modrého laseru (plyne to z názvu) o kratší vlnové délce, který dokáže zapsat a číst hustší zápis. Data se ukládají ve stopách tvaru kružnice 0,1 mm pod povrch disku. Díky umístění záznamu 0,1 mm pod povrch je možné vyrobit hybridní disk s DVD i Blu-ray záznamem na jedné straně disku. Disk je rozměrově totožný jako CD, tj. průměr je 12 cm a tloušťka 1,2 mm.

Disky mohou mít kapacitu až 100 GB v závislosti na tom, zda-li jsou jednovrstvé, dvouvrstvé, či oboustranně dvouvrstvé. V budoucnu se dá určitě očekávat ještě navýšení max. kapacity. Blu-ray disky by měli dosáhnout rychlosti zápisu až 12x. V dnešní době můžeme rozlišit tři základní formáty Blu-ray:

- BD-ROM – Blu-ray Read Only Memory
- BD-R – Blu-ray Recordable

- BD-RE –Blu-ray REwritable

Rozdíly jsou shodné jako u CD a DVD, tzn. BD-ROM je disk pouze pro čtení, na BD-R disk se můžou data jednou zapsat, a BD-RE je volně přepisovatelný disk. Čtecí zařízení pro disky Blu-ray jsou vyvíjena s ohledem na kompatibilitu s CD a DVD, tj. mají umožňovat čtení všech tří typů disků. Existují už i mechaniky, které umožňují přehrát jak Blu-ray, tak i HD DVD.

5.3.2 HD DVD [23] – High Definition Disc

Stejně jako u Blu-ray se používá HD DVD modrý laser. HD DVD využívá stávající technologii DVD, ale používá jiný kodek pro komprimování videa a to MPEG-4. Výroba je také shodná s výrobou DVD. Záznamová vrstva se nachází 0,6 mm pod povrchem disku. Průměr disku je opět 12 cm a šířka 1,2 mm. Stejně jako u Blu-ray je zapotřebí k přehrání zvláštní mechaniky, co HD DVD podporují.

V současnosti existují jednostranné disky od jednovrstvých až po třívrstvé. Na jednu vrstvu se vejde 15 GB dat, tzn. že na jeden jednostranný disk se vejde až 45 GB. Dále je možnost použít oboustranný disk s kapacitou až přes 60 GB.

V současnosti se rozlišují tyto formáty:

- HD DVD ROM
- 3x DVD ROM
- 8 cm mini HD DVD – jednovrstvý 4,7 GB nebo dvouvrstvý 9,4 GB
- HD DVD-R
- HD DVD-RW

Rozdíly jsou opět stejné jako u DVD. Novinkou je zde formát 3x DVD. Ten přináší vyšší rychlost přenosu dat z HD DVD do klasického formátu, umožňuje 135 minut HD kapacity umístit na dvouvrstvé DVD při použití kodeku AVC nebo VC-1.

5.4 HVD [21]



Obrázek 10: Logo HVD [21]

Formát HVD je naprostá novinka. Jde o holografický záznam, který bude více než vhodný k archivaci dat a je k tomu také zatím prioritně určen. Zprvu jsou cílovou skupinou soukromé či státní subjekty, které potřebují zálohovat velké množství dat. Ale výrobci slíbili i zaměření na běžné uživatele. Komerčně by se měl začít prodávat až za půl roku. Ale už dnes jsou známy první parametry. První médium bude schopné nahrát až 300 GB, ale do tří let by kapacita měla stoupnout v dnešní době na neuvěřitelných 1,6 TB. Přenosová rychlost první generace je 20 MB/s a životnost 50 let. Druhá generace bude mít kapacitu 800 GB a rychlost 80 MB/s. Koncem roku 2008 by se měla uvést také přepisovatelná média. Zálohovací proces je podobný jako u současných zálohovacích zařízení např. jako u DVD.

5.5 Standardní formáty pro zápis na datové disky [20]

SVCD – Super Video Compact Disc

Jde o MPEG-2 kompresi videa, rozlišení 480x576, 25 snímků za sekundu, nejvyšší datový tok 2600 kb/s a to při proměnlivém datovém toku (VBR) nebo neměnném datovém toku (CBR). Při proměnlivém datovém toku se vejde na jeden disk větší množství dat než při neměnném datovém toku, aniž by došlo ke zhoršení obrazu. SVCD podporuje i možnost dvou audiostop při přehrávání vždy jen jedné – využití při vícejazyčné verzi jednoho záznamu. Je možno užít také strukturu menu, indexů a kapitol. Lze využít i širokoúhlého formátu 16:9. Když je zadán správně, software si sám upraví poměr jednotlivých stran obrazu. V některých enkodérech jde použít i poměr 21:9, v němž uvidíte film na obrazovce bez černých pruhů nahoře a dole. Jistý výsledek je ale pouze při přehrávání na počítači, většina stolních přehrávačů a TV tento poměr nezná. A pozor na to, že všechny softwarové přehrávače neumí SVCD přehrávat.

VCD – Video Compact Disc

VCD je běžný formát pro záznam videa na kompaktní disk. Na disk o kapacitě 74 minut se vejde přesně 74 minut záznamu ve formátu MPEG-1, rozlišení 352x288 bodů a 25 snímcích za sekundu. Datový tok je 1150 kb/s u videa a 224 kb/s u audia. Neboť je datový tok nastálo daný, nelze vylepšit obraz pomocí prázdného místa na disku – když je video kratší jak 74 minut. Na VCD jde dát současně jedna videostopa a jeden zvukový záznam, lze využít funkcí menu nebo kapitol. Kvalitu obrazu při formátu VCD lze srovnat s kvalitní VHS kazetou.

XVCD – Extended Video Compact Disc

V jisté míře jde o běžný formát VCD, ale narozdíl od něj disponuje větším datovým tokem a někdy rozlišením. Stejně jako u VCD jde dá na XVCD jedna zvuková stopa a jedna videostopa ve formátu MPEG-1. Stejně tak je stejné rozlišení a počet snímků za sekundu. Ale datový tok je až 2500 kb/s, což je 35 minut videa. Disk XVCD není shodný s VCD a proto jde přehrát jen na počítačích nebo některých stolních DVD přehrávačů.

DVD – Digital Video Disc

DVD disk má skvělou kvalitu obrazu i zvuku, chlubí se rozlišením 720x576 bodů, kompresí MPEG-2. Audio záznam může být šestikanálový nebo dvoukanálový (Dolby Digital, Dolby Surround atd.). DVD mají obvykle neprokládaný obraz. Pro přehrání DVD disků je musíte mít počítač s DVD mechanikou nebo stolní DVD přehrávač, přičemž stolní přehrávače poskytují lepší obraz než monitor počítače. Obvykle mají DVD disky kapacitu 4700 MB, což je asi 120 minut videa při datovém toku 5MB/s. Kvalita videa je srovnatelná s DV formátem či obyčejným televizním vysíláním.

Mini DVD – Mini Digital Video Disc

Je to vlastně formát DVD vypálený na CD, z čehož plyne, že je kapacitně menší. Datový tok i rozlišení je shodné s DVD. Na disk se vejde video dlouho 20 – 35 minut. Zase se užívá prokládaný nebo neprokládaný formát MPEG2 s VBR nebo CBR. Lze evidentně použít skladbu menu identickou jako u DVD. Tento disk je možné přehrát jen na počítačích, protože stolní přehrávač neumí roztočit CD disk na rychlost DVD.

6 Software

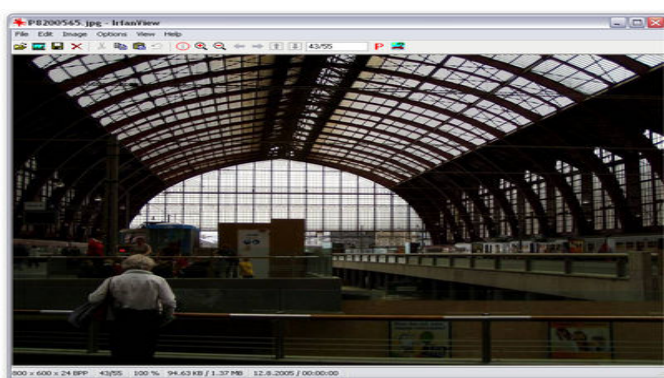
Softwaru je ohromné množství a jen věnování jemu by bylo na samotnou bakalářskou práci. Najdete zde jen nejrozšířenější případně zajímavé programy. U některých z nich je uveden i stručný návod použití. Soustředím se na freeware programy.

6.1 Grafický software [24]

6.1.1 Prohlížeče obrázků a fotografií

IrfanView ⁷

IrfanView je celosvětově používaný a velmi oblíbený freeware prohlížeč obrázků, který podporuje snad všechny grafické formáty, do části z nich dokáže i obrázky ukládat. Program je dostatečně rychlý. K dispozici jsou i základní nástroje pro úpravu. IrfanView se dá použít i pro lehké úpravy fotografií. IrfanView má jen jedno hlavní okno.



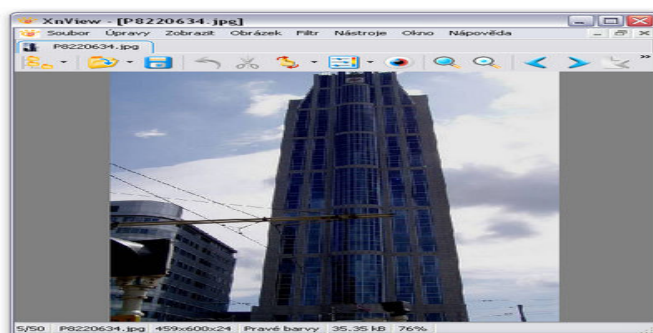
Obrázek 11: IrfanView [24]

XnView ⁸

XnView patří mezi špičku mezi freeware prohlížeči. Podporuje ještě více formátů než IrfanView a to více než 400 a dokáže obrázek uložit do 50 z nich. Program zvládá řadu funkcí např. ořez, úprava kontrastu, změna barevné hloubky a mnoho dalších.

⁷ <http://irfanview.tuwien.ac.at>

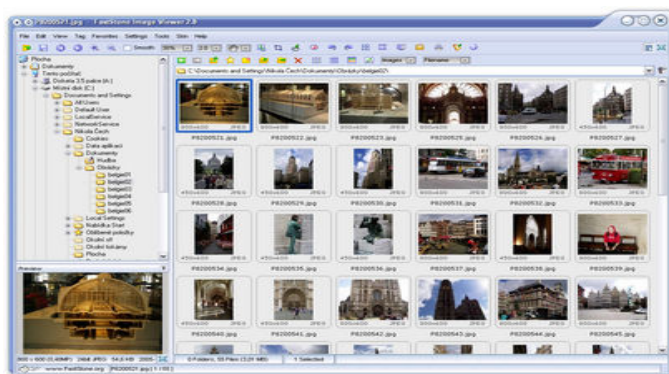
⁸ <http://www.xnview.com>



Obrázek 12: XnView [24]

FastStone Image Viewer⁹

Image Viewer je další oblíbený freeware prohlížeč obrázků. Zvládá změnu velikosti, ořezávání, nastavení barev, stínové efekty atd. Podporuje většinu známých formátů.



Obrázek 13: FastStone Image Viewer [24]

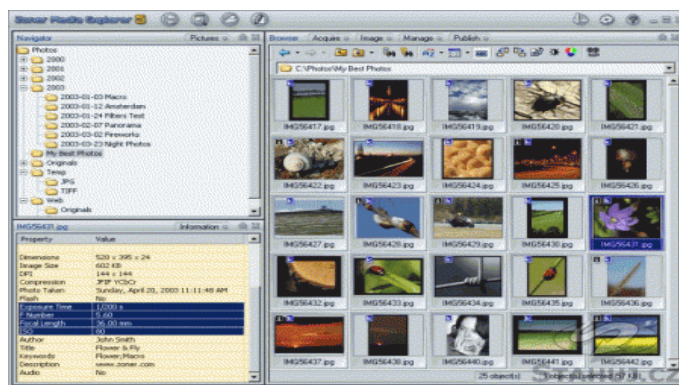
6.1.2 Software pro správu a úpravu fotografií

Zoner Media Explorer¹⁰

Vynikající program pro zpracování fotografií, které si snadno upravíte a vylepšíte. Pro nekomerční užití je freeware. Software umožňuje velké množství funkcí např. redukci červených očí, odstranění vad obrazu, vylepšení obrazu atd. Fotografie si jednoduše uspořádáte do jednotlivých alb, případně odešlete do fotoběhny.

⁹ <http://www.faststone.org>

¹⁰ <http://www.zoner.cz>



Obrázek 14: Zoner Media Explorer [24]

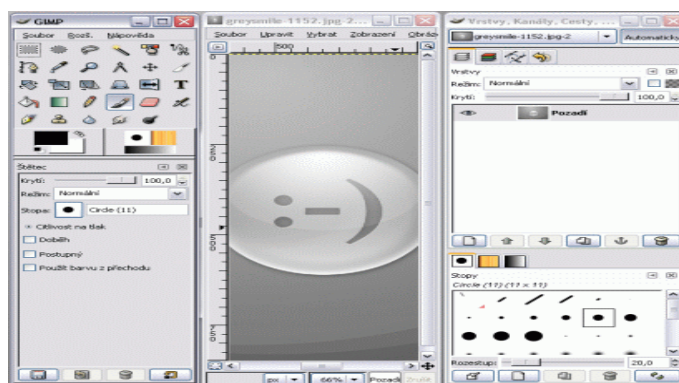
Další programy pro správu a úpravu fotografií jsou podobné Zoner Media Explorer. Mají i obdobné funkce. Patří mezi ně např. ACDSee Photo Manager či Zoner Photo Studio atd.

6.1.3 Software pro tvorbu grafiky

Jsou zde uvedené čtyři programy. První dva jsou pro tvorbu rastrové grafiky, další dva pro vektorové grafiky. Jeden z dvojice je freeware program a druhý patří dle mého názoru mezi špičku pro tvorbu rastrové či vektorové grafiky.

Gimp

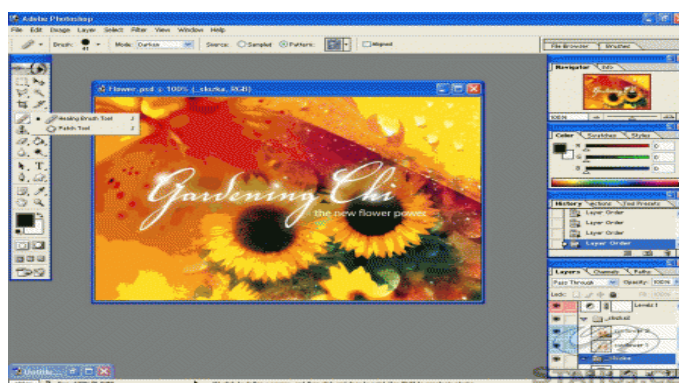
Gimp je asi nejlepší freeware program pro vytváření rastrové grafiky. A navíc v češtině. Bohužel kvalitní grafický software je zpravidla velmi drahý. Je vidět, že se Gimp učí od profesionálních editorů, a tak zde naleznete většinu nástrojů, které obsahují, což je určitě plus. Možnosti úprav jsou taky velké včetně nejrůznějších efektů. Svými funkcemi je srovnatelný s nejlepšími programy pro grafiku jako je například Adobe Photoshop.



Obrázek 15: Gimp [24]

Adobe Photoshop¹¹

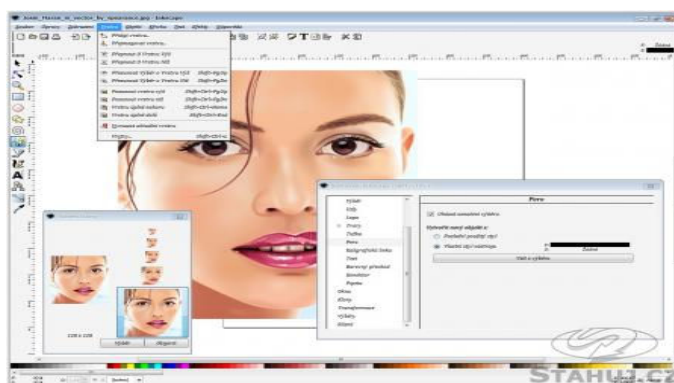
Adobe Photoshop je profesionální editor pro tvorbu, úpravu a vylepšení digitálních obrazů, retušování fotografií a obrazovou montáž. Dokáže pracovat s bitmapovými obrázky v největší kvalitě. Vhodný nejen k úpravě fotografií, ale i při samotné tvorbě úplně nových obrázků, je vhodný také pro webovou grafiku. Kvalita se také plně zaplatí.



Obrázek 16: Adobe Photoshop

Inkscape¹²

Inkscape je vynikající nástroj pro vytváření vektorové grafiky. Je svými funkcemi podobný jako drahé profesionální programy, jako je např. Adobe Illustrator. Pokud se Vám nechce platit, tak je Inkscape nejlepší volba. Vektorová grafika je dána čarami a křivkami, výsledek je možný tedy zvětšovat či zmenšovat. Podporuje např. funkce klonování, průhlednost vzorky, seskupování atd.



Obrázek 17: Inkscape [24]

¹¹ www.adobe.com

¹² <http://sourceforge.net>

CorelDRAW Graphics Suite¹³

CorelDRAW je jeden z nejrozšířenějších grafických programů pro vektorovou grafiku. Snadno se s ním tvoří vizitky, letáky, reklamní předměty atd. Proto je velmi rozšířený v grafických studiích a tiskárnách. Pro začátečníky s grafikou je CorelDRAW asi příliš náročný, ale existuje spousta kvalitních knih, které popisují krok za krokem v programu.



Obrázek 18: CorelDRAW Graphics Suite [24]

Trh se softwarem pro grafiku nejvíce ovládají tři společnosti a jejich produkty. Jsou to firmy Adobe, Corel a Zoner. V následující tabulce je přehled některých jejich programů pro grafiku s cenami v Kč bez DPH pro lepší představu.

Tabulka 5: Stručný přehled softwaru pro grafiku [21]

Adobe		Corel		Zoner	
Produkt	Cena	Produkt	Cena	Produkt	Cena
Adobe Photoshop CS2	20 907	CorelDraw Graphics Suite	15 058	Zoner Callisto 5	1 387
Adobe Acrobat 3D	35 505	Corel Painter IX	9 782	Zoner Gif Animátor	713
Adobe Illustrator 10	18 824	Corel Painter Essential 3	2 309	Zoner Photo Studio 9	1 071
Adobe Photoshop Elements	2 685	Corel Photo Album	1 226	Zoner 3D Photo Maker	245

Z tabulky je na první pohled vidět, že nejdražší software nabízí společnost Adobe. Jejich produkty jsou ovšem na druhou stranu nejkvalitnější, používají se pro profesionální práci. Práce v nich určitě není pro začátečníky. To samé by se dalo říci i o

¹³ <http://www.corel.com>

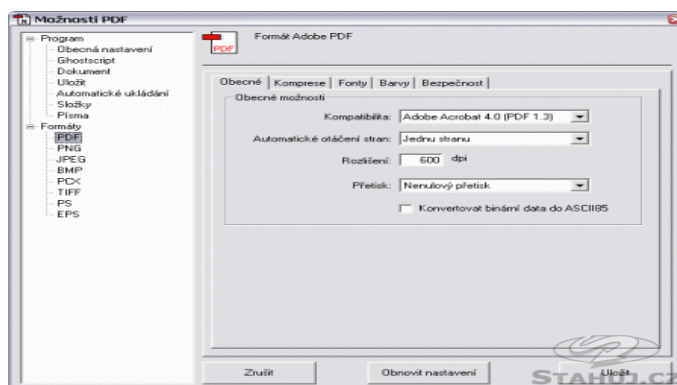
softwaru Corel. Naproti tomu software od Zoneru je až několikanásobně levnější. Určitě ovšem není ale o moc horší. Má sice méně funkcí než konkurenti, ale svou příznivou cenou i snadnější prací v nich je vhodná pro začátečníky a běžné uživatele, kteří mají zájem mít doma kvalitní grafický software.

6.1.4 Ostatní software

Zde bych rád uvedl pouze dva freeware nástroje na tvorbu dokumentů ve formátu PDF a to PDFCreator a PrimoPDF, které se hodí každému běžnému uživateli. Umožňují tvorbu PDF rychle a snadno z různého software, tedy nejen z Wordu, ale i např. z PowerPoint atd.

PDFCreator¹⁴

PDFCreator je freeware software určený více pokročilejším uživatelům. Umožňuje totiž nastavit parametry jako fonty, grafiku, velikost výstupu či barevný režim. K programu existuje i čeština. Výsledný soubor se pyšní poměrně malou velikostí souboru. Software je integrován např. v Průzkumníku a proto se PDF soubor může udělat přímo.



Obrázek 19: PDFCreator [24]

PrimoPDF¹⁵

PrimoPDF je jednodušším programem než PDFCreator a proto určen pro prosté uživatele. Tento software převádí rychle a bezchybně a to i českou diakritiku a grafické zobrazení. PrimoPDF máme instalovaný ve škole.

¹⁴ <http://sector7g.wurzel6.de>

¹⁵ <http://www.primopdf.com>

Postup převedení

PrimoPDF se integruje jako nová tiskárna. Například ve Wordu pak zvolíte Tisk a ze seznamu tiskáren vyberete PrimoPDF. Zobrazí se vám okno, kde máte možnost zvolit si ze čtyř nabídek kvalitu výsledného souboru. Určíte místo uložení a zmáčknete Ok. Během okamžiku máte výsledný soubor v PDF.



Obrázek 20: PrimoPDF – postup převedení

6.2 Zvukový software

6.2.1 Zvukové přehrávače [24]

Najdete zde jen několik zajímavých freeware zvukových přehrávačů. Mnohem rozšířenější jsou však přehrávače uvedené v sekci video přehrávače, které přehrají samozřejmě i samotné zvukové soubory. Zvukové i video přehrávače se souhrnně nazývají multimediální přehrávače. Rychlost připojení k Internetu se neustále zvyšuje a proto se čím dál více využívá pouštění rádií a televizí přímo z Internetu. U přehrávače, který přehrávání rádií a televizí podporuje, to uvádím. Existují i přehrávače přímo určené pro toto přehrávání např. E-radio Manager či JAG Media Player. Přehrávač televize máme i na fakultě.

Pulse MP ¹⁶

Pulse MP je audio přehrávač, který zvládá téměř všechny zvukové formáty, např. MP3, OGG, WAV, CDA, OPL, MOD, S3M, STM, NSF, FC, AHX, SID, SAP

¹⁶ <http://www.orceave.com>

atd. Vyšší verze umí přehrát i internetová rádia a záznamy přímo z Internetu. Můžete si zvolit z několika zajímavých designů.



Obrázek 21: Přehrávač Pulse MS [24]

Ashampoo Media Player¹⁷

Ashampoo Media Player je přehrávač s líbivým vzhledem. Dokáže přehrát řadu formátů. Uvádí se cca 20 audio formátů. Lze také přehrávat internetová rádia, stahovat hudbu z Internetu, dekomprimovat MP3 do WAV, či dokonce vypalovat AudioCD. Obsahuje také kvalitní ekvalizér a playlist.



Obrázek 22: Přehrávač Ashampoo Media Player [24]

MAX Tray Player¹⁸

MAX Tray Player je jednoduchý, ale kvalitně vybavený přehrávač. Program podporuje všechny populární hudební formáty a také audio CD. Přehrávač je k dispozici v systémové liště a tak snadno dostupný. Dále podporuje playlisty a skiny.

¹⁷ <http://www.ashampoo.com>

¹⁸ <http://www.atmaxsoft.com>



Obrázek 23: Přehrávač MAX Tray Player [24]

Quintessential Player¹⁹

Quintessential Player je oblíben zejména pro atraktivní vzhled. Poradí si však i se spoustu hudebních formátů např. MP3, WAV, Ogg atd. Podporuje CDDB databázi, skiny a řadu pluginů, které jsou k dispozici na internetových stránkách výrobce.



Obrázek 24: Přehrávač Quintessential Player [24]

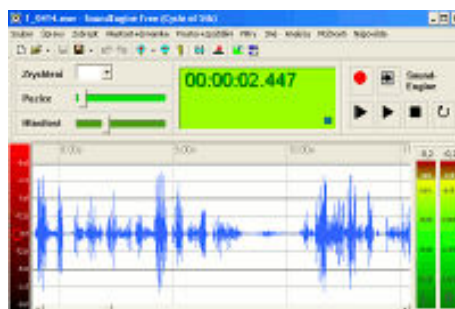
6.2.2 Software pro úpravu hudby

SoundEngine²⁰ [24]

SoundEngine je jednoduchý, ale výkonný freeware program pro zvukové soubory. Je to jednostopá aplikace. Má mnoho funkcí např. vizuální funkce, analyzátor rozsahu, automatická úprava hlasitosti. SoundEngine se neinstaluje, stačí jej jen rozbalit do určeného adresáře.

¹⁹ <http://www.quinnware.com>

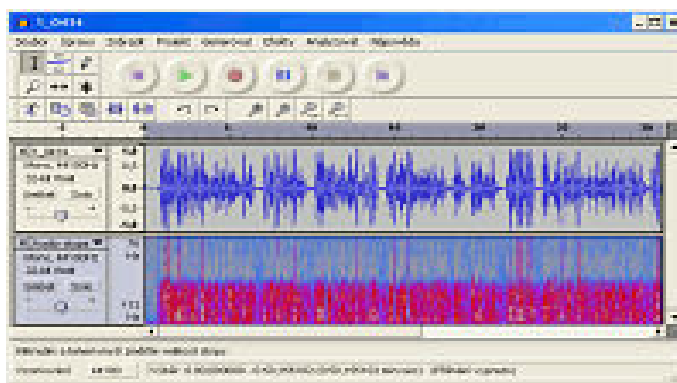
²⁰ <http://www.cycleof5th.com>



Obrázek 25: Program SoundEngine [24]

Audacity²¹ [24]

Program Audacity máme k dispozici na fakultě a proto se na něj trochu více zaměřím. Je také freeware jako SoundEngine, ale je kvalitnější a umí toho více. Navíc je i plně v češtině. Umožňuje importovat a exportovat např. WAV a MP3 soubory, mixáž stop, frekvenční analýzu, aplikaci efektů (např. odstranění šumů, úprava basů). Dále můžete využít např. nástrojů oříznutí, kopie atd.



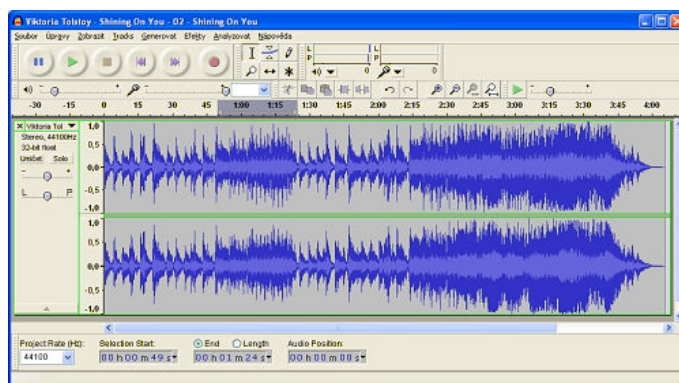
Obrázek 26: Program Audacity [24]

Práce s Audacity [28]

Importování souboru

Zvolíte Soubor-Otevřít a vyhledáte příslušnou skladbu na disku. Musí být však v podporovaném formátu programu. Pokud máte skladbu pouze na CD, musíte ji převést do formátu, který Audacity podporuje. Po otevření souboru se skladba zobrazí jako vlna zvuku.

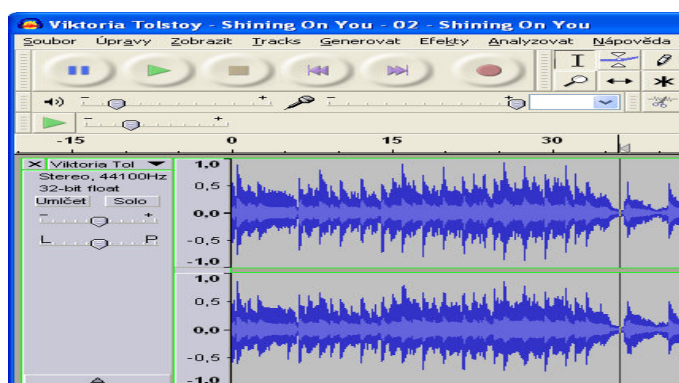
²¹ <http://audacity.sourceforge.net>



Obrázek 27: Audacity - otevření skladby [24]

Přehrávání

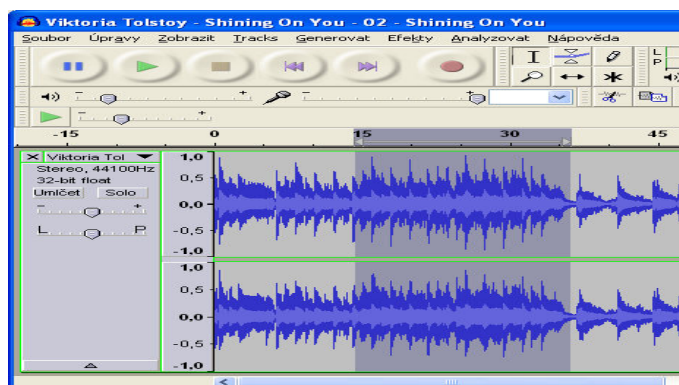
Ovládání přehrávání je obdobné jako v kterémkoliv přehrávači, i tlačítka jsou velmi podobná. Přehrávací panel se nachází nahoře pod hlavní nabídkou. Pokud se kurzorem myši zastavíte na jakémkoli tlačítku, zobrazí se, jakou má dané tlačítko funkci. Můžete si i zvolit odkud se má skladba začít přehrávat – klepnutím myši na křivku.



Obrázek 28: Audacity - přehrávání [24]

Výběr určitého úseku

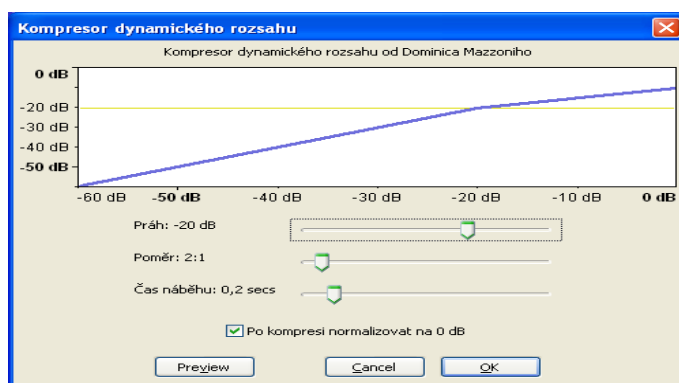
Velmi často budete potřebovat ze skladby jen její část. Toho můžete např. využít, když chcete jako vyzvánění do mobilních telefonů jen určitou část písně. Musíte označit úsek, který chcete odstranit – klepnete na začátek úseku, držíte stisknuté tlačítko myši a táhnete na konec úseku. Pro přesnější určení začátku a konce úseku lze použít tlačítka lupy. Označený úsek se lehce odstraní klávesou delete.



Obrázek 29: Audacity - výběr úseku [24]

Použití kompresoru

Kompresor se využívá, pokud chcete hudbu pro video, pro které se hodí, aby nebyly značné rozdíly v hlasitosti. Můžete tedy tyto rozdíly zmenšit. Označíte kompletní úsek skladby – zkratka CTRL + A, zvolíte nabídku Efekty-Kompresor. Poté ponecháte nastavené hodnoty a dáte OK.

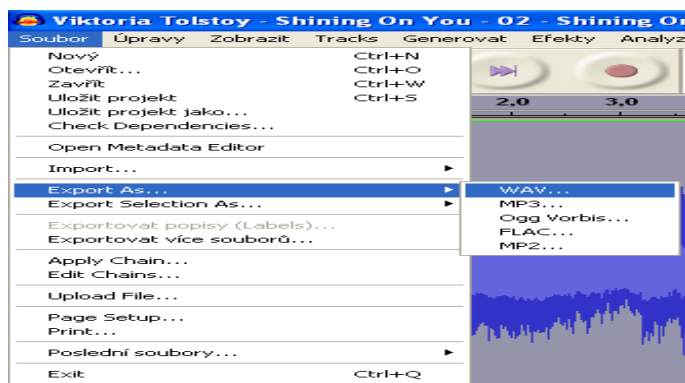


Obrázek 30: Audacity – použití kompresoru [24]

Program audacity má mnoho dalších funkcí a určitě stojí za vyzkoušení. Popisovat zde vše by bylo nad rámec této bakalářské práce.

Uložení výsledku

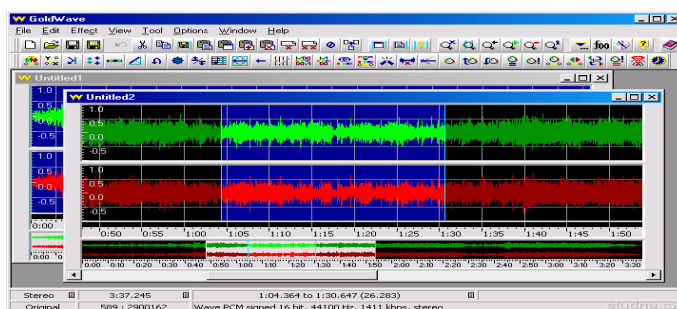
Svou práci a výstup si samozřejmě můžete uložit. Zvolte nabídku Soubor-Export As a vyberte si vámi požadovaný formát. Poté určete místo uložení souboru.



Obrázek 31: Audacity – uložení výsledku [24]

GoldWave²² [24]

GoldWave je velmi oblíbený shareware program, který stojí od 1 209 Kč bez DPH [31]. Ale jak jsem se dočetl, tak je to sice shareware, ale bez žádného omezení. A kdo by tedy autorům dobrovolně platil. Dříve byl součástí balíku Nero (viz následující kapitola). Goldwave obsahuje vše, co by měl program pro stříhání a úpravu audio formátů mít. Program obsahuje velké množství užitečných funkcí včetně možnosti odstranění praskání a šumu z nahrávek, což určitě ocení každý majitel starých desek nebo magnetofonových pásků. Aplikace podporuje mnoho zvukových formátů a při práci s ní, lze mít otevřeno více souborů. Práce s ní je velmi podobná výše popsanému programu Audacity.



Obrázek 32: Program GoldWave [24]

Adobe Audition²³

Adobe Audition je profesionální program pro záznam, editaci a mixování audio ve vysoké kvalitě (až 32-bit/10MHz). Je to nástupce programu CoolEdit. Je určen pro

²² <http://www.goldwave.com>

²³ <http://www.adobe.com>

pokročilejší uživatele. Umožňuje mixáž až 128 stereo stop, nabízí celou řadu efektů, řadu nástrojů pro analýzu, tvorbu hudebních smyček, ukládání audia z CD a tvorbu audio CD atd. Podporuje např. DirectX, MIDI. Cena se pohybuje od 13 140 Kč bez DPH [31].



Obrázek 33: Program Adobe Audition [24]

6.3.3 Ostatní software

Nero²⁴

V minulosti sloužil Nero jen k vypalování, v současnosti je to balík aplikací pro práci s multimédií. Nejnovější verze je Nero 7, který je přehledný a dostupný i běžným uživatelům. Kromě vypalování můžete pomocí něj např. navrhovat obaly na CD či DVD, zálohovat, mapovat image soubory, editovat, přehrávat nebo tvořit video či audio a mnoho dalšího. Součástí balíku je i program pro editaci hudby Nero Wave Editor, který nahradil GoldWave. Programy jsou si velmi podobné.

CDex²⁵

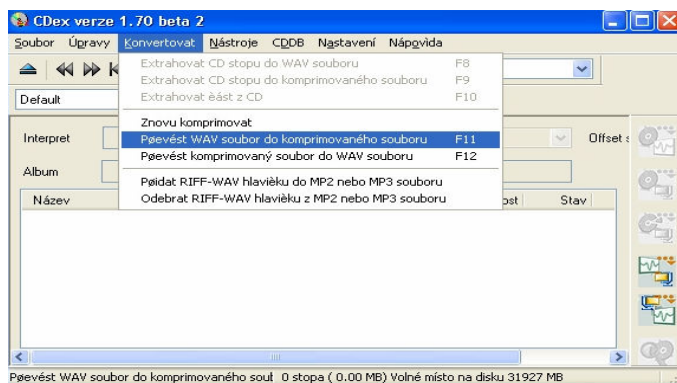
Velmi oblíbený prográmeček pro ukládání skladeb. CDex čte audio stopy z CD a ukládá je na disk ve formátech WAV, MP2, MP3, OGG atd. Umožňuje také konvertování mezi WAV a MP3.

Postup konvertování z WAV do MP3

Klasicky otevřete příslušnou skladbu ve formátu WAV a poté zvolíte Konvertovat-Převést WAV soubor do komprimovaného souboru.

²⁴ <http://www.nero.com>

²⁵ <http://cdexos.sourceforge.net>



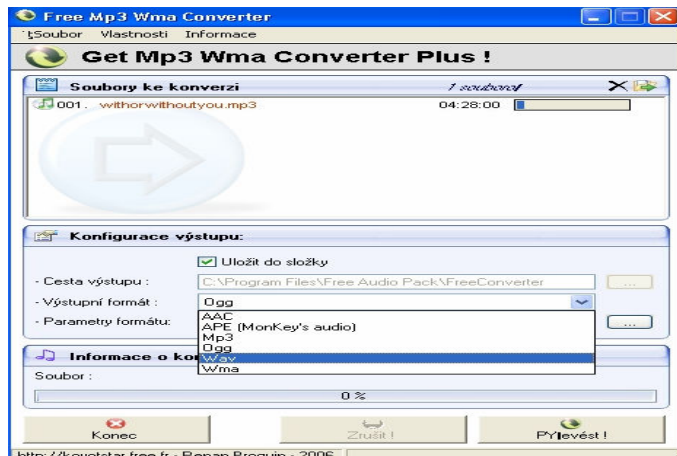
Obrázek 34: CDex - konvertování

Free MP3 WMA Converter²⁶

Kvalitní program pro konvertování mezi hlavními audio formáty a to AAC, APE, MP3, Ogg, WAV a WMA. Umožňuje také nastavení parametrů výstupního formátu.

Postup konvertování

Přes Start-Otevřít otevřete skladbu, kterou chcete zkonvertovat. Poté si v nabídce Výstupní formát, který chcete a dáte Převést.



Obrázek 35: Free MP3 WMA Converter - konvertování

Free CD Ripper²⁷

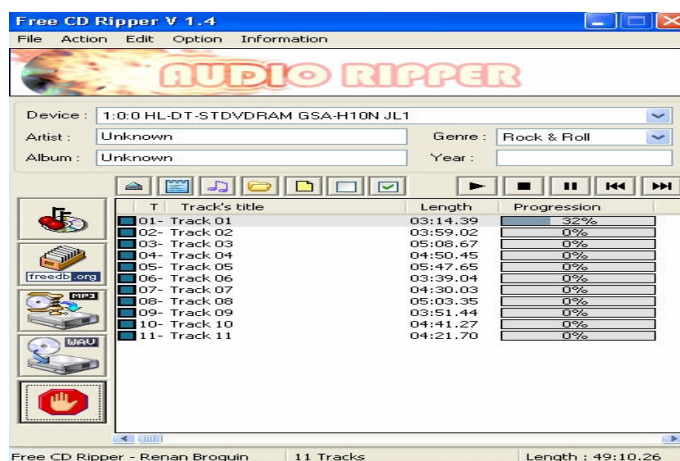
Free CD Ripper je program pro grabování neboli ripování Audio CD. Umí převádět audio CD na soubory MP3, OGG, WAV. Podporuje ID3 štítky a spolupracuje s databází CDDb. Je možno nastavit kvalitu a mnoho dalšího.

²⁶ <http://koyotstar.free.fr>

²⁷ <http://koyotstar.free.fr>

Postup grabování

Postup je velmi snadný. Načteme Audio CD a nalevo jsou obrázky MP3 či WAW, klikneme na jednu z nich a začne grabování. Pokud chceme grabovat do formátu Ogg, musíme kliknout na ikonku noty a změnit MP3 na Ogg. Samozřejmě jde nastavit i místo na disku, kam se mají skladby z grabovat.



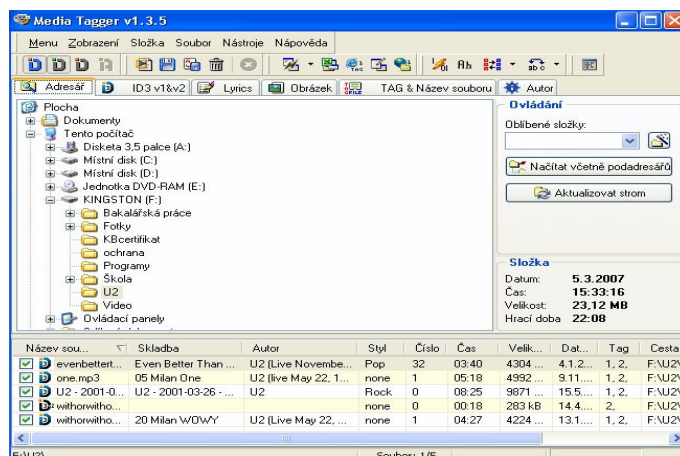
Obrázek 36: Grabování v programu Free CD Ripper

Media Tagger²⁸

Poslední software týkající se audia, který zde uvedu, je český freeware Media Tagger. Je to program na editaci ID3 štítků MP3, VQG, WMA a OGG souborů. Štítky neboli tagy slouží pro přehled v audio souborech – lze podle nich vyhledávat, řadit atd. Využívá i internetovou databázi FreeDB, zvládá hromadnou úpravu souborů, generovat playlisty pro Winamp atd.

Media Tagger je jen jeden z mnoha možných programů na tagy. Velmi často ID3 štítky podporují i přehrávače, např. Windows Media Player.

²⁸ <http://www.mediatagger.zde.cz>



Obrázek 37: Program Media Tagger

6.3 Video software

6.3.1 Video přehrávače [24]

Video přehrávačů je obrovské množství, jak volně dostupných, tak placených. Podle mě je zbytečné kupovat přehrávač, protože existuje spousta výborných přehrávačů, které se dají stáhnout zdarma na Internetu. Uvedu zde jen nejznámější a nejpoužívanější přehrávače. Každý z přehrávačů podporuje různé formáty souborů, je však snaha o podporu co největšího množství. Video přehrávače stejně tak přehrají i samotné audio soubory. Je možné, že Vám nepůjde na počítači přehrát určitý druh videosouboru. Jedna z možných příčin je, že Váš přehrávač nepodporuje formát tohoto souboru. Pak je potřeba nainstalovat přehrávač podporující příslušný formát a kodek. Existují ale i konvertovací programy, které umožňují převod z jednoho formátu do druhého.

BSPlayer²⁹

BSPlayer je jeden z nejlepších přehrávačů videa zdarma. Podporuje velké množství formátů např. MPEG, WMV, MOV, MP3, WAV, AVI, OGG, ASF a další. Navíc podporuje nejnovější verze kodeku DivX. Má množství speciálních funkcí jako umístění titulků na obrazovce, jejich vyhlazení, ekvalizér. Můžete změnit vzhled prostřednictvím mnoha skinů. Na světě je verze v češtině. Dokáže přehrát i 3D zvuk nebo Dolby Surround. Verze 2.0 podporuje i DVD a můžete pomocí této verze přehrávat i internetová rádia a TV.

²⁹ <http://www.bsplayer.com>



Obrázek 38: Přehrávač BSplayer [24]

JetAudio ³⁰

Je univerzální freeware přehrávač většiny audio i video souborů jako např. audio/video CD, WAV, MP3, RealAudio, MIDI, AVI, MOV, MPEG, OGG. Dokáže i konvertovat audio. Součástí je 20 pásmový ekvalizér. Je možno i nahrávat zvukové stopy, poslouchat internetová rádia, upravovat rychlost přehrávání, ukládat jednotlivé snímky přehrávaného videa do bitmapových souborů a mnoho dalších funkcí.



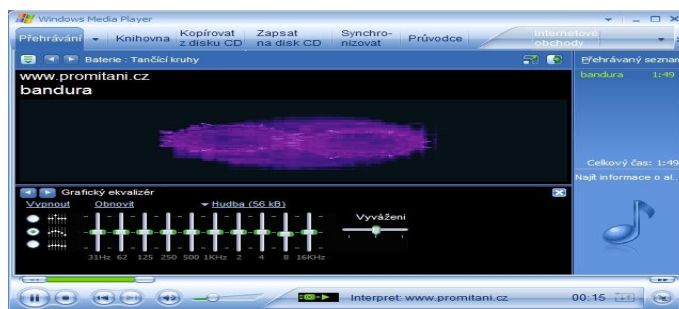
Obrázek 39: Přehrávač JetAudio [24]

Windows Media Player ³¹

Je přehrávač v češtině od Microsoftu, který běží ve Windows. Dá se zdarma stáhnout. Podporuje téměř všechny formáty, např. WMA, WMV, DVD, AudioCD, MPEG, MP3, AIFF, Real Audio, Real Video, AU, QUICKTIME atd. Obsahuje knihovnu médií, umožňuje kopírování CD a playlisty. Podporuje streamované přehrávání, internetová rádia a od verze 11 i nový operační systém Windows Vista. Pokud chcete přehrát formát, pro který nemáte kodek, pokusí si jej sám stáhnout z Internetu.

³⁰ <http://www.jetaudio.com>

³¹ <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/>



Obrázek 40: Přehrávač Windows Media Player [24]

QuickTime³²

Je přehrávač vyvinutý firmou Apple, který je určený především k přehrávání video formátu MOV, což málo který jiný přehrávač umí. Dokáže přehrávat nejenom lokální soubory umístěné na pevném disku počítače, ale i spouštět video, zvuk, streaming audio/video, animace, obrázky ve formátech JPEG, BMP, PICT, PNG, GIF atd. přímo z Internetu. Počet podporovaných formátů je okolo 200. Je volně dostupný na Internetu.



Obrázek 41: Přehrávač QuickTime [24]

RealOne Player³³

Je přehrávač vyvinutý firmou RealNetworks, který zvládá mnoho různých formátů video i audio souborů, včetně vlastního formátu RM. Umožňuje sledovat internetové televizní stanice, či poslouchat přes 2 500 internetových rádií včetně českých. Podporuje vyhledávání multimediálních souborů na Internetu, automatický update, či 3D efekty.

³² <http://www.apple.com>

³³ <http://www.real.com>



Obrázek 42: Přehrávač RealOne Player [24]

MV2 Player³⁴

Je povedený, kvalitní, český přehrávač, který podporuje formáty AVI, MPEG, MOD, VQF, MP3, WAV, JPEG, GIF atd. Funguje i jako prohlížeč obrázků. Je vhodný také pro přehrávání DivX filmů, skvěle umí pracovat s titulky (umožňuje jejich detekce, zobrazit více titulků najednou). Je možno nastavit např. jas či kontrast. MV2 Player jednoduchý přehrávač, ale se spoustou nastavení, malý a freeware.



Obrázek 43: Přehrávač MV2 Player [24]

Media Player Classic³⁵

Tento přehrávač stojí určitě za zmínku, je to plnohodnotná náhrada za Windows Media Player, je jednoduchý, přehledný a nemusí se instalovat. Nejnovější verze umožňuje přehrávání DVD, podporuje DirectX 9, AVI titulky, QuickTime a RealVideo.

³⁴ <http://mv2.czweb.org>

³⁵ <http://gabest.org>



Obrázek 44: Přehrávač Media Player Classic [24]

Winamp ³⁶

Winamp je jeden z nejznámějších přehrávačů většiny zvukových formátů jako jsou MP2, MP3, WAV, CDA, MID, MIDI, RMI, KAR, MIZ, AAC, NSA, OGG atd. Avšak lze v něm přehrávat i video, např. NSV, MPG, MPEG, M2V, AVI, ASF, WMV, OGM atd. Obsahuje samozřejmě ekvalizér, editor playlistu. Full verze má integrovanou podporu internetového rádia a TV. Vlastnosti Winamp je možné rozšířit pomocí řady dostupných přídatných modulů (např. grafické a zvukové efekty).



Obrázek 45: Přehrávač Winamp [24]

6.3.2 DVD přehrávače [25]

ELSA Cinemastar 99 ³⁷

Tento přehrávač ve funkcích znatelně zaostává za nejoblíbenějšími přehrávači PowerDVD a WinDVD (viz dále). Vzhled a rychlost odezvy také není zrovna jeho předností, není možno upravovat velikost obrazu, ale v čem má Cinemastar navíc, je kvalita přehrávání. Obraz je standardní a zvuk takřka bezchybný. Nerozpadá se do jednotlivých bitů a hraje čistě. Nabízí asi nejvyšší decoding zvuku.

³⁶ <http://www.winamp.com>

³⁷ <http://www.cinemastar.cjb.net/>



Obrázek 46: Přehrávač ELSA Cinemastar 99 [25]

RAVISENT Cinemastar 2000³⁸

Vypadá mnohem lépe než přehrávač Elsa Cinemastar 99. Také podporuje více kodeků, zvuk 4-channel.



Obrázek 47: Přehrávač RAVISENT Cinemastar 2000 [25]

PowerDVD³⁹

PowerDVD jako první podporoval skiny. Starší verze měl problémy s plynulostí obrazu a barevnou hloubkou. Zvuk také nebyl ideální. Nové verze a především nejnovější verze 7 však ale žádné takové problémy nemají. Verze 7, kterou máme k dispozici na školních počítačích, je celosvětově uznávaným, profesionálním DVD přehrávačem. Má v sobě technologie pro zvýšení obrazu i zvuku nabízející maximální zážitek při přehrávání videa a zvuku na PC. Obsahuje ovládací prvky s širokou nabídkou funkcí pro interaktivní sledování DVD filmů. Podporuje všechny formáty DVD a CD, včetně DivX, WAV a MP3. Starší verze jsou zdarma, současné nikoliv. Cena PowerDVD 7 Standard je od 1 209 Kč bez DPH [31].



Obrázek 48: Přehrávač PowerDVD [24]

³⁸ <http://www.cinemaster.cjb.net/>

³⁹ <http://www.gocyperlink.com>

WinDVD ⁴⁰

WinDVD jsou spolu s PowerDVD asi nejlepší DVD přehrávače. Program je jednoduchý ale nesmírně kvalitní, má všechny potřebné nastavení obrazu, zvuku, režimu přehrávání atd. Přehrává například formáty Real Player, QuickTime, DivX, WMV, MPEG-4, H.264 atd. Zvládá samozřejmě nejlepší zvukové technologie současnosti jako je např. ProLogic II. Stejně jako u PowerDVD jsou starší verze volně dostupné, nejnovější se musí zakoupit. Cena WinDVD 8 Gold je od 1 275 Kč bez DPH [31].



Obrázek 49: Přehrávač WinDVD [24]

AVS DVD Player ⁴¹

AVS DVD Player patří mezi kvalitní freeware přehrávače souborů typu MPEG4, MPEG1, MPEG2, AVI, MP3, OGG, Quicktime, VideoCD atd. Program je přehledný a má jednoduché ovládání, které potěší. Jeho výhodou je, že obsahuje i kodeky (včetně DivX a Xvid), což většina bezplatných DVD přehrávačů nemá. Podporuje playlisty, titulky, vizualizaci a spoustu dalších.



Obrázek 50: Přehrávač AVS DVD Player [24]

DVD X player ⁴²

Shareware přehrávač pro náročné. Dokáže přehrát jakékoliv DVD ze všech regionů světa. Lze odstranit i bezpečnostní hlášení, kterými jsou mnohdy filmy opatřeny. Podpora kódování 7.1, Dolby Digital 5.1, Dolby Surround a DTS (Digital

⁴⁰ <http://www.intervideo.com>

⁴¹ <http://www.avsmmedia.com>

⁴² <http://www.1clickdvdripper.com>

Theater System). Program dokonce dokáže spolupracovat s některými procesory, např. s Intel. Cena DVD X player Professional je od 1 604 Kč bez DPH [31].



Obrázek 51: Přehrávač DVD X Player [24]

6.3.3 Software pro tvorbu a úpravy videa [24]

Video DVD Maker Free⁴³

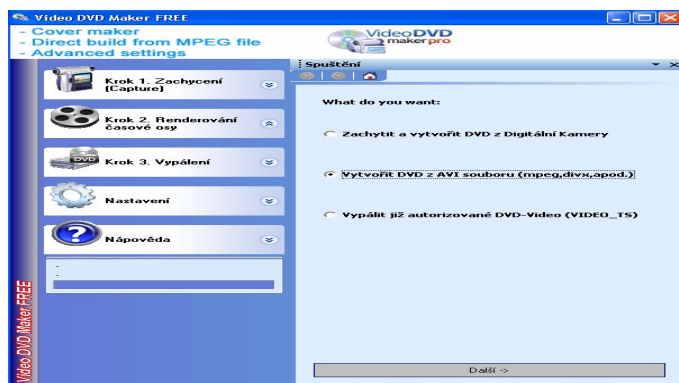
Výborný freeware program pro velmi kvalitní tvorbu DVD. Program podporuje zachytávání videa z různých zdrojů, např. z TV tuneru, webové či digitální kamery a dále podporuje formáty AVI, DIVX, XVID, MP4, MPG, WMV, ASF, které lze jednoduše převést na DVD video. Program má širokou možnost nastavení parametrů a dokonce lze i výsledek rovnou vypálit. Je vhodný pro běžné uživatele, kteří se nechtějí zabývat složitými a drahými aplikacemi.

Postup tvorby DVD

Každý z vás si už někdy určitě pořídil video např. kamerou, či v dnešní době i fotoaparátem. Tyto záznamy si můžete pomocí tří kroků převést na DVD video. Instalace je jednoduchá a navíc je i v češtině, stejně tak i celý program. Program Vás přehledně provede všemi kroky tvorby DVD.

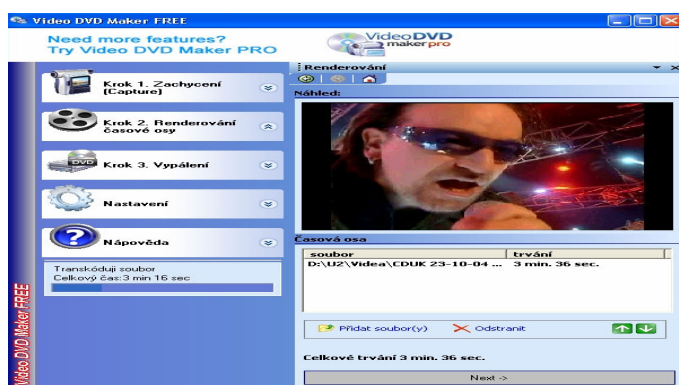
Nejdřív se aplikace klasicky spustí přes nabídku Start-Programy-Video DVD Maker. Poté se vybere zdroj videa. Máte na výběr ze tří možností.

⁴³ <http://www.protectedsoft.com>



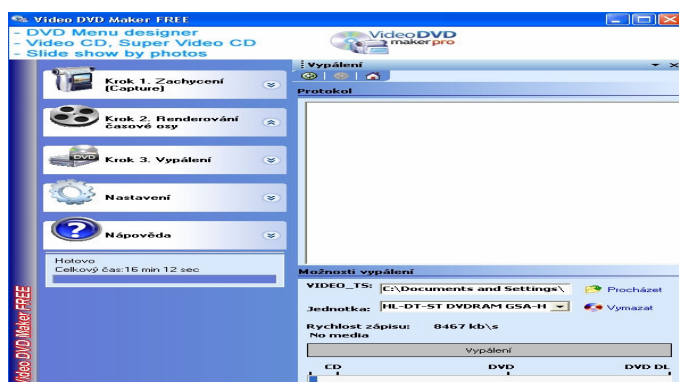
Obrázek 52: Video DVD Maker Free - výběr zdroje

Dále můžete provést vložení několika souborů najednou a seskupit pořadí nahrávek. Poté následuje renderování videa, které je dosti zdouhavé a náročné na procesor.



Obrázek 53: Video DVD Maker Free - renderování

Poté zbývá výsledek buď uložit na disk nebo rovnou vypálit. Na ose vidíte, kolik procent zabere snímek na DVD. Při vypalování stačí zvolit mechaniku a kliknout na tlačítko vypálit.

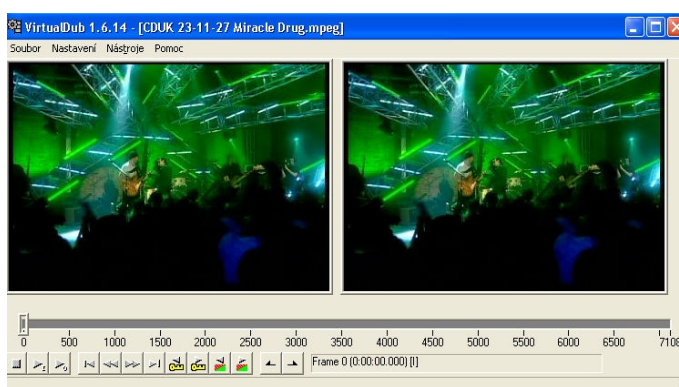


Obrázek 54: Video DVD Maker Free - vypálení

VirtualDub⁴⁴

Tento program je výborný freeware program pro úpravu videa, který máme na naší fakultě. Využívá se zejména pro převod do DivX formátů či ripování DVD, je určen ke spojování videí či výměně audio stop. Dokáže i jednoduchý střih videa. VirtualDub pracuje s videem poměrně rychle. Obsahuje funkce jako rozmazání, jas, kontrast atd.

Práce s tímto programem je založena na otevření videa a poté jeho zpracování. Práce s VirtualDub je pro začátečníky dosti složitá. Je myslím popsána velmi dobře na stránkách^{45, 46}.



Obrázek 55: Program VirtualDub

VirtualDubu se vyskytuje spousta variant, nejznámější je asi Nandub, který umí ještě více funkcí než VirtualDub. Práce s ním je však obdobná.

Pinnacle Studio Plus 10.5⁴⁷

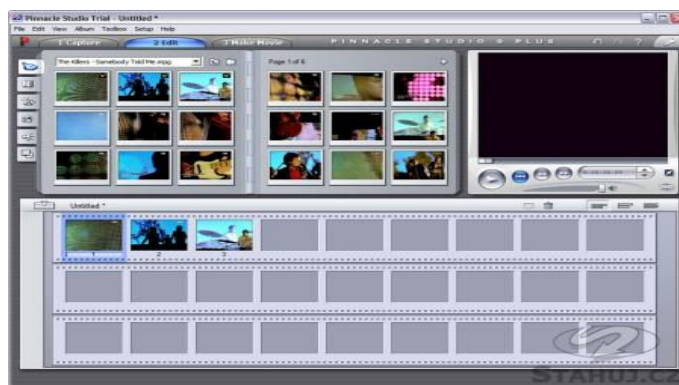
Pinnacle Studio Plus je skvělým, úplným prostředkem pro práci s domácími videonahrávkami. Je to ovšem už shareware, který stojí od 1 650 Kč bez DPH [31]. Ovšem podporuje asi všechny funkce, na které si vzpomenete. Dokáže vytvořit i animované DVD menu. Program zvládá více než 100 efektů.

⁴⁴ <http://www.virtualdub.org>

⁴⁵ <http://www.vendy.host.sk/popisy.htm>

⁴⁶ <http://divx.pc.cz/obsah.htm>

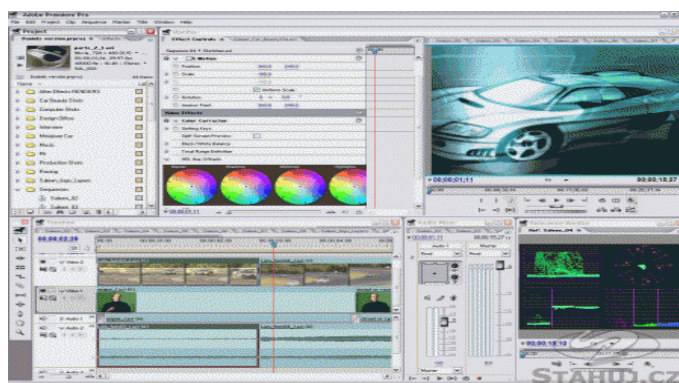
⁴⁷ <http://www.pinnaclesys.com>



Obrázek 56: Pinnacle Studio Plus [24]

Adobe Premiere Pro ⁴⁸

Adobe Premiere Pro je plně profesionální program pro práci s videem, využívající systém Microsoft Windows XP. Běžný uživatel se s ním zřejmě nesetká, protože pořizovací cena je od 28 244 Kč bez DPH [31]. Pracuje s videem v reálném čase, audio nástroje umožňují přesné ovládání každého kroku. Je to revoluční software pro nelineární střih videa.



Obrázek 57: Adobe Premiere Pro [24]

6.3.4 Ostatní software [24]

DVD Decrypter ⁴⁹

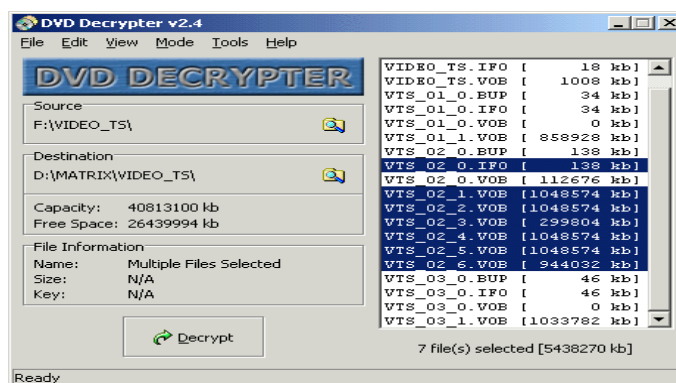
Je jedním z nejpoužívanějších programů pro zkopírování filmu z disku DVD na disk počítače. Osahuje velké možnosti v nastavení parametrů. Můžete si zvolit zkopírování např. jen filmu bez menu a bonusů.

⁴⁸ <http://www.adobe.com>

⁴⁹ <http://www.dvddidle.com>

Postup ripování

Nejdříve spustíte program DVD Decrypter. Program sám načte film na DVD. Poté stačí jen určit cílový adresář a zmáčknout tlačítko Decrypt. No a poté už jen čekat než se film zkopíruje. Kopírování obvykle trvá delší dobu.



Obrázek 58: DVD Decrypter - ripování

DVDx⁵⁰

DVDx je velmi jednoduchý prográmeček, pomocí něhož lehce převedete film z DVD do formátu DivX. Film v DivX se pak vejde na CD. Stačí jen pár kliknutí a film se začne převádět přímo z DVD v mechanice v poměrně slušné kvalitě.



Obrázek 59: DVDx [24]

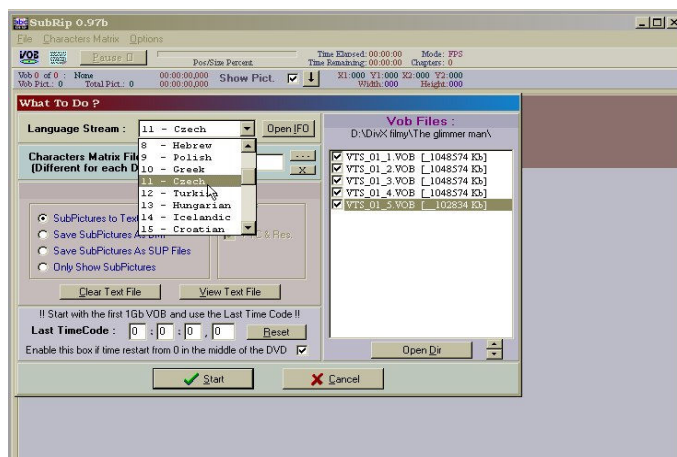
SubRip

SubRip je freeware program pro uložení titulků z DVD to textové podoby. Soubor TXT je lepší pro použití v DivX filmech.

⁵⁰ <http://www.labdv.com>

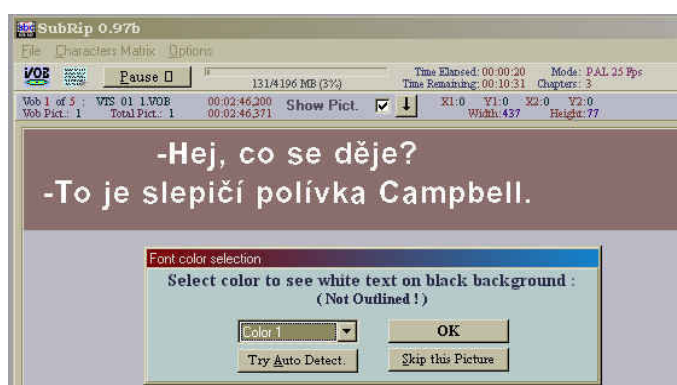
Postup ripování [29]

Spustíte program SubRip a kliknete na označení VOB. Objeví se Vám okno, kde zmáčknete tlačítko Open IFO a zadáte cestu k souboru IFO buď na DVD v mechanice nebo na ripnuté soubory DVD na disku. Poté si vyberete v nabídce Language Stream jazyk titulků, které chcete stáhnout. V okně Vob Files označíte soubory, z kterých se mají titulky stáhnout. Pokud chcete titulky z celého filmu, tak zaškrtněte všechny. Pak stačí zmáchnout tlačítko Start.



Obrázek 60: SubRip - postup ripování [29]

Program se spustí a najde první titulky. Zde si zvolíte barvu titulků. Obvykle zadáte volbu 1 a kliknete na OK.



Obrázek 61: SubRip - postup ripování [29]

Spustí se vyhledávání znaků písmen. Začnou se postupně zobrazovat znaky písmen a vyhledané písmeno se zobrazí v červeném poli. Tomuto písmenu musíte zadat odpovídající písmeno na Vaší klávesnici s potvrzením tlačítkem OK. Musíte zadat všechny znaky. Ty, které program už zná, tak neoznačí.



Obrázek 62: SubRip - postup ripování [29]

Po určení všech znaků se zobrazí textová podoba titulků. Ty pak už jen stačí uložit přes File-Save as. Je nabídnut formát a textová podoba.



Obrázek 63: SubRip - postup ripování [29]

7 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem popisoval multimediální soubory, ukázal jejich přehled a možnosti uložení na datová média. Zabýval jsem se i oblastí používaného softwaru a stručně i práce s ním.

Problematika multimediálních souborů je značně rozsáhlá. Snažil jsem se vybrat jen ty nejvýznamnější a nejzákladnější informace, ale přesto jsem překročil doporučený rozsah bakalářské práce. Oblast multimediálních souborů je jistě zajímavá a zasloužila by si určitě hlubší zaměření i v rámci výuky na fakultě.

S rozvojem počítačů a Internetu se dynamicky vyvíjí i oblast multimédií. Multimédia tvoří v současnosti nemalou část z dat, se kterými se na počítačích pracuje a co dříve vyhovovalo, již z různých důvodů nyní nevyhovuje.

Počet typů multimediálních souborů neustále roste a vznikají stále nové typy souborů. Firmy se předhánějí, kdo vymyslí kvalitnější formát, software, druh datového disku a samozřejmě dělají vše pro to, aby své produkty prosadily. Běžný uživatel se ani nemůže setkat se všemi druhy formátů a pak může být překvapen něčím, s čímž se zatím nesetkal.

Mezi nejčastější multimédia patří obrázky, audio a video, která se stávají samozřejmostí ve výuce. Vznikají samozřejmě i jejich kombinace. Největší oblibu mají mezi uživateli kompresní formáty a to zejména ještě ztrátové, které zajišťují o hodně menší objem dat. Důvodem je i nedostačující kapacita paměťových médií a samozřejmě i rychlost internetu při velkých objemech přenášených dat.

Stále více se vyvíjí software, který jsou schopni ovládat i obyčejní uživatelé počítače. Lidé tak vytváří a upravují např. vlastní fotografie, audio záznamy i filmy a různá videa. Nejlepší software je samozřejmě placený, ale spousta běžných lidí takové programy plně nevyužijí. Naštěstí jsou např. na Internetu volně dostupné programy zdarma. Mnohdy se i dokáží kvalitou vyrovnat placenému softwaru a někdy ho možná i převyšují.

Ve většině domácností už mají v současnosti i vypalovací mechaniku nejen na počítačích, ale i na různých multimediálních zařízeních a mohou si tak multimédia ukládat na datová média. CD disky jsou postupně kvůli své malé kapacitě vytlačovány DVD. Na trhu už jsou však i nové technologie Blu-ray a HD DVD, které by měli časem vytlačit zase DVD. Brání tomu zatím vyšší cena pořízení.

Do domácností se také dostává kvalitní připojení k Internetu. Často lidé dávají své vytvořené multimediální soubory volně k dispozici na Internetu. Můžeme tak mluvit o „multimediální době“.

Při vytváření práce jsem narazil na další otázky, jako využívání jednotného softwaru v rámci fakulty, návrhem různého softwaru pro výuku a tím i zajištěním jeho funkce instalací různých kodeků.

Nezabýval jsem se také právními otázkami, kterých byla naznačena celá řada, jako je používání software na překonání ochran multimediálních souborů a také se zvětšením porušováním autorských práv v souvislosti s nabídkou stále rychlejšího Internetu.

Literatura

- [1] SCHELLMANN, B. a kol. MÉDIA – ZÁKLADNÍ POJMY – NÁVRHY – VÝROBA. 1. vydání. Praha: Europa-Sobotáles, 2004. 484 s. ISBN 80-86706-06-0.
- [2] POSPÍŠIL, J., MICHAL, S. Multimediální slovník. 1. vydání. Olomouc: Rubico, 2004. 183 s. ISBN 80-7346-019-X.
- [3] KUNSTOVÁ, R., Informatika pro ekonomy. Praha: VŠE, 2002. 166 s. ISBN 80-251-1277-2.
- [4] KOSEK, J., Multimedia a web, poslední revize 11/2005 [online]. [cit. 2007-03-30]. <<http://www.kosek.cz/vyuka/izi228/prednasky/mm/frames.html>>.
- [5] Wikipedia, the free encyclopedia, <<http://en.wikipedia.org>>.
- [6] KUZMA, D., Zvuk – zvukové formáty, spracovanie zvuku [online]. [cit. 2007-03-31]. <http://www.gymzv.sk/~vyuka/informatika/windows/referaty/kuzma_zvuk.pdf>.
- [7] KOZUBÍKOVÁ, M., KREJČÍ, P., Učíme se filmovat [online]. [cit. 2007-03-31]. <http://www.jaroska.cz/elearning/informatika/video/Ucime_se_filmovat_-_komplet.ppt#23>.
- [8] TIŠNOVSKÝ, P., JPEG – král rastrových grafických formátů? [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.root.cz/clanky/jpeg-kral-rastrovych-graficky-formatu/>>.
- [9] TIŠNOVSKÝ, P., PNG is Not GIF [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.root.cz/clanky/png-is-not-gif/#k02/>>.
- [10] TIŠNOVSKÝ, P., Rastrový grafický formát ICO [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.root.cz/clanky/rastrovy-graficky-format-ico/>>.
- [11] Dotazy – formáty [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.aldebaran.cz/studium/formaty.html>>.
- [12] TIŠNOVSKÝ, P., Vektorové grafické formáty a metaformáty [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.root.cz/clanky/vektorove-graficke-formaty-a-metaformaty/>>.
- [13] TIŠNOVSKÝ, P., Vektorový grafický formát HPGL [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://www.root.cz/clanky/vektorovy-graficky-format-hpgl/>>.
- [14] Přehráváme hudbu. Počítač pro každého. 2007. č. 2, s. 10-11.
- [15] Vorbis & xvid [online]. [cit. 2007-03-31]. <<http://vorbis.wz.cz/inde.htm>>.
- [16] 6.1 Video formáty [online]. [cit. 2007-04-01]. <<http://www.mplayerhq.hu/DOCS/HTML/cs/video-formats.html>>.

- [17] Videoformáty, videokodeky [online]. [cit. 2007-04-01].
<<http://www.fi.muni.cz/~xpavlov/xml/examples/bc3/bc3.html#d0e324>>.
- [18] Přehráváme video a DVD. Počítač pro každého. 2007. č. 2, s. 12-14.
- [19] TIŠNOVSKÝ, P., Rastrové grafické formáty Wireless Bitmap a IMG [online]. [cit. 2007-04-06].
<<http://www.root.cz/clanky/rastrove-graficke-formaty-wireless-bitmap-a-img/>>.
- [20] Video na PC [online]. [cit. 2007-04-06]. <<http://www.video.az4u.info/>>.
- [21] CD-R server [online]. [cit. 2007-04-07]. <<http://www.cdr.cz/>>.
- [22] Formáty DVD [online]. [cit. 2007-04-07].
<<http://www.sosvaz.cz/infocentrum/prezentaceict/formatydvdppt#1>>.
- [23] HD DVD - A Technical Introduction in English [online]. [cit. 2007-04-07].
<http://www.dvdforum.org/images/Forum_HD_DVD_Universal_24.pdf>.
- [24] Stahuj.cz – Download shareware a freeware [online]. [cit. 2007-04-07].
<<http://www.stahuj.cz/>>.
- [25] Software DVD [online]. [cit. 2007-04-07].
<<http://www.quakechannel.cz/softdvd/>>.
- [26] Video na PC [online]. [cit. 2007-04-13]. <<http://pcvideo.cz/>>.
- [27] <<http://www.divx.pc.cz/img/regiony.gif>>.
- [28] Extra PC – Audacity – střih zvuku zdarma [online]. [cit. 2007-04-14].
<<http://www.extra-pc.cz/c/navody-a-rady/audacity-strih-zvuku-zdarma.htm>>.
- [29] www.vendy.host.sk [online]. [cit. 2007-04-15].
<<http://www.vendy.host.sk/rip.htm>>.
- [30] <http://skola.amoskadan.cz/s_pp/s_pp_pg/pdf/pg1.pdf> [online]. [cit. 2007-04-19].
- [31] SW.cz – Specialista na Software [online]. [cit. 2007-04-20]. <<http://www.sw.cz/>>.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka pseudografiky.....	5
Obrázek 2: Vrstvy CD-ROM.....	28
Obrázek 3: Vrstvy CD-R	28
Obrázek 4: Vrstvy CD-RW.....	29
Obrázek 5: Rozdíl ve velikosti pitů a hustoty záznamu.....	29
Obrázek 6: Mapa rozdělení regionů.....	33
Obrázek 7: Změna regionu	34
Obrázek 8: Program DVD Genie 4.10.....	34
Obrázek 9: Logo Blu-ray a HD DVD.....	35
Obrázek 10: Logo HVD.....	37
Obrázek 11: IrfanView	39
Obrázek 12: XnView	40
Obrázek 13: FastStone Image Viewer	40
Obrázek 14: Zoner Media Explorer.....	41
Obrázek 15: Gimp.....	41
Obrázek 16: Adobe Photoshop	42
Obrázek 17: Inkscape.....	42
Obrázek 18: CorelDRAW Graphics Suite.....	43
Obrázek 19: PDFCreator	44
Obrázek 20: PrimoPDF – postup převedení	45
Obrázek 21: Přehrávač Pulse MS	46
Obrázek 22: Přehrávač Ashampoo Media Player.....	46
Obrázek 23: Přehrávač MAX Tray Player.....	47
Obrázek 24: Přehrávač Quintessential Player.....	47
Obrázek 25: Program SoundEngine	48
Obrázek 26: Program Audacity	48
Obrázek 27: Audacity - otevření skladby	49
Obrázek 28: Audacity - přehrávání.....	49
Obrázek 29: Audacity - výběr úseku	50
Obrázek 30: Audacity – použití kompresoru.....	50
Obrázek 31: Audacity – uložení výsledku.....	51
Obrázek 32: Program GoldWave.....	51

Obrázek 33: Program Adobe Audition	52
Obrázek 34: CDex - konvertování	53
Obrázek 35: Free MP3 WMA Converter - konvertování	53
Obrázek 36: Grabování v programu Free CD Ripper	54
Obrázek 37: Program Media Tagger	55
Obrázek 38: Přehrávač BSplayer	56
Obrázek 39: Přehrávač JetAudio	56
Obrázek 40: Přehrávač Windows Media Player	57
Obrázek 41: Přehrávač QuickTime.....	57
Obrázek 42: Přehrávač RealOne Player.....	58
Obrázek 43: Přehrávač MV2 Player	58
Obrázek 44: Přehrávač Media Player Classic	59
Obrázek 45: Přehrávač Winamp	59
Obrázek 46: Přehrávač ELSA Cinemastar 99.....	60
Obrázek 47: Přehrávač RAVISENT Cinemastar 2000.....	60
Obrázek 48: Přehrávač PowerDVD	60
Obrázek 49: Přehrávač WinDVD	61
Obrázek 50: Přehrávač AVS DVD Player	61
Obrázek 51: Přehrávač DVD X Player	62
Obrázek 52: Video DVD Maker Free - výběr zdroje	63
Obrázek 53: Video DVD Maker Free - renderování	63
Obrázek 54: Video DVD Maker Free - vypálení.....	63
Obrázek 55: Program VirtualDub.....	64
Obrázek 56: Pinnacle Studio Plus.....	65
Obrázek 57: Adobe Premiere Pro	65
Obrázek 58: DVD Decrypter - ripování	66
Obrázek 59: DVDx	66
Obrázek 60: SubRip - postup ripování	67
Obrázek 61: SubRip - postup ripování	67
Obrázek 62: SubRip - postup ripování	68
Obrázek 63: SubRip - postup ripování	68

Seznam tabulek

Tabulka 1: Porovnání velikosti formátů bitmapové grafiky	15
Tabulka 2: Výsledky porovnání velikosti zvukových formátů.....	20
Tabulka 3: Porovnání hlavních parametrů DVD a CD.....	30
Tabulka 4: Specifikace zapisovatelných formátů DVD	32
Tabulka 5: Stručný přehled softwaru pro grafiku	43

Seznam příloh

Příloha č. 1: Ukázka SMIL

```
<!DOCTYPE smil PUBLIC "-//W3C//DTD SMIL 1.0//EN"
"http://www.w3.org/TR/REC-smil/SMIL10.dtd">
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="160" height="160" background-color="white"/>
      <region id="r1" top="0" left="0" height="80" width="80" />
      <region id="r2" top="0" left="80" height="80" width="80" />
      <region id="r3" top="80" left="0" height="80" width="80" />
      <region id="r4" top="80" left="80" height="80" width="80" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    <par>
      
      
      <seq>
        
        
      </seq>
    </par>
```