

Videoprezentace FAI a studijního oboru BTSM

Videopresentation about FAI and branch of study BTSM

Bc. Jaromír Světlík

Diplomová práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav aplikované informatiky

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jaromír SVĚTLÍK**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie**
Téma práce: **Videoprezentace FAI a studijního programu BTSM**

Zásady pro vypracování:

1. Zmapujte množství, rozsah, popř. další parametry videoprezentací jiných technických vysokých škol v ČR.
2. Vytvořte videoklip zaměřený na představení studijního oboru BTSM dle požadavků vedoucího práce.
3. Vytvořte videoklip popisující možnosti studia na FAI a dalšího zázemí pro studenty UTB ve Zlíně.
4. Oba klipy umístěte na DVD. Klipy doplňte dalšími informacemi o FAI a UTB ve Zlíně.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. Holsinger, E.: Jak pracují multimédia, UNISIS publishing, Brno, 1995
2. Baker, L. D.: Adobe Acrobat 7 v kanceláři, Computer Press, brno, 2006, ISBN 80-251-0929-1.
3. Morkes, D.: Komprimační a archivační programy, Computer Press, Brno, 1998.
3. Multimédia - Podrobný průvodce, Albatros, Praha, 1997.
4. Hlavenka, J.: Velká kniha vypalování CD a DVD, Computer Press, Brno, 2004.
5. Sobota, B., Milián, J.: Grafické formáty, Nakladatelství Kopp, České Budějovice, 1996.
6. Dunn, J. R.: Digitální video, Computer Press, Brno, 2003.
7. Jirásek, O.: Natáčíme a upravujeme video na počítači, Computer Press, Brno, 2003.
8. Beránek, P.: Digitální video v praxi, Mobil Media, a. s., Brno, 2002.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Tomáš Sysala, Ph.D.

Ústav automatizace a řídicí techniky

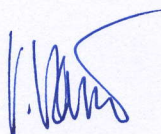
Datum zadání diplomové práce:

20. února 2009

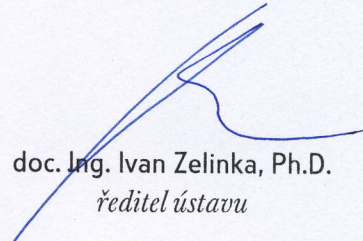
Termín odevzdání diplomové práce:

27. května 2009

Ve Zlíně dne 13. února 2009



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá tvorbou dvou prezentačních klipů – klip č.1 představuje Fakultu aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a klip č.2 její studijní obor Bezpečnostní technologie, systémy a management.

Teoretická část seznamuje s produkty a technologiemi společnosti Adobe, které jsou efektivními nástroji pro tvorbu multimediálních klipů. Dále vysvětluje proces vnímání obrazových a zvukových podnětů u člověka, pokračuje rozsáhlou kapitolou věnující se digitálnímu videu na počítači a končí úsekem o samotné fakultě.

Praktická část analyzuje videoprezentace jiných vysokých škol, popisuje tvorbu klipů a vizuálních efektů v nich obsažených.

Klíčová slova:

Adobe, Premiere, After Effects, Audition, multimédia, smyslové vnímání, digitální záznam, barevné formáty, barevná hloubka, snímkový frekvence, prolínání obrazu, rozlišení videa, datový tok, videoformát, audioformát, multimediální kontejner, kodek, komprese videa, komprese audia, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, analýza videoprezentací, natáčení videa, zpracování videa, filmové triky.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to create two presentational videoclips - the clip number 1 presents The Faculty of Applied Informatics of Tomáš Baťa University in Zlín and the clip number 2 is a study of the branch of security technologies, systems and management.

Theoretical part of this thesis introduces Adobe products and technologies - these represent effective tools for making such multimedia clips. Furthermore, it explains the process of human sense perception of image and sound and continues by a chapter which focuses on digital video and ends with essential facts about The Faculty of Applied Informatics.

The practical part analyses videopresentations of several other universities, describes the clips and visual effect making process.

Keywords:

Adobe, Premiere, After Effects, Audition, multimedia, sense perception, digital recording, color formats, color depth, fps, cross-fade, video resolution, dataflow , videoformat, audioformat, multimedia container, codec, video compression, audio compression, Tomáš Baťa University in Zlín, Faculty of Applied Informatics, videopresentation analyses, video recording, video processing, movie tricks.

Děkuji svým rodičům Elišce a Jaromíru Světlíkovým za všechno, co pro mě v životě udělali, za jimi poskytnuté zázemí (jak materiální, tak citové) v období dětství, dospívání a při vysokoškolském studiu, za chvíle, které jsem s nimi mohl prožívat a které jsem bral jako samozřejmost, přestože z dnešních zkušeností už vím, že byly výjimečné. Děkuji jim za jejich neskutečnou podporu při překonávání těžkých chvil a za stálou pomoc. Rád bych jednou stejné možnosti dal svým dětem, a proto věřím, že budu natolik silný a dobrý člověk, abych to dokázal.

Děkuji svému bratru Vlastimilovi Světlíkovi za to, že jsem mohl prožít své dětství a mládí po boku s nejskvělejším člověkem ve vesmíru (bez nadsázky). Děkuji mu za to, jaký je, za všechno co pro mě dělá a za jeho velkou podporu a pomoc, kterou v něm nacházím ve chvílích beznaděje. Nedokážu si představit, že bych ho nikdy nepoznal, protože je to výborný člověk, se kterým si až neuvěřitelně rozumím.

Děkuji svým prarodičům Jaroslavě a Janu Kovářovým a Danuši (in memoriam) a Jaromíru Světlíkovým za krásně prožité dětství v jejich společnosti stejně tak jako strýci Zdeňkovi Světlíkovi a tetě Jitce Mrnušíkové. Babičce a dědovi Kovářovým pak speciálně děkuji za finanční částku, která mi umožnila vystudovat doplňující pedagogické studium, dědovi Světlíkovi za finanční částku, díky které jsem si ke studiu mohl pořídit výkonný počítač a strýci Zdeňkovi za finanční podporu v mnoha ohledech.

Děkuji svému nejlepšímu kamarádovi Honzovi Schovajsovi za čas, který s ním mohu trávit. Je to skvělý člověk, se kterým si také výborně rozumím a i v jeho případě si lze jen těžce představit, že bychom se nikdy nepotkali.

Děkuji svému kolegovi Michalu Miklášovi za podporu a trpělivost při dokončování vysokoškolského vzdělání, ale především za zprostředkování současného zaměstnání, které pro mě moc znamená.

Děkuji své přítelkyni Janě Statečné za toleranci a podporu při dokončování vysokoškolského vzdělání a za trpělivost při nedostatku času v začátku mého zaměstnání. Věřím a doufám, že přes všechny těžké chvíle, které nás potkaly (a určitě ještě potkají), najdeme pokaždé způsob, jak všechno zlé a složité překonat. Přál bych si, abychom se vždy dokázali radovat i z těch nejmenších maličkostí na světě a aby nás na společné cestě životem mohly provázet také další krásy života.

Děkuji také svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Tomášovi Sysalovi, Ph.D. za rady, připomínky a náměty při vytváření této diplomové práce.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně

.....
Podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ADOBE SYSTEMS INCORPORATED	12
1.1 O SPOLEČNOSTI.....	12
1.2 NEJZNÁMĚJŠÍ PRODUKTY.....	14
1.2.1 Adobe Photoshop	15
1.2.2 Adobe Illustrator	15
1.2.3 Adobe Acrobat	16
1.2.4 Adobe InDesign	16
1.3 PRODUKTY PRO PRÁCI SE ZVUKEM A VIDEEM	18
1.3.1 Adobe Premiere.....	18
1.3.2 Adobe After Effects	20
1.3.3 Adobe Audition.....	24
2 MULTIMÉDIA	27
2.1 SMYSLOVÉ VNÍMÁNÍ.....	28
2.1.1 Zrak	28
2.1.2 Sluch.....	30
2.1.2.1 Zvuky	31
2.1.3 Barva a světlo	32
2.2 DIGITÁLNÍ ZAZNAMENÁVÁNÍ OBRAZU.....	34
2.3 VIDEOKAMERY	34
2.4 GRABOVÁNÍ	35
2.5 BAREVNÉ FORMÁTY	35
2.5.1 RGB formáty	35
2.5.2 YUV formáty.....	35
2.6 BAREVNÁ HLOUBKA.....	36
2.6.1 Používané barevné hloubky	36
2.7 SNÍMKOVACÍ FREKVENCE.....	36
2.7.1 Snímkové frekvence ve filmu a televizi.....	36
2.8 PROKLÁDÁNÍ OBRAZU	37
2.9 ROZLIŠENÍ VIDEA	38
2.9.1 Rozlišení NTSC a PAL	38
2.9.2 Rozlišení VGA	39
2.9.3 Rozlišení MPEG.....	39
2.10 ASPECT RATIO	40
2.11 DATOVÝ TOK.....	40
2.11.1 Rozdělení.....	40

2.12	FORMÁT VS. KODEK.....	41
2.13	NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ VIDEOFORMÁTY.....	42
2.13.1	MPEG.....	42
2.13.1.1	MPEG-1.....	42
2.13.1.2	MPEG-2.....	43
2.13.1.3	MPEG-4.....	43
2.13.2	WMV.....	44
2.14	NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ MULTIMEDIÁLNÍ KONTEJNERY.....	45
2.14.1	AVI.....	45
2.14.2	MPEG.....	45
2.14.3	QUICK TIME.....	46
2.14.4	REAL MEDIA FORMAT.....	46
2.14.5	MKV.....	47
2.15	NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ AUDIOFORMÁTY.....	48
2.15.1	MP3.....	48
2.15.2	WMA.....	48
2.15.3	OGG.....	48
2.15.4	AAC.....	49
2.16	KODEKY.....	50
3	UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ.....	51
3.1	FAKULTA APLIKOVANÉ INFORMATIKY (FAI).....	51
3.1.1	Struktura fakulty.....	52
3.1.2	Studijní programy a obory.....	53
3.1.3	Charakteristika studijních programů a oborů.....	54
3.1.3.1	Automatické řízení a informatika.....	54
3.1.3.2	Informační technologie.....	54
3.1.3.3	Bezpečnostní technologie, systémy a management.....	55
3.1.4	Vědeckovýzkumná činnost.....	56
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	57
4	ANALÝZA VIDEOPREZENTACÍ JINÝCH VYSOKÝCH ŠKOL.....	58
4.1	ROZBOR JEDNOTLIVÝCH VIDEOPREZENTACÍ.....	58
4.2	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VIDEOPREZENTACÍ.....	63
4.3	ROZHODNUTÍ NA ZÁKLADĚ ANALÝZY.....	64
5	VIDEOPREZENTACE FAI A BTSM.....	65
5.1	NATÁČENÍ.....	65
5.2	ZPRACOVÁNÍ.....	65
5.2.1	Grabování.....	65
5.2.2	Editace videa.....	66
5.2.3	Nastavení kompozice.....	66
5.2.4	Timeline.....	67
5.2.5	Další okna programu.....	69
5.2.6	Střih.....	70
5.2.7	Transitions.....	71

5.2.7.1	Příklady transitions	71
5.2.7.2	Použité transitions.....	72
5.2.8	Titulky	73
5.2.9	Export.....	74
6	FILMOVÉ TRIKY.....	76
6.1	ROTUJÍCÍ LOGO FAI	76
6.2	ANIMACE NÁPISU BTSM.....	79
6.3	RYCHLÉ STRÍDÁNÍ FOTEK ZAMĚSTNANCŮ	80
6.4	ANIMACE OBRÁZKŮ	80
6.5	OTŘESY	81
6.6	ZOOM NA FAI	82
6.7	DALŠÍ EFEKTY – PRÁCE S TEXTEM.....	85
6.8	EXPORT	85
7	FINÁLNÍ EXPORT A TVORBA DVD.....	86
7.1	FINÁLNÍ EXPORT.....	86
7.2	DVD-VIDEO	86
7.2.1	Tvorba DVD-Video	87
8	VYUŽITÍ PRÁCE	88
	ZÁVĚR.....	89
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	90
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	91
	SEZNAM POUŽITÝCH MULTIMÉDIÍ	98
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	99
	SEZNAM OBRÁZKŮ	102
	SEZNAM TABULEK.....	104
	SEZNAM PŘÍLOH.....	105

ÚVOD

Cílem této diplomové práce je vytvořit videoprezentaci (klip č. 1) Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen FAI) a jejího studijního oboru (klip č. 2) s názvem Bezpečnostní technologie, systémy a management (dále jen BTSM).

Problematika samotné tvorby videoprezentace je úzce spojena s oblastí marketingu. I zde, stejně jako v komerční sféře, platí, že důležité není pouze odvádět kvalitní práci, ale umět ji také dobře nabídnout.

Pokud proto chtějí vysoké školy nabídnout svým studentům odbornou a kvalitní výuku v moderních výukových prostorách a na specializovaných vědeckých pracovištích, musí o tom nejdříve (nebo především) dát vědět svému okolí, svému potenciálnímu zájemci. Spousta z nich se liší dál v možnostech, jako jsou volnočasové aktivity, kulturní vyžití, stravování či ubytování. To vše pak činí školu pro zájemce atraktivní a zvýhodňuje její postavení při jeho rozhodování.

To je úkolem této videoprezentace - neboli jakési formy reklamy, chceme-li. Tvorba takového klipu v sobě skrývá dvě stránky, jednak marketingovou a jednak technickou. V první fázi je potřeba dobře si rozmyslet, jakým způsobem chceme na cílovou skupinu působit, jak bude videoprezentace koncipována, co všechno má divákovi sdělit a v druhé fázi následuje realizace těchto představ. Na tu se tato diplomová práce zaměřuje.

Teoretická část nám představí produkty a technologie společnosti Adobe, pomocí kterých lze efektivně oba klipy vytvořit, a seznámí nás se světem multimédií, principem lidského vnímání a problematikou tvorby digitálního videa na počítači.

Účelem praktické části je vytvořit již zmíněné dva klipy, které budou FAI prezentovat. Tomu bude předcházet analýza videoprezentací jiných vysokých škol.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ADOBE SYSTEMS INCORPORATED

1.1 O společnosti

Adobe Systems Incorporated je americká počítačová softwarová společnost zaměřená na oblast počítačové grafiky, publikování a předtiskové přípravy. Sídlí v San Jose, v Kalifornii, kde ji v prosinci roku 1982 založil John Warnock a Charles Geschke poté, co opustili firmu Xerox PARC, aby mohli dále vyvíjet a prodávat programovací jazyk PostScript. Ten byl určený speciálně pro účely grafických aplikací, konkrétně jako jazyk pro popis stránky, určený k vykreslení

nejrůznějších dvojrozměrných objektů (text, křivky, čáry, bitmapy aj.) na výstupních zařízeních, disponujících odpovídajícím příslušenstvím. Název společnosti je odvozen od slovního spojení Adobe Creek, což byla řeka, která tekla za domem Johna Warnocka v Los Altos (Kalifornie). Firma má přibližně 6.700 zaměstnanců, přičemž 40% z nich pracuje přímo v sídle společnosti v San Jose. Pobočky Adobe jsou po celé Americe, ale také všude ve světě (i v České Republice).



Obr. 1: Logo
Adobe [11]



Obr. 2: Sídlu společnosti Adobe v San Jose, Kalifornie [60]

V roce 1985 Apple Computer uzavřel s Adobe smlouvu na užívání technologie PostScript ve svých tiskárnách LaserWriter. Touto smlouvou si Adobe zajistila 5% z ceny LaserWriteru, která byla \$6.995,- neboli \$350,- za každou prodanou tiskárnu pro Adobe. V letech 1984 a 1985 pocházely téměř všechny výnosy právě z licenčních poplatků od firmy Apple, ovšem pokles hodnoty této společnosti v polovině roku 1985 byl pro Adobe

výrazným podnětem k rozšíření svého produktu mezi další klienty. Klíčovým úsilím se tak pro společnost stalo hledání nových kontaktů neboli snaha prosadit technologii PostScript jako jednotný a celosvětový standard v tisku. To se podařilo v roce 1986, kdy došlo k jeho značnému a v podstatě definitivnímu rozšíření, když si jej vybrala firma Linotype z řady PDL¹ jazyků, které v té době na trhu soupeřily o pevné postavení. Partnerství společností Adobe a Linotype přineslo své ovoce, když byly na trh uvedeny PostScriptové osvitové jednotky² Linotronic 100 a 300, jež poskytovaly rozlišení 1270 dpi, respektive 2540 dpi. Brzká schopnost konkurovat běžné fotosazbě byla klíčem k úspěchu Adobe. Licenční dohoda s Linotypem se stala základním kamenem budování písem, které započalo už v roce 1984, nejprve licencováním od cizích písmolijen, a později navrhováním písem vlastních (po čase se knihovna písem Adobe stala vůbec největší svého druhu na světě). A právě digitální písmo, které společnost zveřejnila s vlastnickým právem ve formátu nazvaném Type 1, se po technologii PostScript stalo dalším produktem firmy Adobe. PostScript tak nastartoval éru DTP³ (DeskTop Publishing), tedy přípravy tiskovin na stolních počítačích, která trvá dodnes. [11] [12] [13] [14]



Obr. 3: Tým z oddělení písem
Zleva Jim Wasco, Robert Slimbach,
Carol Twombly a Fred Brady [61]

¹ Page Definition Language – jazyk pro popis stránky, kombinace textu s grafikou

² Osvitová jednotka je laserové výstupní zařízení, které vytváří vysoce kvalitní obraz dokumentu na filmech - produkuje vysoce jemné bitové mapy, které slouží k výrobě tiskových matric v polygrafickém průmyslu.

³ Výraz desktop publishing (zkráceně DTP) pochází z angličtiny. Jedná se o tvorbu tištěného dokumentu za pomoci počítače. K tomu, aby mohl dokument vzniknout, je zapotřebí kromě počítače a obsluhy (obvykle DTP operátor nebo grafik) také sázecího počítačového programu.

Společnost Adobe proslula také jako autor nejrozšířenějšího formátu pro přenos dokumentů v elektronické podobě známého pod zkratkou PDF (Portable Document Format). Jedná se o souborový formát pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru, na kterém byly pořízeny. Soubor typu PDF může obsahovat text i obrázky,



Obr. 4: Logo PDF [62]

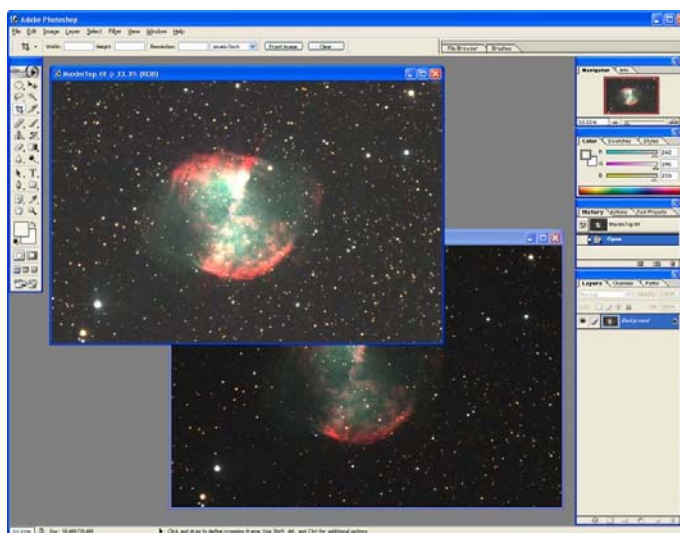
přičemž tento formát zajišťuje, že se libovolný dokument na všech zařízeních zobrazí stejně. Pro tento formát existují volně dostupné prohlížeče pro mnoho platform, nejznámějším je oficiální prohlížeč mateřské firmy Adobe – Adobe Reader, který si můžete stáhnout a nainstalovat do svého počítače zdarma. Formát PDF je odvozen z jazyku PostScript. Zachovává si všechny jeho výhody. Nejdůležitější je nezávislost na platformě - PC, Mac, UNIX. Navíc je lépe strukturován, obsahuje více objektů (např. hyperodkazy) a je vhodný pro elektronické publikování na Internetu. Díky možnostem použití účinné komprese je velikost souborů PDF o 95 % menší (při použití většího množství bitmapových obrázků) než velikost stejného souboru v PostScriptu. Přidána je pak také schopnost vkládat do dokumentu použité fonty tak, aby byly k dispozici na libovolném jiném zařízení. Předem je definováno několik základních fontů, které musí prohlížeč znát, všechny ostatní musí být součástí jednotlivých PDF souborů. Soubor může být chráněn heslem, a to jak pro zápis, tak i pro čtení. Rovněž může být zakázán tisk souboru a přenos dat ze souboru přes schránku. [15] [16] [17]

1.2 Nejznámější produkty

Mezi nejznámější produkty společnosti Adobe patří program Photoshop, který slouží pro úpravu fotografií, Illustrator určený k práci s vektorovou grafikou, Acrobat umožňující vytváření dokumentů ve oblíbeném formátu PDF, InDesign pro sazbu textu a Premiere pro střih a editaci videa. Jednotlivé programy lze zakoupit i jako kompletní balík, např. pod značkou Adobe Creative Suite, který ve variantě Premium nabízí první čtyři výše zmiňované programy.

1.2.1 Adobe Photoshop

Jedná se o profesionální nástroj určený ke zpracování obrazových souborů v různých grafických formátech a režimech. Umožňuje nejen tvorbu a editaci těchto souborů, ale i další úpravy barevných či černobílých obrazů, ke kterým patří např. vytváření fotomontáží pomocí vrstev. Adobe Photoshop disponuje rozsáhlou škálou výkonných kreslicích a efektních nástrojů, proto jsou jeho předností grafické a textové efekty pro použití na Internetu, v tisku a různých multimédiích. Jeho důležitou součástí je Adobe ImageReady, vybavený speciálními funkcemi pro internetové publikování. [18] [19]

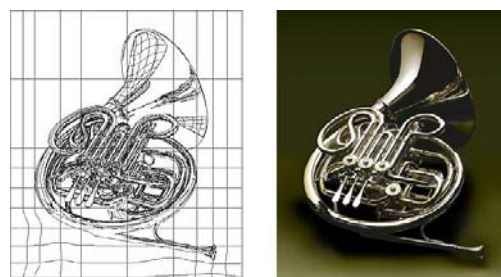


Obr. 5: Pracovní prostředí Adobe Photoshop [63]

1.2.2 Adobe Illustrator

Tento software umožňuje vytvářet a pracovat se složitou vektorovou grafikou určenou pro tisk, web nebo jakékoliv jiné médium. Vedle klasických nástrojů pro kreslení a editaci dokáže převádět bitmapy na vektorové kresby a následně s nimi pracovat, obsahuje silné 3D funkce, typografické ovladače, má hladkou integraci formátu PDF a jeho výhodou je sdílení souborů mezi ostatními aplikacemi Adobe. V současné době se jedná o jeden z nejlepších

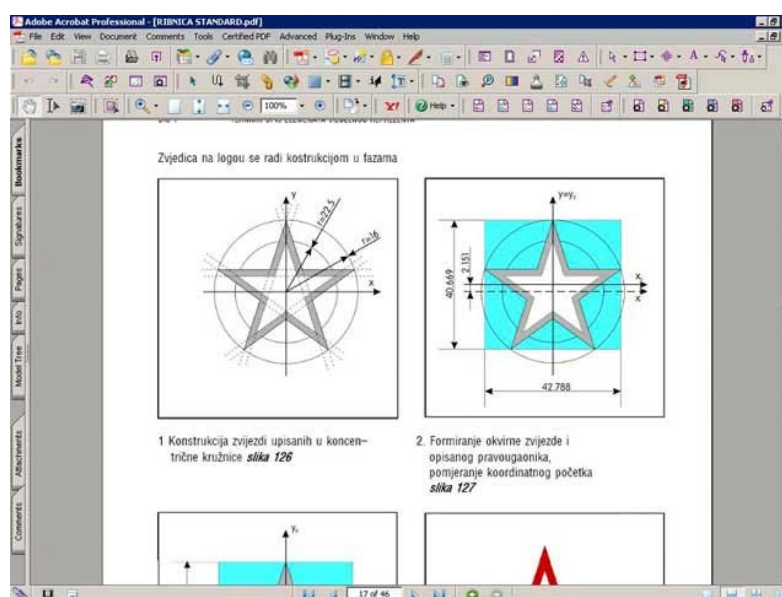
komerční editorů na trhu, který o své prvenství soupeří s editorem CorelDraw. [18] [19]



Obr. 6: Adobe Illustrator [64]

1.2.3 Adobe Acrobat

Adobe Acrobat je původní aplikace určená k vytváření souborů PDF. Acrobat není editor, se kterým si jej spousta lidí plete v domněnku, že po jeho instalaci budou moci upravovat texty v souborech PDF, přidávat nové podobně jako v textovém editoru a výsledek opět do PDF ukládat. Vytváření PDF souborů je možné převodem z jiných aplikací, např. Microsoft Office (Word, Excel... Microsoft Visio), Internet Explorer, AutoCAD a jiných. Soubory lze pak dále podepisovat elektronickými razítky či je snadno archivovat při zachování jejich vizuální celistvosti včetně rychlého vyhledání příslušného textu v PDF v rámci elektronického archivu. Možnosti pro úpravy PDF se nabízejí, avšak týkají se spíše poznámek k úpravám hotového dokumentu. Programy z rodiny Adobe Acrobat určené pro čtení dokumentů bez možností úprav jsou k dispozici zdarma (Adobe Reader, v dřívějších verzích Acrobat Reader), ostatní produkty jsou komerční. [20]

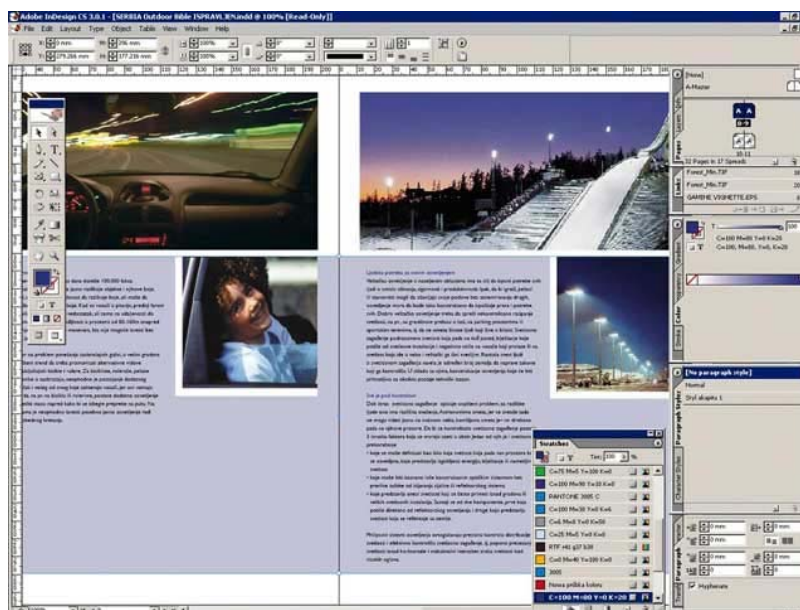


Obr. 7: Pracovní prostředí Adobe Akrobat [65]

1.2.4 Adobe InDesign

Program pro sazbu (desktop publishing) a další typografické práce je odborným řešením publikování dokumentů. Je navržen pro grafiky, produkční pracovníky a profesionály z oblasti předtiskové přípravy. Sázcím programům bylo dlouho vytýkáno, že přes všechny své výhody stále nejsou schopny vytvářet vysoce kvalitní sazbu. Programy sice bez potíží

zvládaly základní zarovnání odstavce či automatizované rozdělení slov, sazba bez úpravy byla však vhodná jen pro nejběžnější tiskoviny. Z hlediska vyšších nároků ale obvykle nebyla vizuálně příliš úhledná, a pak musely nastoupit ruční zásahy a korekce (úprava vzdáleností mezi slovy atd.); zjednodušeně řečeno, algoritmy „viděly“ v sazbě jen některé z řady vzájemných souvislostí a z různých důvodů neměly naprogramovány všechny vizuálně podmíněné požadavky. [21]



Obr. 8: Pracovní prostředí Adobe InDesign [65]

InDesign si z řešení tohoto handicapu udělal jednu z konkurenčních výhod, když vytvořil víceřádkový sázeací algoritmus (doplňující výhodou je, že ten postupně přebírají i další aplikace řady Creative Suite).

Software umožňuje umístit text na křivce, vzájemné vnořování textových a grafických rámečků, dokumentové vrstvy, nastavení znakových a odstavcových stylů, ukotvení poznámky i grafiku k textu. Umístění ukotvených objektů je možné přesně ovládat, aplikovat lze obtékání textu a další funkce. Objekty InDesignu je možné exportovat jako tzv. „snippets“ a následně sdílet nebo použít v jiných dokumentech. Po přesunutí snippet do návrhu se podle něj vytvoří původní objekt včetně formátování a relativního umístění na stránce. [21] [22] [19]

1.3 Produkty pro práci se zvukem a videem

1.3.1 Adobe Premiere

Spoustě lidí se při pojmu editace videa na PC vybaví jako první právě program Adobe Premiere. Jedná se o profesionální software určený především pro nelineární⁴ střih videa. Je určen tvůrcům, kteří mají na střih videa už větší požadavky, zpracovávají dlouhé (často mnohahodinové) záznamy, potřebují mít pod kontrolou jednotlivé části vznikajícího filmu a chtějí je dále i po sestřihání rozsáhle editovat. V této možnosti úprav jednotlivých částí filmu má Adobe Premiere podstatnou výhodu oproti uživatelsky jednodušším programům, protože, když se v takovém již sestřihaném a ozvučeném filmu rozhodnete provést nějaký drobný zásah, budete muset u jednodušších programů přepracovat nebo i upravit rozsáhlou editací celý film. V Premiere lze upravit a přepracovat jen dotčenou část. Úspora času je v řádech hodin. [23] [24]

Uživatelské rozhraní se zpočátku jeví nepřístupně, ale po zvládnutí základů je opravdu intuitivní a pohodlné.

Na práci se systémem Premiere je klíčové, že se jedná o nelineární střih a uživatel tak má okamžitý přístup k libovolnému místu filmu. To je základní odlišnost od lineárního editování, kdy je potřeba pro přístup k určitému políčku film přetočit. V okně Monitor lze jednotlivé klipy přehrávat (i po políčkách) a přesně nastavit místa střihu, k dispozici je i přehrávání "tažením", kdy je film přehráván vpřed či vzad podle toho, jak se táhne páskou. Vystřižený vzorek se potom přenáší na časovou osu, resp. do některé ze stop na časové ose. Při editaci klipu je možné video snímat současně se zvukem, nebo pracovat s oběma složkami odděleně. Možností programu je vzájemné překrývání jednotlivých klipů, protože pracuje s paralelními stopami. Klipy umístěné ve stopách s vyšším číslem tak překrývají klipy ve stopách s nižším číslem podobně, jako je tomu ve Photoshopu u vrstev. U klipu je možné definovat jeho průhlednost (používat lze alfa masky), jejíž úroveň se může s časem měnit. [25]

⁴ Střih klasického filmového média je lineární protože u něj je třeba pásek nejdříve převinout na místo střihu, scénu vystřihnout, pásek zase převinout na místo, kam scéna přijde a vložit. Digitální video na hardisku převíjet není potřeba a proto nelineární.



Obr. 9: Pracovní prostředí Adobe Premiere [66]

Klipy se do Adobe Premiere vkládají pomocí importu z pevného disku nebo přímo z externích zařízení. Ve skutečnosti jsou po importu v projektu zaznamenány pouze odkazy na skutečné klipy. Ty pak zůstávají v nezměněné podobě i po stříhu a aplikaci efektů, software zaznamená pouze místa a druh provedených změn. Podporovány jsou běžné video a audioformáty jako je AVI, QuickTime (MOV) a zvukový AIF. Nechybí ani podpora HD videa. Před importem je možné si klip prohlédnout/poslechnout a podívat se na jeho parametry. Je zde také možnost importovat více klipů najednou. Kromě videa a zvuku je v Premiere možné pracovat také se statickými obrázky a animacemi. Podporovány jsou formáty Adobe Illustratoru a Photoshopu a také obecné GIF, JPEG, TIFF, TGA, ve Windows i PCX a BMP. Je také možné načítat animace. [25]

Adobe Premiere však neslouží pouze pro stříh filmu a spojování klipů, ale umožňuje také na klipy aplikovat řadu grafických efektů. Nabízí podobnou sadu grafických filtrů jako Photoshop a se zásuvnými moduly Photoshopu je dokonce kompatibilní. Filtr se zde aplikuje na celý klip, přičemž je možné nastavit různé parametry na začátku a na konci klipu a tím dosáhnout efektu postupné aplikace filtru. Klipy lze např. animovat, hodí

zvláště u statických obrázků nebo titulků, ty se pak můžou po obrazovce pohybovat po definované cestě, je možné nastavit i rotaci klipu, je-ho zvětšování, resp. zmenšování, příp. různé deformace. Lze také nastavit počáteční a koncové zpoždění animace. [25]

Další možností programu je vytváření titulků. S navrženým titulkem, který se ukládá jako samostatný soubor, se potom pracuje podobně jako s dalšími klipy. Jednotlivá písmena mohou mít vlastní font, velikost, styl i barvu a možné je také možné definovat vertikální i horizontální posun. Snadno se také přidává stín a vytvářejí jednoduché grafické prvky. [25]

Finální produkce sestříhaného filmu spočívá v jeho exportu. Adobe Premiere nabízí řadu filmových formátů za použití různých codeců. Film lze exportovat především jako QuickTime a AVI (MPEG není vestavěn, je potřeba použít modul jiných výrobců), ale také jako posloupnost obrázků, případně animovaný GIF. Tím lze generovat různé verze filmu vhodné pro přehrávání na Internetu, z CD-ROMu nebo z pevného disku počítače. Film je možné nahrát také přímo na videorekordér. [25]

1.3.2 Adobe After Effects

Druhým stěžejním produktem určeným k práci s videem je po Adobe Premiere určitě Adobe After Effects. Předně je nutné říci že After Effects není program primárně určený ke stříhu videa, ale na tvorbu filmové grafiky a vizuálních efektů pro film, video, web a jiná multimedia, a to jak v 2D i 3D prostorech. Program se na první pohled tváří jako Adobe Premiere, z uživatelského hlediska je ale styl práce rozdílný. Centrem všeho dění je opět časová osa, která ale funguje rozdílně. Každá stopa je totiž vyhrazena pro samostatný klip, text nebo efekt a samotná časová osa pouze určuje, kde se tento nachází. Ve zvoleném čase je pak zobrazen náhled v náhledovém (kompozičním) okně. Program je profesionální a v mnoha směrech intuitivní, nabízí neuvěřitelné množství efektů které lze rozšířit pomocí plug-inů. Je přímo provázán s většinou produktů Adobe a tím umožňuje import většiny souborů těchto programů beze ztráty kvality. U mnoha programů přenáší i styl vrstev a jejich nastavení. [26] [27] [28]

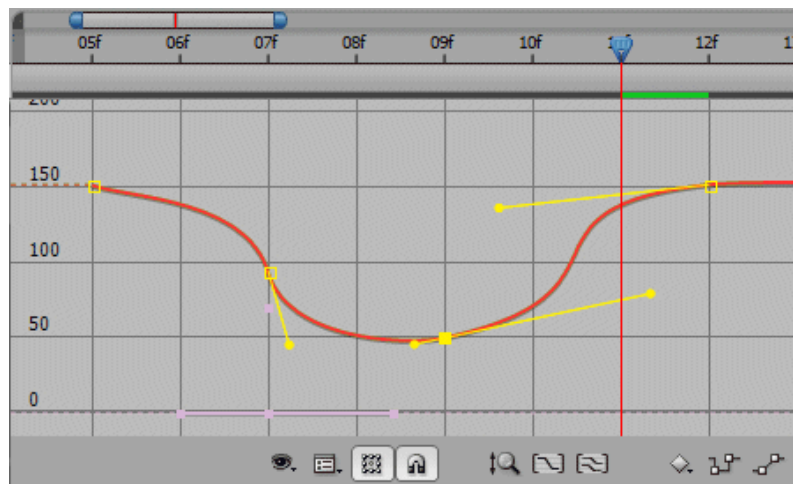


Obr. 10: Pracovní prostředí Adobe After Effect [67]

Adobe After Effects je určen především návrhářům filmových grafik a tvůrcům vizuálních efektů. Jeho pomocí lze dělat nejrůznější efekty, počínaje animací světelných mečů, devastujících elektrických výbojů, až po různé klonování a spojování několika scén v jednu. Množstvím efektů, s kterými program disponuje, je opravdu velké množství. Všechny efekty jsou velice propracované a s jejich pomocí je možné dosáhnout pozoruhodných výsledků. Jsou přehledně řazeny do různých kategorií a jejich použití je velice intuitivní. [27] [29]

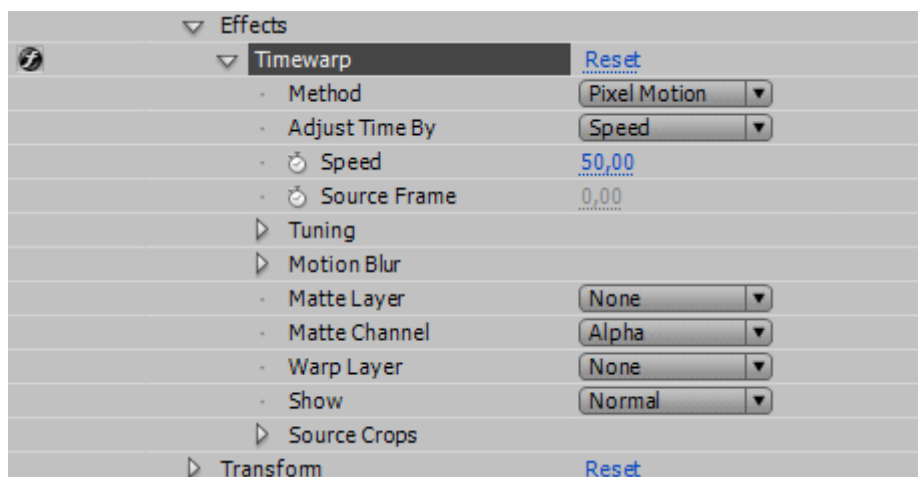
Základnímu rozložení pracovního prostoru (program disponuje několika přednastaveními pro různé účely a je možné vytvořit si i svoje vlastní) dominuje obrazovka „previews“, nalevo od ní prohlížeč souborů importovaných do projektu. Napravo jsou panely s různými možnostmi a přednastaveními, např. volbou nejrůznějších efektů a přednastavení. Dolní část zaujímá klasická časová osa. Na časovou osu je možné libovolně vkládat videosekvence, statické obrázky, texty a dokonce i zvuky. V rozbalovací nabídce každého klipu lze ovládat základní věci, jako je pozice, velikost, rotace a podobně. Pokud jsou na

klip aplikované nějaké efekty nebo masky, dají se modifikovat právě zde. V časové ose najdeme také Graph Editor. Jde o výborný nástroj, který v časovém měřítku dokáže pomocí klíčování měnit různé parametry klipů a efektů a vytvářet animace. Výborná je především modelace pomocí Beziérových křivek, přičemž práce s nimi je intuitivní a není nutné ani číst nápovědu. Nové klíčové snímky se přidávají pomocí klávesy Ctrl a klikem myší. [26] [29]



Obr. 11: Beziérové křivky v After Effect

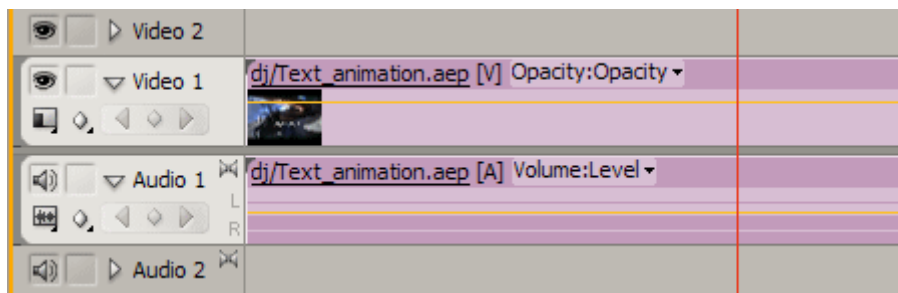
Stejným způsobem se ovládá efekt Timewarp. Ten umožňuje plynule měnit rychlost klipu, jde ale o úplně přepracovanou funkci oproti předcházejícímu Speed efektu. Modelování rychlosti je velice pohodlné opět pomocí Graph Editoru. [26]



Obr. 12: Okno s nastavením efektů

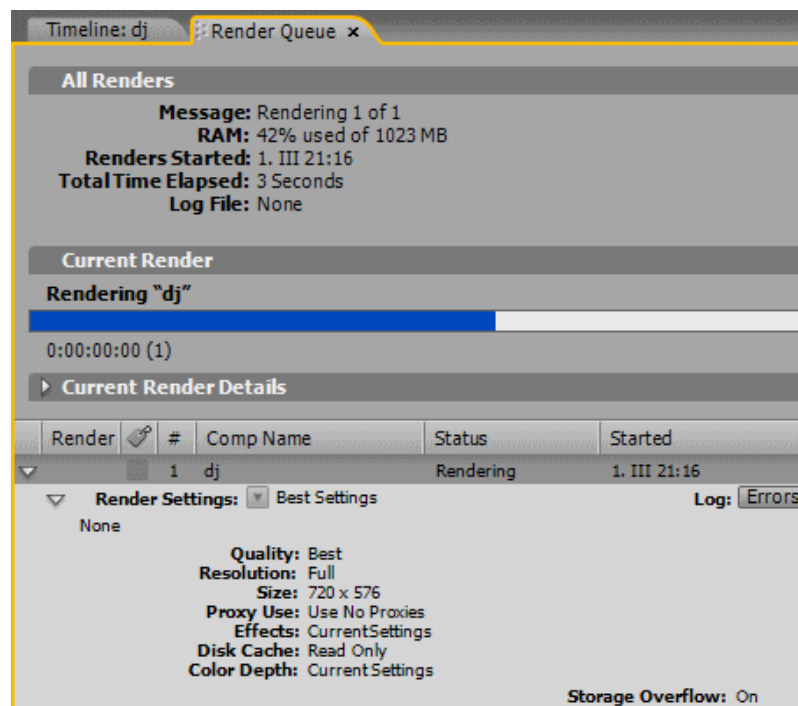
Připomeňme také možnost akcelerace renderování pomocí OpenGL, nyní se využívá možností OpenGL 2. [26]

Výstup z programu je možný dvojím způsobem. Asi nejčastějším bude přímé použití After Effects projektu uvnitř Premiere. Lze s ním pracovat úplně stejně jako s jiným klipem, není nutné provádět renderování. To samé platí i naopak - projekty z Premiere lze použít jako vstup do After Effects. Říká se tomu Dynamic Linking. [26]



Obr. 13: Časová osa

Samotné renderování bylo také vylepšeno. Lze jich provádět více najednou, vždy se přidá do seznamu úloh v okně Render Queue. [26]



Obr. 14: Renderovací dialog

Výstupních formátů je značné množství, asi nejčastější bude použití AVI (včetně DV) a dále MPEG. Používá se enkoder firmy MainConcept, který zaručuje výbornou kvalitu. V nastavení lze specifikovat i podrobné parametry. [26]

Do seznamu po pohlcení firmy Macromedia přibylo i renderování do Flash prezentací, a to jak vektorových SWF, tak i rastrových FLV. Pokud je ale nějaký vektorový efekt nepodporován, tak je stejně převeden do bitmapy. [26]

Adobe After Effects je velice kvalitní profesionální program s mnoha možnostmi využití, od prostého titulkování až po složité filmové efekty.

1.3.3 Adobe Audition

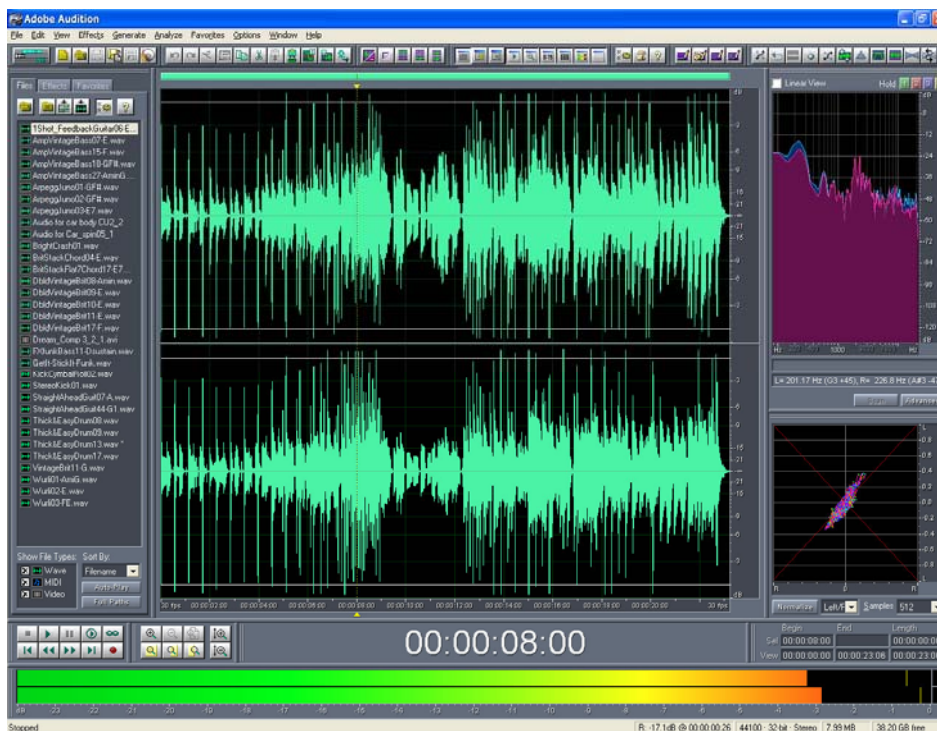
Do rodiny produktů určených k práci s videem patří také program Adobe Audition. Ten poskytuje kompletní vícestopé nahrávací studio, umožňující efektivně vytvářet zvuk v profesionální kvalitě. Program pracuje se zvukem v rozlišení až 32bitů a při vzorkovací frekvenci až 100kHz. Samozřejmostí je podpora standardů 44,1kHz, 88,2kHz atd. Podporován je také 24bitový formát se vzorkováním 96kHz pro přípravu zvuku pro DVD. Součástí softwaru je 45 DSP⁵ efektů pracujících s 32-bitovým rozlišením je určeno pro mastering⁶, analýzu nebo třeba pro restaurování nahrávek. Příprava zvuku pro video je podporována zobrazováním filmu při zvukovém stříhu, což je pro přesnou synchronizaci obrazu a zvuku nezbytné. Většina zvukových efektů pracuje v reálném čase a není tedy nutné před přehráváním provádět výpočty. Při exportu jsou mimo jiné podporovány formáty WAV, MP3, MP3Pro, WMA a další. [30]

V pracovním prostředí Adobe Audition jsou všechna okna maximálně konfigurovatelná, lze je dokovat nebo je mít samostatná. Lze snadno měnit jejich polohu, velikost a stav

⁵ Digital Signal Processor (digitální signální procesor) - simuluje zvukové prostředí tak, aby znělo co nejvěrněji reprodukovánému místu poslechu. Mezi DSP lze řadit efektové jednotky, jako např. hall, reverb či echo - např. simulace prostředí katedrály, lesa a jiných. DSP bývá integrován na zvukové kartě, ale nejčastěji se s ním setkáme v případě externích hardwarových nebo softwarových zařízení.

⁶ Masteringem se obecně rozumí proces, který by měl zvýšit kvalitu hudební skladby po jejím dokončení. Nejčastěji se jedná o vyzdvížení nevýrazných částí skladeb, potlačení těch příliš silných, správné rozložení frekvenčního spektra, úprava sterea, odšumění, odpraskání a podobně.

pouhým přetažením myši. V pravé části nahoře vedle menu je volba Workspace, která umožňuje velice rychle měnit rozmístění a povolená okna podle potřeby. Navíc je zde možnost konfigurovat barvy vložených médií. [31]

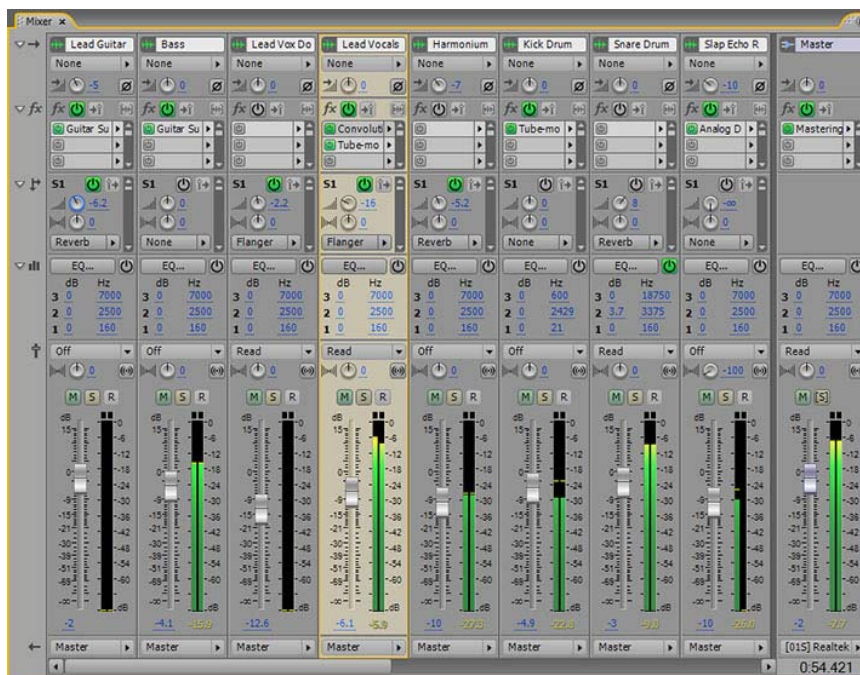


Obr. 15: Pracovní prostředí Adobe Audition [68]

Výhodné je rychlé přepínání mezi Multitrack a Track editačními módy v hlavním okně pomocí dvou rychle dostupných tlačítek. V Multitrack módu stačí ukázat na libovolný klip a stisknutím zmíněného tlačítka ho můžeme rychle editovat. [31]

Velice jednoduché je také přiřazování filtrů jak pro jednotlivé klipy, tak i celé stopy a také pro celý výstup, tzv. Mastering track. [31]

Jsou zde prvky jako otáčivé potenciometry, které zmenšují nároky na prostor. Neotáčí se jimi, ale jejich nastavení se mění pouze chytnutím a pohybem myši doleva/doprava. Je to jednoduché, ale přece jen praktičtější jsou posuvníky, u kterých má člověk zpětnou vizuální kontrolu. U velkém mixeru jsou také "točítka", ale nejpoužívanější, hlasitost, má posuvník. [31]



Obr. 16: Mixážní pult [69]

Zajímavostí je Mastering Rack, který slouží pro aplikaci efektů na mastering track pro finální úpravy. Efekty a filtry lze přiřazovat nejen zde a na jednotlivé stopy, ale i na sběrnice. Sběrnice neboli bus je sdružení stop, se kterými se pak pracuje najednou. Například lze takto seskupit všechny vokály nebo kytary a pohodlně měnit například frekvenční charakteristiky. Filtrů a efektů je zde značné množství, jak real-time, tak i samostatně aplikovaných. [31]

Přehrávání a zároveň záznam funguje do více stop najednou, v nahrávané stopě lze navíc aktivovat efekty a slyšet je, nahrávku ale neovlivní. Technik tak má naprostou kontrolu nad nahrávkou a může provádět další úpravy bez vlivu na kvalitu. [31]

Novinkou ve druhé verzi je podpora pro ASIO drivery. Jejich výhodou není jen v tom, že podporují prostorový zvuk, ale i v možnosti mít velmi malý buffer a tím i nízké zpoždění nahrávky, než u běžných ovladačů, které používají buffery klidně půl vteřiny. Právě toto umožňuje zpracování nahrávaného zvuku v reálném čase. Při příliš malých bufferech ale může dojít k tomu, že požadavky nestihne počítač zpracovat a ve zvuku bude prskání. [31]

Mezi podporované formáty, včetně video formátů AVI a MOV, patří Broadcast Wave formát, který slouží pro uložení kompletních stop a hlavně pozic clipů, což usnadňuje synchronizaci více projektů mezi sebou. [31]

2 MULTIMÉDIA

Multimédia jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci. [10]

Při vytváření pojmu multimédia je vhodné vyjít ze syntaktického složení tohoto slova. Pod pojmem multi najdeme ve slovnících a encyklopediích slova jako mnohost nebo mnoho. Slovo médium bývá spojováno se slovem prostředek, prostředí, zprostředkující prostředí nebo zprostředkující osoba. Záleží na tom, do kterého prostředí je toto slovo zasazeno. V teoriích, které se zabývají otázkami komunikace, označujeme médium technický prostředek komunikace, tj. článek zprostředkující proces přenosů informací. [32]

Dosavadní všeobecně uznávaný, základní význam pojmu médium charakterizovala definice: „Médium zprostředkovává informace mezi zdrojem a příjemcem“. Takže jako médium zprostředkující informace byl třeba rozhlas, film a další. S rozvojem moderní komunikační techniky nabývá médium těchto významů: [32]

- médium jako přenosový kanál informace [32]
- médium jako materiálně-energetický nosič znaků [32]
- médium jako soustava znaků, tj. určitá zpráva se syntaktickou, sématickou a pragmatickou strukturou [32]

Spojováním více médií, ve smyslu prvního a druhého významu dostáváme zařazení, respektive nosič informací, kterému se začalo říkat multimédium. Přenosovým (sdělovacím) kanálem se v tomto případě rozumí zařízení, které slouží ke komunikaci mezi komunikátory. Mezi základní přenosové cesty patří optický, akustický, taktilní, kinestetický, olfaktorický a gustativní kanál. [32]

Multimédium je pak definováno jako automat, obsahující nejméně tři navzájem nezávislé použitelné informační kanály, ze kterých nejméně dva zprostředkovávají informace v jednom směru a třetí ve směru opačném. [32]

Multimédia lze též chápat, jako počítačem integrovaná časově závislá nebo časově nezávislá média, která mohou být interaktivně, to znamená individuálně a selektivně vyvolávána anebo zpracovávána. Znakem multimédií je mimořádné zpřístupnění obrovského bohatství lidských vědomostí, které byly dosud ukládány jen do knižních encyklopedií. Navíc mohou multimédia svými výrazovými prostředky také pobavit. Multimédia jsou ve světě počítačů chápána jako podmnožina hypermédií, tedy takového systému, který umožňuje uživateli při vyhledávání určité informace okamžitý přesun na předmět s problémem souvztažný. Dalším pojmem vázaným k médiím jsou masmédia, které lze charakterizovat jako média určená pro širší (masovější) záběr příjemců. [32]

Od počátku 90. let minulého století se začalo používat označení multimediální aplikace nebo multimediální software, které využívaly kombinace textových, obrazových, zvukových či animovaných nebo filmových dat. V roce 1991 vydalo konsorcium pod vedením společnosti Microsoft specifikaci standardního multimediálního počítače (MPC). Ta byla v dalších letech několikrát aktualizována, dnes jsou prakticky všechny osobní počítače multimediální. [10]

2.1 Smyslové vnímání

Smyslové vnímání je poznávací proces, který informuje mozek o vnějším okolí. V mozku se pak utváří obraz předmětů a jevů působících ve vnějším světě, ale i představa samotného vlastního těla. Toto se děje prostřednictvím smyslů: zrak, sluch, chuť, čich a hmat. Pět samostatných smyslových systémů reaguje na různé podněty: oči umožňují interpretovat zrakové informace, sluch zprostředkovává zvuk a udržuje rovnováhu, nos a jazyk reagují na pachy a chutě a smyslové nervy v kůži umožňují cítit fyzický kontakt, změny v teplotě a bolest. [33] [34]

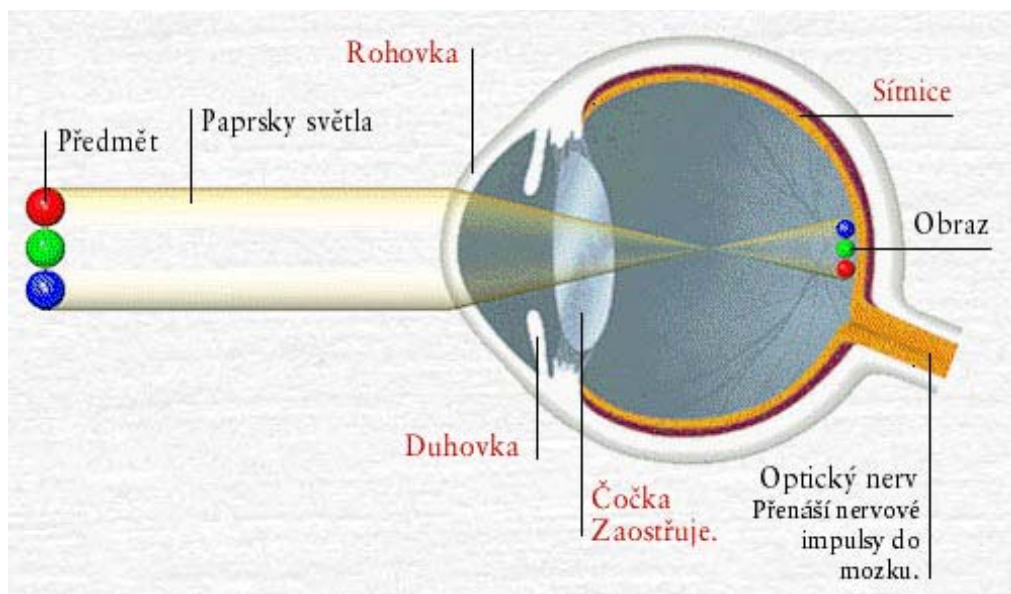
2.1.1 Zrak

Prostřednictvím zraku vnímáme přibližně 80% podnětů z našeho okolí. Ztráta zraku je tak pro většinu lidí tím nejnepříjemnějším smyslovým postižením. Zrakem vnímáme světlo, jeho intenzitu a barvu. Světlo může vycházet buď ze zdroje nebo se odráží, což nám

umožňuje rozeznávat tvar, velikost, barvu, prostorové uspořádání, vzdálenost a pohyb jednotlivých předmětů. [33]

Orgánem zraku je oko, které je uloženo v dutině očníkové v tukovém polštáři. Přední úsek oka je chráněn víčky a svlažován slzami, které jsou produkovány slznými žlázami do spojivkové štěrbině. Pohyby oka ovládá šest okoohybných svalů. Lidské oko funguje jako jednoduchý optický přístroj. Obsahuje clonu (panenku), čočku a plátno (sítnici). Navíc díky tomu, že je oko orgán párový, že máme oči vedle sebe, jsme schopni vnímat okolí prostorově. [33] [35]

Na sítnici se nachází buňky citlivé na světlo o vlnových délkách 400 až 760 nm – čípky a tyčinky. Tyčinky reagují na intenzitu dopadajícího světla, čípky mají rozdílnou citlivost na modré, zelené a červené světlo. [35]



Obr. 17: Záznam obrazu lidským okem

Jiskrový výboj blesku trvá méně než 0,0001 sekundy, ale jeho klikatou čáru na obloze vidíme mnohem déle. Sítnice oka má totiž určitou světelnou setrvačnost trvající přibližně jednu desetinu sekundy (nežli dojde k vyhasnutí fotochemických reakcí v buňkách a k úplnému rozpadu produktů těchto reakcí), a tak vnímáme obraz blesku i v okamžicích, kdy již na sítnici žádné světelné paprsky nedopadají. Na světelné setrvačnosti sítnice oka je založeno i filmové promítání. Zachytíme-li pohybový dej na filmovém pásu rychlostí 24 snímků za sekundu a takto získané snímky stejnou rychlostí promítáme, pak rychlé střídání jednotlivých obrazů vnímá naše oko jako plynulý pohyb. [36]

Buňky nejsou na sítnici rozloženy pravidelně, ale nejvíce se jich nachází v okolí místa nazývaném **žlutá skvrna**. Tato oblast slouží oku jako zaměřovač a obraz zde promítnutý vidíme nejostřeji. Opakem žluté skvrny je **skvrna slepá**. Jak již název napovídá, světlo dopadající do tohoto místa vůbec nevidíme, mozek jej není schopen zaregistrovat. Slepá skvrna je místem, kde z oka vychází zrakový nerv a neobsahuje žádné čípky ani tyčinky.

Před několika lety se v tisku objevil článek o experimentu, při němž vědci vybrané skupince lidí nasadili speciální brýle způsobující „převrácené“ vidění. Testovaní lidé viděli vše obráceně, vzhůru nohama. Po určité době si na to mozek zvykl a testovaní lidé začali vidět normálně. [35]

Mozek si s danou situací poradil. Naopak po sejmutí brýlí se jim svět opět po určité dobu jevil „vzhůru nohama“. Některé studie uvádí, že i novorozenci vnímají zprvu svět převráceně. Teprve poté, co se naučí rozlišovat základní tvary, svět se jim začne jevit tak jako ostatním. [35]

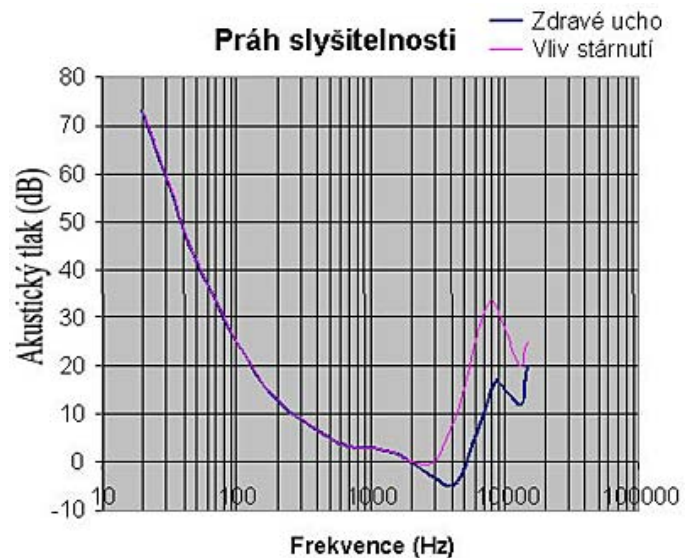
2.1.2 Sluch

Sluch je po zraku druhým nejdůležitějším smyslem. Umožňuje nejen vnímání zvuků a prostorovou orientaci, ale i dorozumívání, tj. styk s ostatními lidmi. Sluchový orgán je složité ústrojí, které je citlivé na řadu vnitřních i vnějších vlivů a je z tohoto důvodu také velmi zranitelné. [33]

Ucho se zabývá nejen slyšením, ale také polohou a rovnováhou a sestává z vnějšího, středního a vnitřního ucha. Vnější ucho je viditelný lalok, který chrání zvukovod. Ušní lalok nejen že chrání ucho, ale působí také jako vyhledávač směrového rozsahu a usměrňuje zvuk k bubínku. Zvukovod je chráněn chloupky a potními žlázami, které vylučují maz zachycující částičky cizích těles. Střední ucho obsahuje tři nejmenší kostičky

v lidském těle - kladívko, kovadlinku a třmínek. Tyto kůstky spojují bubínek s vnitřním uchem, které obsahuje hlemýžď (kochlea)- orgán sluchu. [37]

Podnětem pro sluch jsou zvukové vlny, tj. podélné kmitání molekul vzduchu. Prostřednictvím sluchu jsme schopni rozeznat zvuky a tóny, jejich intenzitu, výšku, zabarvení, směr, odkud přicházejí. Člověk slyší a rozlišuje při středních hlasitostech tóny od kmitočtu 16 Hz přibližně do 20 000 Hz. Maximální citlivost lidského sluchu lze je možné pozorovat u tónů v rozsahu 1000 - 3 000 Hz. [33]



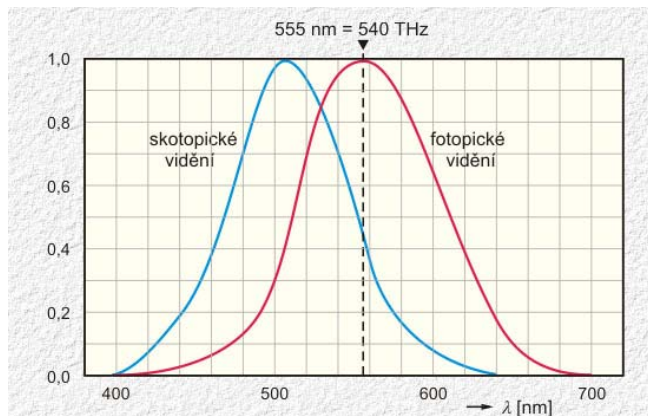
Obr. 18: Práh slyšitelnosti určitých frekvencí

2.1.2.1 Zvuky

0 dB	nejslabší zvuk, který slyší lidské ucho	100 dB	řetězová pila, pneumatická vrtačka
30 dB	šepot, zvuky v tiché knihovně	115 dB	rockový koncert, klakson auta
60 dB	zvuky normální konverzace, šicí stroj, zvuky psacího stroje	140 dB	střelné zbraně, zábavná pyrotechnika, raketové motory
90 dB	sekačka na trávu, hluk nákladních aut		

2.1.3 Barva a světlo

Nejzajímavější vlastnost oka je schopnost adaptace na změny intenzity. Přejdeme-li ze světla do tmy, chvíli nic nevidíme, ale po chvíli začneme rozlišovat předměty, které jsme před tím neviděli. Při velmi slabém osvětlení ztrácí věci svoji barvu. Schopnost vidět za tmy je zprostředkována tyčinkami, zatímco vidění v jasném světle je zprostředkováno čípkami. Schopnost vidět a vnímat barvy je složitým jevem, který vzniká v lidském mozku, přičemž oko slouží jako čočka, která rozkládá vlnovou délku světla.



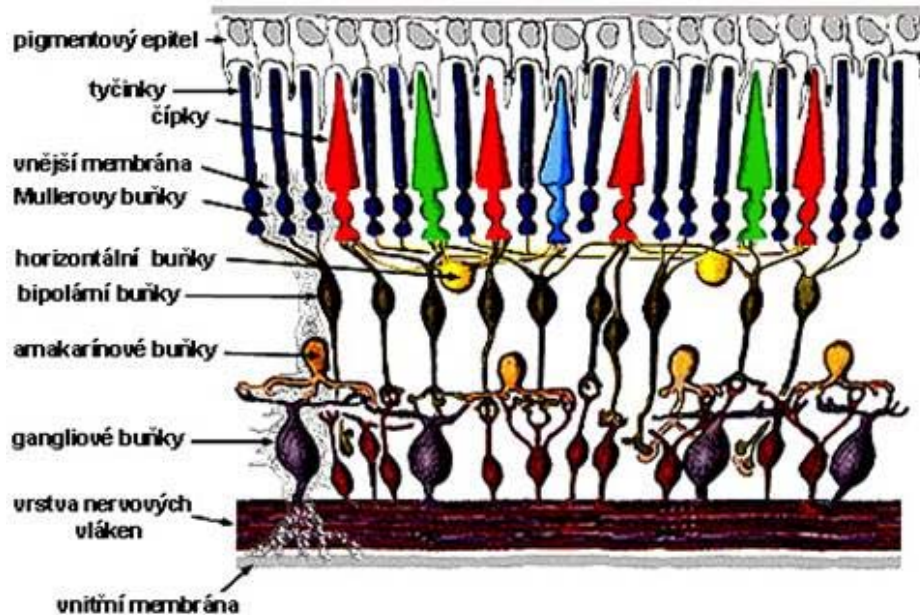
Obr. 19: Normalizovaná křivka citlivosti lidského oka

Červená křivka pro denní, tzv. fotopické vidění a modrá křivka pro noční, tzv. skotopické vidění.

Křivka pro fotopické vidění má maximum na frekvenci 540 THz (vyznačeno čárkovanou přímkou), použité v současně platné definici jednotky svítivosti. [70]

Setkává se zde fyzika s biologií. Fyzika charakterizuje světlo, které vstupuje do oka. Barevný vjem vlastně vzniká odrazem „bílého“ slunečního světla na předmětech, které sluneční světlo různým způsobem odrážejí. Ale ani sluneční světlo není vlastně bílé. Stačí si vzpomenout na duhu, která vzniká na obloze právě rozkladem slunečního světla a kterou v malém měřítku můžeme vidět kdykoliv, pokud necháme sluneční světlo projít patřičně zabroušeným skleněným hranolem. Biologie zase charakterizuje přenos informace nesené světlem. Je známo, že „barvoslepí“ lidé vnímají barvy jinak. Stejně je známo, že psi, kočky a obecně jiné živočišné druhy, než jakým je člověk, mají rozdílné barevné vidění. Barevné vidění je zprostředkováno pigmenty obsaženými v čípcích. Nejjednodušší teorie mechanismu barevného vidění předpokládá existenci tří různých pigmentů citlivých na světlo a s různými absorpčními spektry. Jeden pigment silně absorbuje v modré oblasti (B), druhý v zelené (G) a konečně třetí v červené (R) oblasti spektra. Když tyto tři pigmenty osvětlíme libovolným světlem, dojde v nich k rozdílné absorpci a tato informace je přenesena do mozku, kde je zpracována jako barevný vjem. [38] [39]

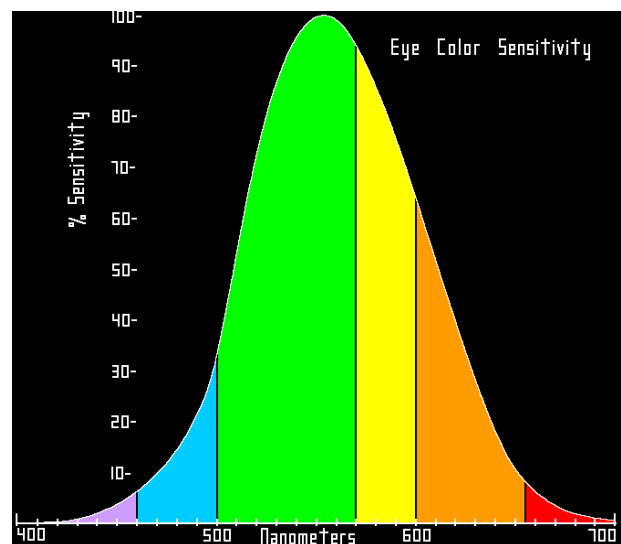
Tyčinky jsou více citlivé na světlo v oblasti blíže k modré barvě, zatímco čípky jsou více citlivé na světlo z oblasti blíže k červené barvě. Tyčinky tedy nejsou schopné vnímat červené světlo, například světlo vlnové délky větší než 650 nm je pro tyčinky černé. [38]



Obr. 20: Tyčinky a čípky v lidském oku [71]

Viditelné světlo, ta část spektra světla, kterou dokáže detekovat sítnice lidského oka, se pohybuje v rozsahu vlnových délek 400 až 700 nm, s maximem vnímání v zelené části spektra okolo 550 nm. Fotosynteticky aktivní záření leží v rozsahu stejných vlnových délek jako „pro člověka viditelné světlo“, ale chlorofyl absorbuje nejlépe modrou část spektra (370 nm) a červenou část spektra (670 nm). Listy rostlin se zdají být pro lidské oči zelené právě proto, že molekuly chlorofylu odrážejí zelenou část spektra viditelného světla

a absorbují červenou a modrou část spektra. [40]



Obr. 21: Spektrum detekovatelné sítnicí lidského oka [72]

2.2 Digitální zaznamenávání obrazu

Základem pro digitalizaci jakéhokoliv obrazu je převod světla na elektrické veličiny. K tomu slouží čip CCD. Zkratka CCD znamená Charged Coupled Device - prvek s vázaným nábojem. Zjednodušeně řečeno jde o polovodičový prvek, který při dopadu světelného záření získá elektrický náboj. Čím je větší intenzita dopadajícího světla, tím větší je náboj. Tyto miniaturní polovodičové prvky jsou ve velkém množství (až v milionech prvků) pravidelně uspořádány do plošné struktury, která zajišťuje akumulaci a přenos nábojů z čipu k dalšímu zpracování. Proti všem dříve používaným fotoelektrickým prvkům je podstatně menší a především významně citlivější. Pokud je umístěn za optickou soustavu (objektiv), vznikne zařízení pro převod obrazu na elektrické veličiny. V současnosti se za přijatelné ceny vyrábějí čipy CCD o ploše několika čtverečních milimetrů, na nichž je soustředěno až několik milionů prvků. Každý tento prvek (při troše zjednodušení) představuje obrazový bod neboli pixel. Množství pixelů zásadním způsobem určuje kvalitu získávaného obrazového záznamu. Čip CCD ovšem dává analogový záznam obrazu - tedy převod jeho jednotlivých bodů na různé hodnoty napětí, což je pro počítač nesrozumitelné. Proto je za obrazovým čipem zařazen analogově-digitální převodník. Jeho úkolem je převod analogových elektrických veličin na numerické hodnoty. Samozřejmě, že se analogově-digitální převodník nepoužívá jen pro vstup obrazu, ale i zvuku a dalších analogových veličin. Způsob, jakým se to děje, nazýváme vzorkování, neboli sampling. [41]

2.3 Videokamery

Na trhu je několik typů digitálních kamer. Ty základní dokážou video zaznamenávat pouze na paměťovou kartu, ty lepší pak na miniDV kazetu. Novinkou je pak zaznamenávání přímo na DVD. Digitální videokamery se od sebe liší řadou parametrů, jako je objektiv, počet CCD snímačů, stabilizací obrazu apod. [42]

2.4 Grabování

Hlavním krokem před zpracováním videa na počítači, je jeho samotné stáhnutí z kamery na pevný disk. Této činnosti se říká zachytávání nebo také **grabování**. K tomuto účelu je nutné mít v počítači odpovídající komunikační rozhraní. Po stáhnutí videa ho lze uložit na pevný disk (v komprimovaném nebo nekomprimovaném formátu), vypálit na CD či DVD nebo nejlépe upravit pomocí stříhacího softwaru. Jde o úpravy posloupnosti snímků, spojení více snímků do jednoho, rozdělení záznamu na více menších částí, aplikaci efektů, textů, animací apod. Také je možné upravovat zvukovou stopu nebo přidat novou, vlastní zvukovou nahrávku do pozadí videa, regulovat její hlasitost atd. To však platí pro nahrávání videa z DV zařízení, tedy např. kamer. Jedná se pouze o přenos dat do počítače. Abychom mohli ukládat analogové video, musíme provést digitalizaci. [42]

2.5 Barevné formáty

Videozáznam se skládá ze dvou základních složek: **Luminance** (též luma), která udává jasovou intenzitu od absolutně černé přes škálu šedí až po bílou, a **chrominance** popisující barevnou hodnotu. Druhou složku přitom tvoří celkem dvě informace: hue, tj. barva samotná, a saturace neboli intenzity této barvy. [43]

2.5.1 RGB formáty

Red-Green-Blue (červená-zelená-modrá), což jsou tři základní barvy, ze kterých se skládá obrazový signál. Jeden bod je vždy kombinací těchto tří, podle toho, kolik bitů je určeno na popis jednoho bodu, mluvíme o RGB32 (je navíc ještě jasová složka 8/8/8/8 bitů), RGB24 (8/8/8), RGB16 (5/6/5) nebo RGB15 (5/5/5).

2.5.2 YUV formáty

Yellow Under Violet - způsob kódování obrazu, jeden pixel je vždy popsán třemi složkami - jasovou a dvěma barevnými, které jsou většinou jako rozdíl od jasové. Pro úsporu místa se barevnou složkou nekóduje každý pixel zvlášť (kódování 1/1/1), ale po shlucích (macropixel) dvěma (2/1/1) nebo čtyř (4/1/1) pixelů. Celý obraz je pak tvořen buď posloupností těchto macropixelů (tzv. packed format) nebo jsou sdruženy jednotlivé složky (planar format) a obraz je pak "tvořen" třemi plochami.

2.6 Barevná hloubka

Barevná hloubka je termín používaný v počítačové grafice, který popisuje počet bitů použitých k popisu určité barvy nebo pixelu v bitmapovém obrázku nebo rámečku videa. Toto pojetí je také známé jako počet bitů na pixel, zejména je-li uvedeno spolu s počtem použitých pixelů. Větší barevná hloubka zvětšuje škálu různých barev a přirozeně také paměťovou náročnost obrázku či videa. [10]

2.6.1 Používané barevné hloubky

- 1bitová barva ($2^1 = 2$ barvy)
- 4bitová barva ($2^4 = 16$ barev)
- 8bitová barva ($2^8 = 256$ barev)
- 16bitová barva ($2^{16} = 65\,536$ barev) někdy také označováno jako High Color
- 32 nebo 24bitová barva ($2^{32} = 4294967296$, $2^{24} = 16777216$) někdy označováno jako True Color [10]

2.7 Snímkovací frekvence

Snímková frekvence je frekvence, s jakou zobrazovací zařízení zobrazuje jednotlivé unikátní snímky, případně záznamové zařízení zachycuje snímky. Snímková frekvence se obvykle udává v jednotkách fps (z anglického frames per second) nebo prostě v hertzech – v obou případech jednotka odpovídá jednomu snímku za sekundu. [10]

2.7.1 Snímkové frekvence ve filmu a televizi

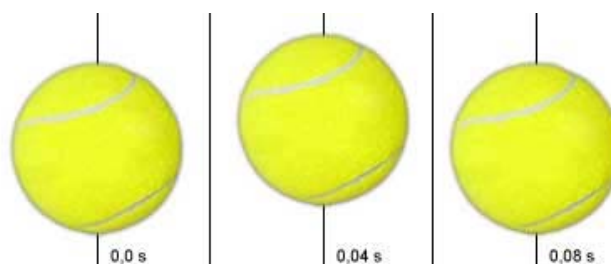
Ve filmu, televizi a při zpracování videa existuje několik běžně používaných hodnot snímkové frekvence: 24 Hz, 25 Hz, 30 Hz, 50 Hz, a 60 Hz. [10]

- 24 Hz je snímkovací frekvence nejčastěji používaná při filmovém záznamu. Při promítání se ale obvykle používá dvojnásobné frekvence a každý snímek je promítnut dvakrát.
- Televizní formát PAL má 50 pulsů za sekundu, tedy 25 celých snímků za sekundu (50 Hz).
- Televizní formát NTSC má 59,94 pulsů za sekundu (přesná hodnota je 60 Hz/1,001).

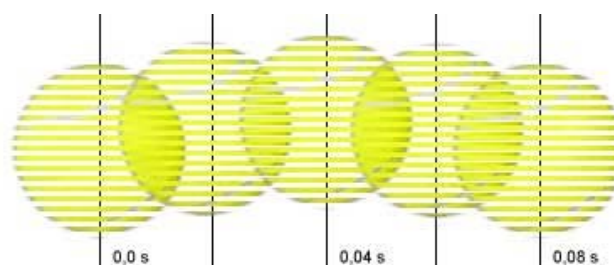
Převody snímkovacích frekvencí jsou součástí např. procesu telecine při úpravě filmového záznamu pro televizní formáty.

2.8 Prokládání obrazu

Jestliže zpracováváme video natočené digitální kamerou zakoupenou v Evropě, bude pořízený záznam s nejvyšší pravděpodobností odpovídat televizní normě PAL. Ta se vyznačuje snímkovou frekvencí 25 fps a rozlišením obrazu 720 x 576 pixelů nezávisle na tom, zda natáčíme se standardním (4:3) nebo širokoúhlým (16:9) poměrem stran. Uvedených 25 fps je ale ve skutečnosti složeno z 50 půlsnímků (50 i – "i" jako "interlaced"), které tvoří obraz. Jeden půlsnímek obsahuje pouze sudé/liché řádky obrazu. To by mohlo na první pohled přesně odpovídat 25 plným snímkům (25 p, "p" jako "progressive"), ale není tomu tak. Kdybychom natáčeli video jako 25 plných snímků, při zastavení záznamu bychom viděli pohybující se objekty vždy zmražené v jedné pozici ("zmraženost" je samozřejmě také dána rychlostí závěrky kamery) s rozstupem 0,04 sekundy (1/25) (viz obrázek č. 1). Protože se ale záznam pořizuje po půlsnímcích s rozstupem 0,02 sekundy (1/50) a zobrazovány jsou vždy sudé i liché snímky zároveň, vidíme v jedné scéně po řádcích prolnutý obraz, který nebyl pořízen v jeden okamžik (viz obrázek č. 2). [44]



Obr. 22: Tři snímky letu míčku pořízené a zobrazené 25 p. [44]



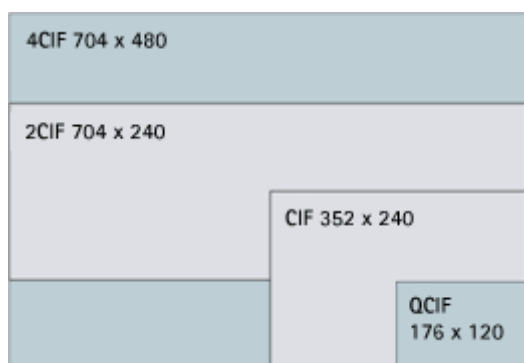
Obr. 23: Snímky pořízené a zobrazené 50 i. [44]

Tomuto způsobu skládání obrazu, používaném u televizní techniky, se říká prokládání videa.

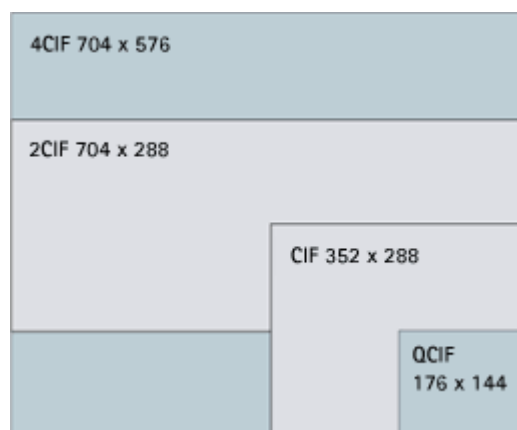
2.9 Rozlišení videa

2.9.1 Rozlišení NTSC a PAL

V Severní Americe a Japonsku je dominantním standardem pro analogové video NTSC (National Television System Committee), zatímco v Evropě je to PAL (Phase Alternation by Line). Oba standardy pochází z televizního průmyslu. NTSC má rozlišení 480 horizontálních řádků a frekvenci 30 snímků za vteřinu. PAL má vyšší rozlišení 576 horizontálních řádek, ale nižší počet snímků za sekundu - 25. Celkové množství informací za sekundu je u obou standardů stejné. [45]



Obr. 24: Různá NTSC rozlišení [45]



Obr. 25: Různá PAL rozlišení [45]

Když je analogové video digitalizováno, záleží množství pixelů, které mohou být vytvořeny, na množství řádek analogového obrazu. V případě NTSC je maximální velikost digitalizovaného obrazu 704×480 pixelů, u standardu PAL je to 704×576 pixelů. Ve většině analogových zabezpečovacích aplikací se používá pouze čtvrtina analogového obrazu, protože 4 kamery sdílí společně maximální rozlišení. Čtvrtina celkového obrazu se v zabezpečovacím průmyslu stala známa jako CIF (Common Intermediate Format). Ve formátu NTSC je CIF velký 352×240 pixelů, ve formátu PAL 352×288 pixelů. [45]

Rozlišení 2CIF je 704×240 (NTSC) nebo 704×288 (PAL) pixelů — tedy počet horizontálních řádků dělený 2. Ve většině případů je každá horizontální řádka na monitoru zobrazena dvakrát, tzv. "zdvojení řádků" (line doubling), aby byl zajištěn správný poměr obrazu. Je to způsob, jak si poradit s rozmazáním pohybu při prokládaném skenování. [45]

2.9.2 Rozlišení VGA

Díky síťovým kamerám máme nyní možnost navrhovat stoprocentně digitální systémy. Tím se stávají omezení standardů NTSC a PAL bezpředmětná. Bylo zavedeno několik nových rozlišení odvozených z počítačového průmyslu, která poskytují lepší pružnost a navíc jsou to celosvětové standardy. [45]

VGA je zkratka pro Video Graphics Array je systém zobrazování grafiky původně vyvinutý IBM pro PC. Rozlišení je definováno na 640×480 pixelů, což je velikost velmi podobná NTSC a PAL. Za normálních okolností je VGA vhodnějším formátem pro síťové kamery, protože jejich záběry jsou ve většině případů zobrazovány na počítačových monitorech, které používají VGA rozlištění (resp. jeho násobky). Quarter VGA (QVGA) s rozlišením 320×240 je také často používaný formát velmi podobný velikosti CIF. QVGA je někdy označováno jako SIF (Standard Interchange Format) rozlišení, což se snadno plete s CIF. Mezi rozlišení založená na VGA patří XVGA (1024×768 pixelů) a 1280×960 pixelů - 4 násobek VGA - poskytující megapixelové rozlišení. [45]

2.9.3 Rozlišení MPEG

rozlišení obvykle nabývá těchto velikostí:

- 704×480 pixelů (TV NTSC)
- 704×576 pixelů (TV PAL)
- 720×480 pixelů (DVD-Video NTSC)
- 720×576 pixelů (DVD-Video PAL) [45]



Obr. 26: Rozlišení používaná u MPEG [45]

2.10 Aspect ratio

Poměr stran. Většinou se udává ve zlomcích (4:3, 16:9) nebo jako číslo 1.33, 1.78, 2.35 atd. Tímto se většinou myslí skutečný poměr stran aktivního obrazu (bez černých pruhů) při přehrávání. [46]

PAR (Pixel Aspect Ratio) - poměr stran bodu. Udává, kolikrát se má video s nečtvercovými pixely roztáhnout. Například u 4:3 DVD je PAR 1.0926, pro 16:9 to je 1.4568. [46]

DAR (Display Aspect Ratio) - poměr stran zobrazení. Je to informace ve video streamu, která říká, s jakým poměrem stran se má video zobrazit. U DV a DVD může nabývat hodnot 1:1, 4:3, 16:9 a 2.21:1. První a poslední hodnota se ale téměř nepoužívají. DAR ještě neříká nic o skutečném poměru stran (AR), protože v obrazu mohou být černé pruhy. [46]

LB (Letter Box) - dopisní schránka. Je to způsob zobrazení širokoúhlého videa na standardní 4:3 televizi (nebo i naopak). K obrazu se přidávají černé pruhy. [46]

PS (Pan & Scan) - vlož a sleduj. Druhý ze způsobů zobrazení 16:9 videa na 4:3 TV (nebo naopak). Obraz se zvětší a ořízne. [46]

2.11 Datový tok

Bitrate (datový tok) nám udává počet bitů za vteřinu, které přehrávač při přehrávání videa zpracovává. Bitrate souboru je tedy definovaný počet bitů za sekundu obrazu (a samozřejmě i zvuku), který použije kodér pro kódování. Obecně a zjednodušeně platí, že čím více bitů za vteřinu je na kompresi použito, tím je výsledné video v lepší kvalitě. [41]

2.11.1 Rozdělení

CBR - constant bitrate, neboli stálý datový tok - datový tok je stejný (konstantní) po celou dobu přehrávání. Je jednoduchý na kompresi, avšak data proudí stále stejnou rychlostí, a to i na místech, kde to není bezpodmínečně potřeba (klidný obraz, žádný pohyb) a zabírají tak zbytečně místo na disku. Kodek tedy udržuje stále stejný bitrate bez ohledu na to, kolik je ho ve skutečnosti potřeba. Tento typ se běžně používá u starších kompresních algoritmů (např. MPEG Audio Layer 3) a má výhodu v tom, že se dá dobře sesynchronizovat díky

konstantní velikosti za sekundu. Jestliže je tedy audio nahrávka vytvořena s konstantním bitrate, znamená to, že půlka skladby je přesně uprostřed souboru. [41]

VBR - variable bitrate, neboli proměnný datový tok - zde se kompresní poměr mění podle složitosti scény, při rychlém pohybu obrazu je komprese nejmenší (a tedy datový tok největší). Naproti tomu na málo složitě pasáže se použije dat méně. Výhodou je, že takto lze dosáhnout při stejném průměrném datovém toku výrazně vyšší kvality výstupu než při konstantním datovém toku, nevýhoda naopak to, že se dá špatně odhadnout velikost výsledného souboru (zvolený bitrate reprezentuje průměr a málokdy se do něj kodek přesně strefí). Obecně však platí, že při VBR lze na jeden disk nahrát více dat (delší video) než u CBR, aniž by se to nějak viditelně projevilo na kvalitě obrazu). Tento typ kódování používá MPEG-4. [41]

2.12 Formát vs. kodek

Pojmy kodek a formát se v poslední době velmi často zaměňují a vede to ke zmatení uživatelů. Formát audia nebo videa je daný svojí specifikací, která může nebo nemusí být veřejně dostupná. Příkladem specifikace je standard MPEG Layer 3 známý jako MP3. Autoři kodeků pak vyvíjejí softwarové nebo hardwarové implementace, které s tímto formátem pracují. Známými kodeky pro MP3 jsou například LAME, FhG (Fraunhofer-Gesellschaft), Blade nebo Xing. V některých případech k zaměňování těchto dvou pojmů přispívá fakt, že se občas název kodeku shoduje s názvem formátu. Příkladem takových kodeků jsou Lagarith, HuffYUV nebo WMV. Přesto je třeba toto rozlišovat a to zvláště u kodeků, kde jejich název není shodný s formátem, který produkují. To je případ asi dvou nejznámějších kodeků - DivX a Xvid, které oba pracují se stejným formátem MPEG-4 ASP. To mimo jiné znamená, že jsou kompatibilní (video zakódované jedním z nich lze dekodovat pomocí jiného). Výrobci elektroniky často deklarují „podporu DivX“. Tato formulace je už sama o sobě špatná. Správně by mělo být napsáno, že takový přístroj podporuje MPEG-4 ASP. Přehraje tedy video vytvořené libovolným kodekem, jehož výstupem je MPEG-4 ASP. [10]

Kodeky rovněž nelze zaměňovat s tzv. kontejnerem. Ten umožňuje uložit zvuková, obrazová i jiná data do jednoho souboru – v souborech s příponami „.ogg“, „.mpg“, „.avi“, „.mov“ atd. jsou informace zakódované kodeky pouze uloženy. Kontejnery se liší ve

formátech, které mohou obsahovat. Mezi univerzální kontejnery patří např. AVI a Matroska. [10]

2.13 Nejpoužívanější videoformáty

2.13.1 MPEG

Moving Picture Experts Group - označení pro skupinu standardů používaných ke kódování/dekódování obrazového či zvukového materiálu za pomoci kompresních algoritmů. Cílem práce této skupiny bylo standardizovat metody komprese videesignálu. Všechny komprese typu MPEG používají ke komprimaci diskretní kosinův algoritmus dělicí obrazy a video do šedesáti čtyř bitových bloků. Ty jsou následně reorganizovány a komprimovány. Podle typu nastavení komprese MPEG umožňuje komprimovat video v poměrech 30:1 až po 100:1 vzhledem ke kvalitě. V současnosti existují tři standardizované kompresní formáty MPEG: Nejstarším zástupcem je MPEG-1, který dnes přetrvává především díky populárnímu zvukovému formátu MPEG-1 Layer 3 (MP3). Narazit na něj můžeme ale také například u Video CD. Velmi rozšířeným formátem je MPEG-2, se kterým se setkáme u televizního vysílání ATSC a DVB, u satelitní digitální televize a také u disků DVD video. Přenosová rychlost může dosahovat až 15 Mbps, díky čemuž je tento formát v některých případech využíván i pro HD video. Formát MPEG-3 neexistuje, byl původně určen pro HDTV, nakonec se však stal součástí formátu MPEG-2. Posledním formátem je MPEG-4, který je určen pro kódování audiovizuálního obsahu s velmi nízkým datovým tokem (typické použití na Internetu), ale také pro kódování HD Videu (setkat se můžeme se označením MPEG-4 Part 10, ale také MPEG-4 AVC nebo H.264). [47] [49]

2.13.1.1 MPEG-1

MPEG-1 se svého času používal a okrajově stále ještě používá pro záznam obrazu i zvuku pro disky typu Video CD. Formát MPEG-1 byl dokončen v roce 1991 a jako norma přijat v roce 1992. Byl navržen pro práci s obrazy o rozměru 352x288 bodů, 25 rámců/s (odvozen od PAL) nebo 352x240, 30f/s (odvozen od NTSC) při datovém toku 1,5 Mb/s, které byly považovány za optimální, ale v maximálních hodnotách nedosažitelné. Těmito parametry odpovídal formátu VHS, ale v digitální době pro CD. Formát MPEG-1 se stal součástí "Bílé knihy", která je definována jako norma pro záznam pohyblivého

obrazu na CD (72 minut videa). V současné době se MPEG-1 pro video využívá občas jen pro internetové prezentace, u kterých stačí jako náhled informativní kvalita videa. Z generace MPEG-1 je asi nejvíce znám zvukový formát MP3, který se díky osobním MP3-přehrávačům a Internetu stal (a stále je) zřejmě nejrozšířenějším kompresním zvukovým formátem pro audio v domácím použití. [47] [48]

2.13.1.2 MPEG-2

Formát MPEG-2 se stal standardem pro kompresi digitálního videa. Hlavní předností je dokonalá technická dokumentace, obecná kompatibilita a velká rozšířenost. Formát MPEG-2 byl dokončen v roce 1994. MPEG-2 se v současné době nejčastěji používá pro kompresi videa. Jako kompresní algoritmus je využívám pro DVD. Navíc pro DVD je MPEG-2 kódována taktéž dvěma odlišnými metodami – buď konstantním bitovým tokem (constant bit rate - CBR) nebo variabilním bitovým tokem (variable bit rate - VBR). Od MPEG-1 se liší hlavně možností proměnného datového toku, který může podle potřeby kolísat a tím operativně šetřit prostor na nosiči dat a zároveň zachovat vysokou kvalitu obrazu, například v rychlých akčních scénách. I přesto, že dnes nepatří mezi nejlepší komprese, je využíván i pro televizní vysílání a zpracování profesionálního videa. [47] [48]

V současné době se také pracuje na kompresi MPEG-2, která by zohledňovala JNDmetrix model lidského vidění - tzv. technologie Vision Optimized Encoder (VOE). Kvalita této komprese je nejvíce patrná při datových tocích pod 2Mb/s a je určena především pro použití na Internetu. Tato technologie pracuje s fyzickými dispozicemi jedince, které zohledňuje při kompresních algoritmech - jde hlavně o kombinaci zorných a viditelných úhlů s určitou omezeností periferního vidění. [47]

2.13.1.3 MPEG-4

Standard MPEG-4 byl navržen pro extrémně nízké datové toky - menší než 64kb/s. V současné době se v souvislosti s MPEG-4 objevilo množství kodeků, které umožňují radikálně zmenšit digitální video s malou změnou obrazu. Jedná se zejména o kodek DivX, který ale není oficiálně uznán. Dále pak XviD nebo formáty WMV a VMA od společnosti Microsoft. WMV je od Microsoftu k dispozici i ve verzi WMV HD pro záznam videa ve vysokém rozlišení 1080 řádků. Mezi MPEG-4 patří i formáty Quick Time a Real Video, ve

kterých si asi nejčastěji stahujeme z Internetu filmové trailery. Jeho využití není však pouze na Internetu, kde je potřeba co nejmenší velikosti kvůli přenosovým rychlostem, ale i pro video na CD. Formát MPEG-4 pracuje se třemi úrovněmi nastavení - nízkou, střední a vysokou, která umožňuje proměnlivě měnit datový tok, tím snižovat velikost a optimalizovat streamování. Pracuje taktéž ve dvou módech s VBR a CBR. [47] [48]

2.13.2 WMV

Windows Media Video (WMV) je komprimovaný souborový videoformát pro několik kodeků vyvinutých společností Microsoft, chráněných zákonem. Originální kodek známý jako WMV, byl původně navržen pro internetové streamingové aplikace jako konkurence pro již zavedený RealVideo. Ostatní kodeky jako např. WMV Screen a WMV Image, se staraly o specializovaný obsah. Během standardizace ze SMPTE, si WMV vzalo za své i formáty jako HD DVD a Blu-ray disk. [10]

Formats		VCD	CVCD	XVCD	SVCD	DVD
Name		Video CD	Compressed Video CD	Extended Video CD	Super Video CD	Digital Video Disc
Resolution	PAL	352x288	352x288	480x576	480x576	704x576 720x576
	NTSC	352x240	352x240	480x480	480x480	704x480 720x480
Framerate	PAL	25	25	25	25	25
	NTSC	23.9 / 29.9	23.9 / 29.9	23.9 / 29.9	23.9 / 29.9	23.9 / 29.9
Format	video	MPEG-1	MPEG-1	MPEG-1	MPEG-2	MPEG-2
	audio	MPEG Layer 2	MPEG Layer 2	MPEG Layer 2	MPEG Layer 2	MP2/AC3/WAV
Bitrate mode*		CBR	CBR / VBR	CBR / VBR	CBR / VBR	CBR / VBR
Bitrate, Kbps	video	1150	300...1150	Up to 2350	Up to 2550	Up to 9000
	audio	224	96...224	32...384	32...384	Up to 448
Audio freq., KHz		44.1	44.1	44.1	44.1 / 48	48
Audio channels		Single	Single	Single	Multiple	Multiple
Subtitles		Fixed	Fixed	Fixed	Optional	Optional
DVD authoring comptible		Yes	Yes	No	No	Yes
Minutes per disc		74 / 80 / 90	74...130	35...60	35...60	60...240

Tab. 1: Standardní formáty pro zápis videa na datové disky

2.14 Nejpoužívanější multimediální kontejnery

Multimediální kontejner je způsob uložení různých druhů multimediálních dat, tzv. streamů do jednoho souboru. Jde vlastně o jakousi obálku pro uložení digitálních dat, která obsahuje informace o formátu uloženého videa, audia, použité kompresi atd. V jednom souboru je tak možné kombinovat například jedno video, ke kterému je přiřazeno několik zvukových stop (např. v různých jazycích), několik titulků (opět v různých jazycích) a zajišťuje jejich synchronizaci. Uživatel si tak při přehrávání může vybrat, kterou kombinaci multimediálních dat preferuje. Kontejnery se vzájemně liší podle jejich schopností pojmout různá multimediální data. Kontejner sám neříká nic o vnitřní kompresi uložených dat, ta je určena použitým kodekem. Některé kontejnery mohou mít v sobě uloženy pouze omezenou množinu formátů (např. MPEG). Kontejner zároveň nese informaci o tom, jakým kodekem byl každý datový proud kódován. [10]

2.14.1 AVI

Soubory AVI (Audio Video Interleaved) se staly standardem digitálního videa již od počátku prezenze videa na počítačích. Přípona souboru AVI však ještě jednoznačně neidentifikuje tento soubor, pouze jej přiřazuje do obecné skupiny souborů s videem pro Windows. Soubor AVI může být vytvořen v různém kódovacím systému (kodeku) - k příponě souboru AVI se váže množství konkrétních kompresních a dekompresních schémat, která je nutno mít v počítači nainstalována, abychom mohli videosoubor přehrát. Proto, aby bylo možné vytvářet univerzální videoprezentace, existuje několik typů standardně uznávaných kodeků, kterými je vybaven každý operační systém Microsoft Windows - kodeky, které jsou součástí ovladačů Microsoft DirectX a dalších. Tato standardizace zaručuje, že takto vytvořený soubor AVI lze přehrávat na všech počítačích bez ohledu na jejich vnitřní vybavení. Tyto univerzální kodeky však jsou pouze softwarové a to znamená, že veškeré dekódování zvukových i obrazových dat provádí centrální procesor počítače - navíc ještě nezaručují, že v počítači přehrajeme všechny soubory AVI. [41]

2.14.2 MPEG

Dalším hojně používaným formátem je MPEG stream. Jde o ISO/IEC standard, který definuje způsob multiplexování audio a vizuálních streamů (nejen video) do jednoho

streamu. Je určen, jak již název říká, především pro MPEG video a zvuk a umožňuje jak lokální uložení souboru na disk, tak streamování po internetu, nebo použití pro terestriální nebo satelitní vysílání nebo i interaktivní obsah. Formát pochází od výrobců spotřební elektroniky a hlavním požadavkem na něj byla především jednoduchost, aby mohl být snadno implementován v komerčních zařízeních. Definováno je několik aplikačních vrstev, které na sebe navazují. [50]

2.14.3 QUICK TIME

Tento multimediální kontejner (konkurent AVI) byl vytvořen ve společnosti Apple a může obsahovat jakýkoli kodek, CBR nebo VBR. Obvykle má příponu .QT nebo .MOV. Poznamenejme, že vzhledem k tomu, že si skupina MPEG-4 vybrala QuickTime jako doporučený formát souboru pro MPEG-4, jejich MOV soubory mají příponu .MPG nebo .MP4 (Zajímavé je, že video a audio proudy v těchto souborech jsou skutečné MPG a AAC soubory. Na svojí dobu byl poměrně sofistikovaný a podobný dnešním moderním kontejnerům, umožňuje nést různé typy informací, například i Flash. Základní jednotkou souboru je atom, který může obsahovat další atomy. Pro lepší orientaci v souboru je u novějších souborů zavedena jednotka QT atom, která má složitější strukturu, ale poskytuje informace o vnořených atomech. Jeden soubor je vždy jedním velkým atomem Movie atom, který má identifikaci moov, podle toho je možné soubor poznat i bez přípony. Uvnitř něho je hlavička Movie header s identifikací mvhd, která je vždy také přítomna. Následuje Track atom, což je jedna stopa, každá stopa je nezávislým elementem v souboru, Media atom specifikuje typ streamu (video/audio), jeho délku a specifické informace, Video Media information resp. Sound Media information pak charakteristiku videa resp. zvuku. Sample Table obsahuje tabulku pro konverzi času na příslušné datové vzorky (chunks) a pak samotná data. [51] [50]

2.14.4 REAL MEDIA FORMAT

Poměrně starým kontejnerem je i Real Media Format (RMF), přípona .RM, .RMF nebo .RV pro video a .RA pro zvuk. Pochází od společnosti Real Networks, která se zabývá především streamováním po internetu, k čemuž je soubor předurčen. Jeho zajímavostí, resp. zajímavostí videa je to, že se může měnit framerate videa v čase, k čemuž je uzpůsoben i formát kontejneru. Je-li využito objektů, které přehrávač některé nezná, může je bez problémů přeskočit. Na začátku je objekt File header, který obsahuje základní

informace o souboru - typ, popis apod. a dále popis streamů - u videa rozlišení, bitrate apod. Součástí je i index, který odkazuje na uložení paketu dat s určitým timecode v souboru. Pak už následuje objekt File sample data, který obsahuje pakety s daty pro dekoder, paket obsahuje nejprve informaci o délce, k jakému streamu patří, timestamp a zda jde o klíčový snímek u videa. Licenční politika firmy nedovoluje využívat formát pro jiné účely než pro přehrávání, navíc pouze vlastním dodávaným přehrávačem, což se bohužel odráží i v klesající popularitě tohoto formátu. Vytvořit soubory RMF je možné v mnoha programech. [50]

2.14.5 MKV

Matroška je projekt, který vznikl v květnu roku 2003. Jeho účelem je vytvořit univerzální multimediální kontejner, který by podporoval co největší množství kompresí a nadstandardních vlastností. Umožňuje obsahovat téměř libovolný formát zvuku i videa a prakticky neomezený počet zvukových/titulkových stop. Pro přehrávání je nutné nainstalovat příslušný splitter nebo použít přehrávač, který již podporu Matrošky obsahuje. Kompletní specifikace formátu a plno OpenSource implementací je k dispozici na internetu. Zatím neexistuje podpora pro menu, ale v budoucnu se s ní počítá. Formát Matroška také zatím nepodporuje žádný stolní přehrávač, jeho využití je vázané na počítač. Zde je ale naprostým králem. [46]

2.15 Nejpoužívanější audioformáty

2.15.1 MP3

MP3 (MPEG-1 Layer 3) je formát ztrátové komprese zvukových souborů, založený na kompresním algoritmu MPEG (Motion Picture Experts Group). Při zachování vysoké kvality umožňuje zmenšit velikost hudebních souborů v CD kvalitě přibližně na desetinu, u mluveného slova však podává výrazně výsledky horší. Formát MP3 se stal oblíbeným při uchovávání a přehrávání hudby na počítačích, vyrábí se stolní a přenosné přehrávače tohoto formátu. O vývoj formátu MP3 se zasloužil německý vědec Karlheinz Brandenburg, ředitel pobočky Fraunhoferova ústavu pro mediální komunikaci v Ilmenau, a jeho vědecký tým. MP3 se snaží odstranit redundanci zvukového signálu na základě psychoakustického modelu. Tedy ze vstupního signálu se odeberou informace, jež člověk neslyší, nebo si je neuvědomuje. Využívá se principů časového a frekvenčního maskování. Komprese zvuku podle standardu MPEG-1 obsahuje 3 vrstvy, jež se liší kvalitou a obtížností implementace. [49]

2.15.2 WMA

Windows Media Audio (WMA) je komprimovaný zvukový formát vyvinutý jako součást Windows Media byl původně určen jako náhrada za MP3 (které bylo patentované a Microsoft musí platit za jeho začlenění ve Windows). Dnes spíše soupeří s Applovým AAC. Vývoj WMA se dá rozdělit do dvou fází, a to do vydání Windows Media Player 9 a po vydání WMP9. Do verze 8 včetně to byl kodek, který si po kvalitativní stránce téměř nezasloužil pozornost a nebyl velmi konkurenceschopný, nicméně od verze 9 se dostal na úroveň nejvyspělejších kodeků. Aktuální verze je 9.1, která kromě původního ztrátového kodeku přidává i zvláštní kodeky pro bezztrátovou a multikanálovou kompresi. WMA soubory jsou téměř výlučně v kontejneru ASF a mají příponu .asf nebo .wma. [10]

2.15.3 OGG

Datový formát Ogg propagovaný nadací Xiph.org byl vytvořen jako výchozí materiál větší iniciativy, která si klade za cíl vyvinout komponenty pro kódování a dekódování multimediálního obsahu, přičemž tyto komponenty budou svobodně dostupné a svobodně

reimplementovatelné v softwaru (BSD licence). Formát Ogg je definován v RFC 3533 a jeho MIME typ application/ogg v RFC 3534.

Formát se skládá z kusů dat nazývajících se stránka ogg. Každá stránka začíná řetězcem "OggS" k identifikaci souboru jako Ogg formátu. Sériové číslo a číslo stránky v záhlaví stránky identifikuje každou stránku jako část série stránek tvořících proud bitů (bitstream). Vícenásobný bitstreams může být multiplexní v souboru kde stránky z každého bitstreamu jsou seřazené podle doby hledání obsažených dat. Bitstream může být také připojený k existujícím souborům, proces známý jako spojování, způsobuje, že bitstreamy jsou dekódovány po sekvencích. Knihovna libogg spadající pod BSD licenci, je k dispozici ke kódování a dekódování dat z Ogg streamů. Nezávislé implementace Ogg jsou užívány v několika projektech jako RealPlayer a sada DirectShow filtrů.

Různé části projektu jsou zamýšleny jako alternativy k nesvobodným standardům, jakými jsou kodeky MPEG, Real, QuickTime, Windows Media; formáty RIFF – WAV a AVI.
[10]

2.15.4 AAC

Advanced Audio Coding (zkráceně AAC) je zvukový formát, který byl vyvinut jako logický následovník formátu MP3 na středních až vyšších bitratech v rámci standardu MPEG4.

Formát AAC není úplně jednotný a obsahuje v sobě několik profilů, vylepšení apod. Taktéž existuje mnoho enkoderů (většinou proprietárních), které se razantně liší kvalitou. Nicméně AAC je jeden z nejpokročilejších kodeků a má velmi dobré vyhlídky do budoucna. Jeho různé modifikace jako AACplus apod. obsahují velmi pokročilé technologie, které z nich na nízkých bitrate dělají nejlepší kodeky (mnohdy lepší než Vorbis). [10]

Enkoderů AAC je velké množství, od málo vyvedených jako FAAC (Fast AAC) nebo Nero Digital až po prvotřídní jako AAC enkodér od firmy Apple. [10]

Softwarová podpora není zrovna nejlepší, většina přehrávačů potřebuje externí plugin (pokud nějaký existuje). V oblasti hardware se ujal především v přehrávačích firmy Apple iPod. Jeho podpora se také nachází v novém firmware (2.0) PSP (Play Station Portable).
[10]

2.16 Kodeky

Kodek (složenina z počátečních slabik slov „kodér a dekodér“, respektive komprese a dekomprese; převzato z anglického codec analogického původu) je zařízení nebo počítačový program, který dokáže transformovat datový proud (stream) nebo signál. Kodeky ukládají data do zakódované formy (většinou za účelem přenosu, uchování nebo šifrování), ale častěji se používají naopak pro obnovení přesně nebo přibližně původní formy dat vhodné pro zobrazování, případně jinou manipulaci. Kodeky jsou základní součástí softwaru pro editaci (střih) multimediálních souborů (hudba, filmy) a často se používají pro videokonference a distribuci multimediálních dat v sítích (streamování). [10]

Jako kodek je také velmi často nazýván dekodér, ale přehrávače videa nepoužívají pro svoji práci kodeky. Chybí zde totiž první část této složeniny - kodér. Přehrávače video pouze přehrávají (na rozdíl od programů pro střih videa). To samé platí i obráceně. O programu x264 lze těžko mluvit jako o kodeku, protože video umí pouze zkomprimovat, nedokáže jej již zpět dekodovat. Správně by tedy mělo být řečeno, že x264 je kodér pro formát MPEG-4 AVC (H.264) a například přehrávač Media Player Classic zase obsahuje integrovaný dekodér formátu MPEG-2. [10]

Slovo kodek je tedy značným způsobem nadužíváno a je jím obyčejně myšlen formát, kodér nebo dekodér. Tato praxe je běžná nejen v Česku, ale i v zahraničí, kde je slovo codec také velmi často užíváno v nesprávných souvislostech. [10]

Na podobných principech pracuje také obvykle hardwarový endec (z anglických slov encode a decode = zakódovat a dekodovat). [10]

3 UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (UTB) je vrcholná vzdělávací a vědecko-výzkumná instituce, již lze charakterizovat velmi rychlým rozvojem, otevřeností světu, důrazem na vědu a výzkum a na spolupráci s praxí. Univerzita byla ustavena ke dni 1. 1. 2001. Zákon o jejím zřízení podepsal prezident Václav Havel 14. listopadu roku 2000. Hned na počátku své existence (v letech 2001 - 2007) zaznamenala UTB mimořádně rychlý rozmach pod vedením prvního rektora prof. Ing. Petra Sáhy, CSc. Vysokoškolské vzdělávání má ve Zlíně dlouholetou tradici. Fakulta technologická působila od roku 1969 jako součást VUT v Brně a vychovala stovky odborníků především pro gumárenský a plastikářský průmysl. Absolventi UTB získávají kromě diplomu také celoevropsky uznávaný Dodatek k diplomu (Diploma Supplement) v anglickém jazyce, který usnadňuje jejich uplatnění na celoevropském trhu práce. V roce 2006 získala UTB od Evropské komise certifikát Diploma Supplement Label, který zvyšuje její prestiž mezi evropskými vysokými školami. [56] [57] [58]

3.1 Fakulta aplikované informatiky (FAI)

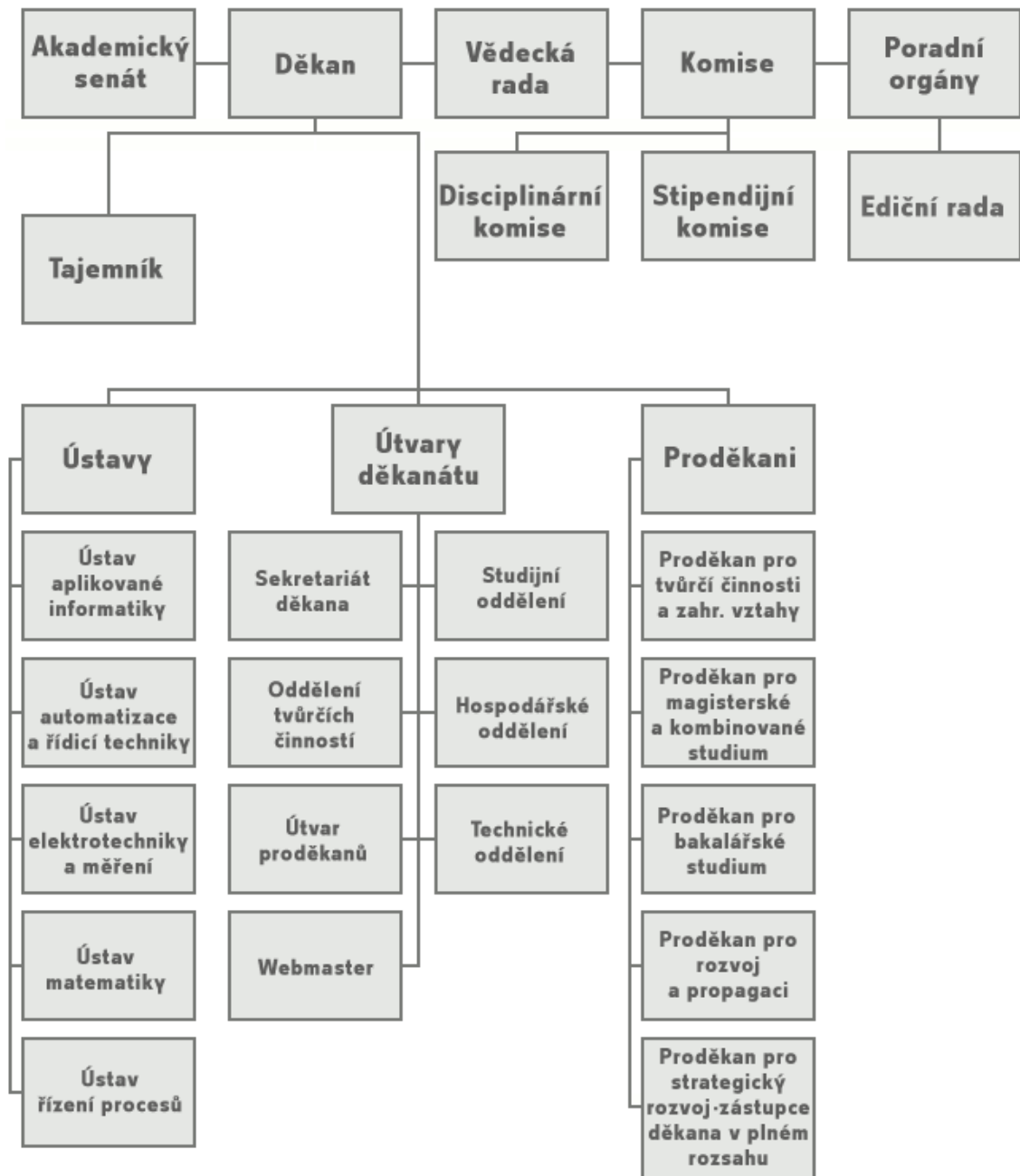
Fakulta aplikované informatiky je kvalitní vzdělávací a výzkumné pracoviště, poskytující vysokoškolské vzdělání ve všech stupních (bakalářském, magisterském i doktorském) v oborech zaměřených na různé aplikace informačních technologií. Fakulta byla zřízena k 1. 1. 2006 transformací existujícího Institutu řízení procesů a aplikované informatiky (IŘPI) při Fakultě technologické. IŘPI byl zřízen v první



Obr. 27: Budova FAI na J. Svazích ve Zlíně [58]

polovině roku 2004 a vznikl restrukturalizací a přejmenováním Institutu informačních technologií (IIT). V rámci nového Institutu řízení procesů a aplikované informatiky (IŘPI) byly vytvořeny čtyři ústavy a to Ústav řízení procesů, Ústav automatizace a řídicí techniky, Ústav elektrotechniky a měření a Ústav aplikované informatiky. Byly tak vytvořeny podmínky pro vznik nové fakulty v rámci Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. [56] [57] [58]

3.1.1 Struktura fakulty

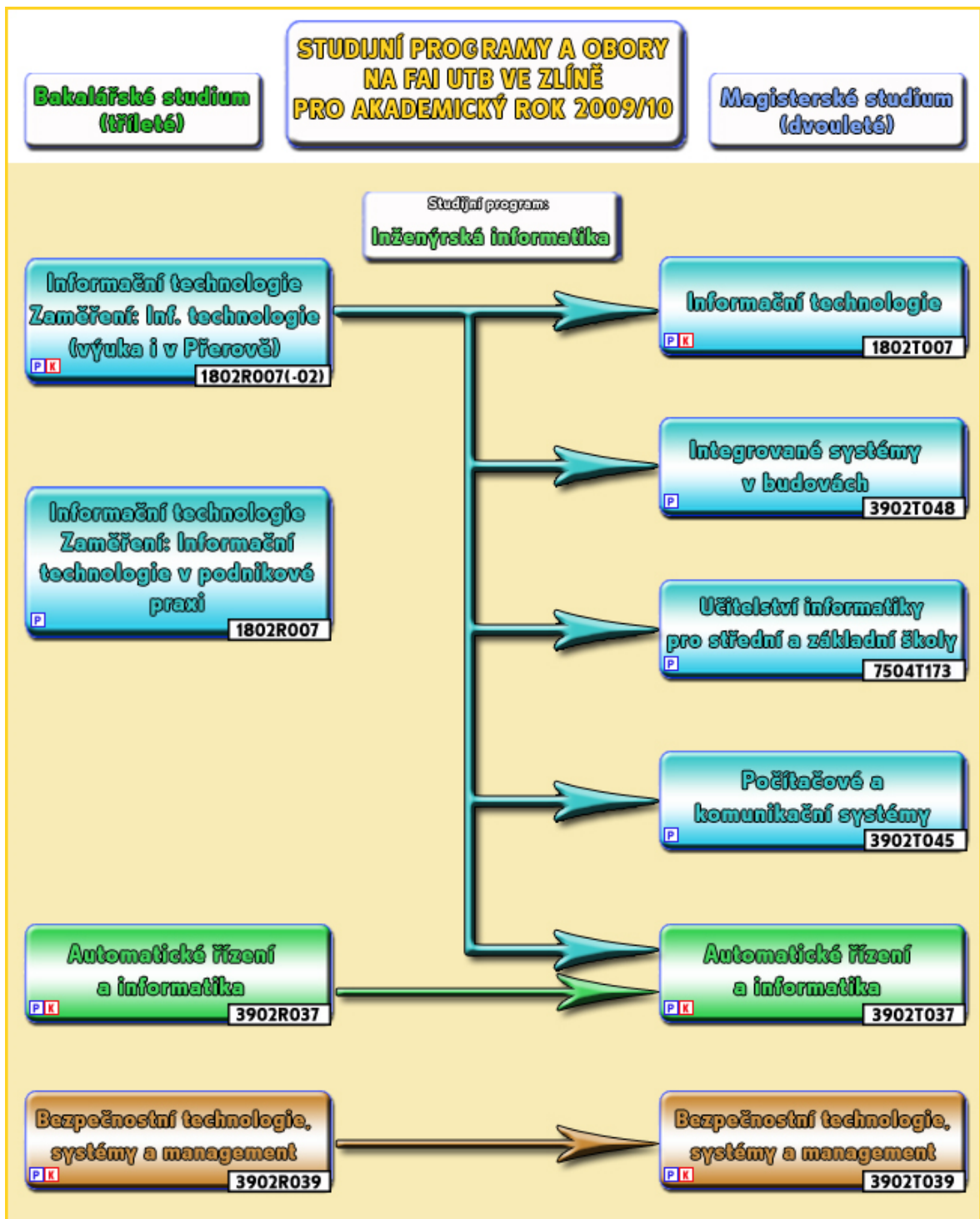


Obr. 28: Struktura fakulty [56]

Výuku na Fakultě aplikované informatiky zajišťují následující ústavy:

- Ústav aplikované informatiky
- Ústav automatizace a řídicí techniky
- Ústav elektrotechniky a měření
- Ústav matematiky
- Ústav řízení procesů

3.1.2 Studijní programy a obory



Obr. 29: Studijní programy a obory na FAI UTB ve Zlíně pro akademický rok 2009/2010

3.1.3 Charakteristika studijních programů a oborů

Fakulta aplikované informatiky otevře v akademickém roce 2009/2010 studijní program **Inženýrská informatika**, kde nabídne uchazečům o studium tyto obory:

- Automatické řízení a informatika
- Informační technologie
- Bezpečnostní technologie, systémy a management

3.1.3.1 *Automatické řízení a informatika*

- **Automatické řízení a informatika** (Bc., Ing.)

Ve studiu je kladen důraz na hluboké znalosti matematiky, fyziky, teorie řízení a dalších kybernetických disciplin, a jejich uplatnění pomocí výpočetní techniky v oblastech řízení v technologické praxi. V navazujícím magisterském studiu studenti rozšiřují své teoretické poznatky zejména o praktické znalosti a dovednosti ve využívání různých typů výpočetní techniky, jak pro účely automatického řízení technologických procesů, tak pro účely zpracování agend a databázových informací v síťovém prostředí. Jsou schopni samostatné programátorské a systémové práce. [56]

3.1.3.2 *Informační technologie*

- **Informační technologie** (Bc., Ing.)

Studium je orientováno na uplatnění informatiky a výpočetní techniky v oblastech řízení výrobních procesů. V navazujícím studiu obor prohlubuje vzdělání v oblasti aplikované informatiky, zejména využití výpočetní techniky při zpracování textů, dat a databázových systémů, programování, operačních systémů a počítačových sítí. [56]

- **Informační technologie v podnikové praxi** (Bc.)

Toto zaměření bakalářského studijního oboru „Informační technologie“ je svým charakterem připraveno zejména pro tělesně postižené občany. Není a nebude k tomuto studijnímu zaměření adekvátní studium na navazujícím magisterském stupni. Obsah studia je směřován do základních aplikací výpočetní techniky do

každodenních potřeb podniků a organizací veřejné správy. Pro výuku je na FAI zajištěn bezbariérový přístup do učebny, která je vybavena dalšími audiovizuálními prostředky potřebnými pro výuku postižených občanů. [56]

- **Integrované systémy v budovách (Ing.)**

Náplní oboru je problematika moderního přístupu k zabezpečování provozu nových i existujících budov. Budovy jsou v současné době vybavovány centrálními energetickými, informačními a bezpečnostními systémy, které jsou navzájem propojeny a centrálně řízeny, jsou však vázány na dodavatele a neumožňují jednoduchou modifikaci. [56]

- **Počítačové a komunikační systémy (Ing.)**

Obor „Počítačové a komunikační systémy“ představuje prostoupení výpočetních a sdělovacích systémů do jednoho celku. Oba původní obory propojením získávají nové vlastnosti. Pro výpočetní techniku přináší přirozené a mobilní začlenění do reálného prostředí, pro komunikace přináší možnost zpracování pohyblivého obrazu a vícekanálového zvuku v místě jejich vzniku, možnost využití nových elektronických a optických záznamových medií pro archivování a zpracování obrazových sekvencí a zvukových záznamů. [56]

- **Učitelství informatiky pro základní a střední školy (Ing.)**

Studium umožňuje přípravu pro profesi učitele informatiky (výpočetní techniky) na základních a středních školách a současně rozšiřuje a prohlubuje poznatky z oboru informatika. Studenti si osvojují vědomosti a dovednosti, nezbytné pro kvalitní výuku informatiky (výpočetní techniky a podobných předmětů) a současně studují předměty, které mohou uplatnit nejen jako učitelé, ale i jako odborníci - informatici v praxi. Patří k nim např. Počítačové sítě, Metody umělé inteligence, Systémové programování, Tvorba www stránek aj. [56]

3.1.3.3 Bezpečnostní technologie, systémy a management

- **Bezpečnostní technologie, systémy a management (Bc., Ing.)**

Studenti v rámci tříletého studia získávají základní vysokoškolské vzdělání v teoretických předmětech matematika a fyzika, v inženýrských disciplínách mechanice, nauce o materiálu, elektrotechnice, seznamují se s mechanickými

a elektronickými prvky objektové bezpečnosti a s výpočetní technikou spojenou s informatikou s důrazem na datovou bezpečnost. Studium teoretických a technických disciplín je doplněno předměty ekonomickými, manažerskými, právními, detektivními a kriminalistickými při zachování technického charakteru studia. V magisterském studijním programu je prohlubováno technické vzdělání nutné k optimálnímu využití technických prostředků bezpečnostních systémů. Současně jsou rozvíjeny schopnosti studenta systémově řešit krizové situace, provádět analýzu možných rizik nejen na bázi lokálních situací a podmínek, ale i s ohledem na širší geopolitické a sociální skutečnosti. [56]

3.1.4 Vědeckovýzkumná činnost

V oblasti vědeckovýzkumné práce jsou nosnými směry moderní metody teorie automatického řízení, monitorování a řízení technologických procesů, měřicí technika, metody umělé inteligence, informační technologie, softwarové inženýrství, matematické modelování technologických procesů s ohledem na jejich automatické řízení a v neposlední řadě řešení automatického řízení v teplárenství. [56]

Zaměření výzkumu a vývoje

Hlavní směry výzkumu na Fakultě aplikované informatiky UTB jsou zaměřeny na následující okruhy:

- Aplikace moderních metod automatického řízení na řešení problémů řízení spojitých lineárních a nelineárních technologických procesů
- Řešení decentralizovaných monitorovacích a řídicích systémů na bázi mikropočítačů a průmyslových počítačů
- Modelování a řízení reálných technologických procesů
- Přístrojová technika, snímání neelektrických veličin, zpracování signálu
- Aplikace metod umělé inteligence v oblasti řízení technologických procesů.
- Softwarové inženýrství

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA VIDEOPREZENTACÍ JINÝCH VYSOKÝCH ŠKOL

Ještě před samotnou realizací klipu FAI a klipu oboru BTSM se pokusíme vyhledat a vyhodnotit videoprezentace jiných vysokých škol.

4.1 Rozbor jednotlivých videoprezentací

Masarykova Univerzita, Fakulta ekonomicko – správní (verze 5 min.)

(URL: www.econ.muni.cz/prezentace-fakulty/videoprezentace-fakulty)

Videoprezentace této fakulty obsahuje mluvené slovo, které nás provází po celou dobu trvání, tzn., máme zde audio popis všech obrazových vjemů.

Co se týká obsahové stránky, videoprezentace vysvětluje, z jakých důvodů je potřeba studovat právě toto odvětví a zdůrazňuje připravenost fakulty na aktuální požadavky. Dále se zabývá popisem a představením samotné fakulty; kde se nachází, jakého komplexu je součástí, co nabízí – jaké má např. vybavení a jaká je možnost vyžití studentů ve volném čase. Upozorňuje případné zájemce na opakované umístění fakulty na prvních příčkách mezi fakultami ostatními a svou kvalitu dokládá také zdůrazněním na vysoké uplatnění svých absolventů. Je zde zmínka o vzdělávacích oborech (bakalář, inženýr, doktor), formách studia (prezenční, kombinované, celoživotní a připravované distanční). Informuje o projektech a spolupráci s různými institucemi a partnery, o vědecké, výzkumné, ale také publikační činnosti. Nechybí zmínka o historii.

Grafická stránka prezentace je zpočátku realizována prolínáním obrazů a titulků s klíčovými texty, kterými je zvýrazněno mluvené slovo. Titulky nás dále provázejí celým klipem, ale již v menší míře. Jsou různě animované, mění se styl jejich objevování a mizení. Ve videoprezentaci je použita v záběru na vchod do fakulty v jeho horní části maska, pomocí které se vkládá další obraz. Díky tomu máme záběr na fakultu a současně při výkladu komentátora pohled na možnosti při studiu. V klipu je při lokalizaci míst použita mapa, která je animovaná ve smyslu přibližování a vzdalování, a místa, o kterých se hovoří, jsou na ní vyznačena. Dalším použitým efektem je natáčení novin ve vertikálním a horizontálním směru. Ve videoprezentaci je možné shlédnout také více obrazů v jednom záběru. Celý klip provází hudba, která postupně různě mění tempo.

Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

(URL: www.upce.cz/fakulty/ui/ui-fakulta/ui-ustav-prezentace/fei-prezentace-video.html)

Tato prezentace je opět provázena mluveným slovem.

Po obsahové stránce se v úvodu krátce zabývá vznikem a historií fakulty a samotné univerzity. Představuje počet fakult, dává představu o počtu studentů a zaměstnanců. Upozorňuje na zvyšující se počet zájemců o studium. Informuje o možnosti pokračovat po třech letech studia v navazujících magisterských studijních programech, které blíže specifikuje. Říká, proč si zvolit pro vzdělávání právě toto zaměření. Poukazuje na moderní technologie a kvalitní vybavení, kterými disponuje, na kontakt studentů s praxí, na exkurze jako součást výuky, popisuje předměty. Zmínka padne i o zahraničních výměnných pobytech, grantech, dozvíme se, že se zde setkáme se studenty zahraničními a že univerzita spolupracuje také s různými externími společnostmi, díky čemuž může probíhat výuka certifikovaná. Na závěr ještě důležité upozornění na uplatnění studentů v praxi, nízké náklady na studium, možnosti ubytování a celkovou dostupnost fakulty. Úplný závěr patří vyjádření studentů.

Grafická část je velmi pěkně propracovaná. Jsou zde titulky vyjíždějící z levé dolní části obsahující klíčová slova. Dále jsou k vidění animovaná barevná loga ve tvaru koleček s písmenkem „U“ symbolizující jednotlivé fakulty (samotné fakulty jsou takto značeny). Animace pokračuje v natočení kamery (dá se přirovnat k efektu bullet - time⁷) a následného vystupování jednotlivých log, přičemž se mění nápis s fakultou v příslušné barvě hned vedle nich. Ve videoprezentaci se setkáme také s grafy, dále pak s panáčky, kteří jsou různě barevní, dochází k oddalování kamery a efektu kopírování dalších panáčků – symbolika studentů. V části výkladu o předmětech je v záběru vyobrazeno kolečko s panáčkem chlapce a dívky, kolem kterého se otáčí různě barevný text, a to pokaždé s jiným obsahem. K vidění je také rotace multimediálních zařízení a v závěru při informaci o nákladech na studium a o dostupnosti fakulty se zobrazují další animace.

Nakonec bychom se zmínili o hudbě na pozadí klipu – tentokrát je stejného tempa v celém jeho průběhu.

⁷ čas je zastaven a kamera se různě natáčí

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (klip č. 1 – mpg)

(URL: www.vsb.cz/okruhy/univerzita/historie-soucasnost-vize/videoprezentace)

Prezentace je provázena hlasovým projevem.

Videoklip začíná záběrem na mapu, která se přibližuje až na město Ostrava. Následuje představení města a poté zaměření na komplex univerzity. Videoprezentace popisuje, kde se nachází, jaká je jeho rozloha, co v něm najdeme. Zmiňuje se o výukových prostorech, nových konferenčních aulách, výzkumných centrech, vědecké knihovně, sportovních centrech k využití volného času studentů a také o kolejích a menze. Klip pokračuje nabídkou studijních programů obecně, poukazuje na spolupráci s jinými vysokými školami, ale i organizacemi nebo jedinci. Poté se pozornost zaměřuje opět na prostory univerzity, zmínka je o kvalitách a modernitě učeben, laboratoří a poslucháren, informace se týkají také druhu titulů, které je možné na univerzitě získat. Následný úsek videoprezentace se zabývá představováním jednotlivých fakult.

Grafický rozsah prezentace je menší. Nalezneme zde animované záběry z družic ve smyslu přibližování na samotné město. Dále tu jsou titulky, které popisují příslušnou lokalitu a využít je i efekt obrazu v obraze. Zapomenout nesmíme ani na animovaný model komplexu opět vyobrazený s titulkem univerzity.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (klip č. 2)

(URL: www.vsb.cz/okruhy/univerzita/historie-soucasnost-vize/videoprezentace)

Velmi pěkně zpracovaná videoprezentace, která neobsahuje mluvené slovo, ale elektronickou instrumentální hudbu. Na každý z klíčových záběrů se vážou příslušné titulky, které diváka informují o konkrétních lokalitách a prostorech. V úvodu je k vidění prolínání jednobarevné mapy světa s leteckými záběry, doplněné o nápisy. Následují záběry různých lidí kombinované s prolínáním objektů univerzity (ty jsou navíc v klipu barevně dynamicky vyznačovány) a záběrů z přednášek. Animované nápisy jsou doplněny o různé grafické elementy, symbolizující matematické prvky – ty pak vytváří u promítaného videa podkreslení scény. Jsou zde záběry ze cvičení a ze studoven, odborných pracovišť a laboratoří, několik vteřin klipu je věnováno prohlídce planetária v kombinaci s obrázkou z vesmíru. V závěru se upoutávka zaměřuje na koleje, sportovní

vyžití studentů (doplněno o čísla symbolizující ubíhající čas - poloprůhledná animace), majáles a další kulturní akce a na úplný závěr na promoce.

V úvodním záběru na logo univerzity jej vidíme prosvětlené (jako by za ním byl světelný zdroj) a paprsky probíhají odshora dolů. Je tady zpočátku kombinace pozvolných přechodů jednotlivých záběrů a pak zase rychlejší střih při náhledu do interiérů. Pohyb kamery je většinou statický a sleduje pohybující se objekty. V části o sportu jsou však záběry rychlé a najdeme zde i „zoom“ efekt. Působivé je i zrychlování a zpomalování času, které je ve videoprezentaci také obsaženo.

Fakulta stavební (Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava)

(URL: www.fast.vsb.cz/oblasti/o-fakulte/historie-vize-soucasnost/videogalerie)

Na úvod bych se opět zmínil, že součástí videoprezentace je mluvené slovo.

Videoprezentace začíná zprávou o tom, že je vysoká škola součástí systému veřejných vysokých škol, a tedy nabízí svým studentům možnost vzdělávat se v bakalářských a navazujících magisterských a doktorských oborech. Klip dále informuje o počtu studentů a počtu fakult, zaměřuje se na fakultu stavební, objasňuje koncepci výuky, popisuje její zaměření na konstrukci staveb, architekturu, betonové, ocelové a dřevěné konstrukce, zakládání staveb ve složitých podmínkách. Videoprezentace pak pokračuje oznámením, že rozsah výuky je podobný jako jinde na podobných oborech technických vysokých škol v republice nebo ve světě. Nechybí sdělení o moderní didaktické technice a laboratořích, kterými fakulta disponuje, jako jsou např. přístroje pro diagnostiku staveb, speciální stavebnický software, termovizní kamera. V závěru videoprezentace je zmínka o výzkumné činnosti, která se uplatňuje dále v vědecké činnosti pracovníků fakulty. Úplný závěr patří informaci o ubytování, sportovním vyžití a kultuře.

Grafická část videoprezentace obsahuje titulky přijíždějící ze strany, obraz v obraze (rovněž objevující se najetím ze strany) a zmínit se můžeme také o střihu v průběhu celého klipu, který je buďto okamžitý nebo pozvolný (prolínání záběrů).

Ostravská univerzita v Ostravě, Katedra biologie a ekologie

(URL: prf.osu.cz/kbe/index.php?id=3684)

Tato videoprezentace je koncipována jako rozhovor se zaměstnanci, nejdříve s vedoucí katedry, pak s jejím tajemníkem a v závěru pracovníkem. Ti nás zavedou do prostředí fakulty a vysvětlí, čím se zabývá, seznámí nás se studijními obory a jednotlivými předměty, řeknou nám jak spolu souvisí, na co navazují. Zmínka padne o vědecké činnosti, o možnosti výjezdu do zahraničí a o spolupráci s zahraničními vysokými školami.

Grafická stránka videoprezentace je v úvodu velmi pěkná. Obsahuje najíždějící loga na bílém podkladu ze strany do střední části záběru. Je zde razantnější hudba, nápis „Prezentační film“, znovu logo a poté v průběhu klipu popisky se jmény a funkcemi zaměstnanců, s kterými v danou chvíli rozhovor probíhá.

Univerzita obrany

(URL: www.unob.cz/video.aspx?id=498)

Videoprezentace nás informuje o významné úloze univerzity jako nástroje pro připravenost k působení v armádě a vysvětluje nám, že navazuje na tři bývalé vojenské školy. Dále se dozvíme o možnosti získat vzdělání bakalářské, magisterské a doktorské a zjistíme, že studium má formu prezenční, distanční nebo kombinovanou. Nechybí zde ani centrum celoživotního vzdělávání. Videoprezentace se dále zaměřuje podrobně na strukturu univerzity, na její tři fakulty a tři vysokoškolské ústavy. Informace se týkají mj. toho, k čemu jsou jednotlivé obory potřeba – jaká je jejich úloha, koho mají vzdělávat. V závěru klipu zjistíme, že univerzita udržuje zahraniční styky s pedagogickými i armádními institucemi a podílí se na vedení společných cvičení, konferencí a seminářů. Prostor pro uplatnění si tu najde i věda, která se zaměřuje na vojenskou techniku a taktiku.

Oproti obsahové stránce, která nám sděluje spoustu důležitých a zajímavých informací, je ta grafická, potažmo technická, velmi nevýrazná. Zahrnuje pouze několik přechodových efektů v podobě otáčející se krychle a animaci loga. Klipem nás provází mluvené slovo doplněné pomale plynoucí hudbou na pozadí, což celou upoutávku ovlivňuje jakýmsi konzervatismem a celkovou vizuální nezábavností a vlastně tím částečně mění i zájemcův pohled na univerzitu. Vzhledem k tomu, jakého je univerzita zaměření, je škoda nevyužít její velký potenciál k realizaci efektního dynamického klipu. Vzpomeňme třeba na film

„Copak je to za vojáka“, kde byly záběry na prchající vojáky sestříhané se záběry na vrtulníky a další vojenskou techniku, nechybělo nahánění s auty, ukrytování se, tajné přesunování vojáků, to vše doplněné průbojnou hudbou.

4.2 Celkové zhodnocení jednotlivých videoprezentací

Díky rozboru videoprezentací jiných vysokých škol se nám podařilo získat představu o obsahové stránce klipů tohoto druhu. Co se týká vizuální stránky, zde se jedná spíše o autorovy (režisérovy) představy. Totéž platí i v případě klipů FAI a BTSM. Realizace vizuální stránky je realizací vlastních myšlenek, nápadů a představ.

Vraťme se ale ke společným rysům všech videoprezentací. Řekněme si, co podstatného každá z nich svému divákovi sděluje a čeho bychom se měli držet i při tvorbě té naší videoprezentace.

Nejdůležitější ze všeho bude popis samotné univerzity případně konkrétní fakulty. Je dobré, aby si divák hned v úvodu udělal představu o tom, kde se daná instituce nachází, jak vypadá a co je její součástí. Dále je podstatné diváky seznámit s prostorem, které jsou k dispozici a poukázat na vybavení přednáškových hal, výukových místností a odborných laboratoří. Ve videoprezentaci se může vyskytovat také zmínka o formách studia (prezenční, distanční, kombinované) a o možnosti získání titulů v oborech bakalářských, magisterských či doktorských. Dále bychom mohli poukázat na vědeckou činnost, výzkumná centra, spolupráci s jinými vysokými školami u nás nebo v zahraničí – souvisí také s možností studovat v zahraničí. Pokud je schopna univerzita zajistit praktické zkušenosti svých studentů ve společnostech s příslušným zaměřením, uvede se tato informace do klipu také. Diváky bude jistě zajímat i to, jaké jsou možnosti stravování, ubytování a jakými volnočasovými aktivitami univerzita disponuje – ať už sportovními nebo kulturními.

Pak už záleží na konkrétní univerzitě, fakultě, případně oboru, který chceme veřejnosti představit, co dalšího do své videoprezentace zahrne.

4.3 Rozhodnutí na základě analýzy

Na základě analýzy jsme se rozhodli zapůsobit na cílovou skupinu větší razancí a dynamičností. Z pohledu středoškoláka bude taková videoprezentace mnohem zajímavější než pouhé formální představení vysokoškolského prostředí.

Klipy budou dva a budou složené ze dvou částí – úvodní a hlavní obsahové.

Úvod by se dal přirovnat k upoutávce na film, který bude už brzy k vidění v kině. Můžeme říct, že se jedná o jakousi „první ochutnávku“ daného produktu, v našem případě první kontakt s FAI a oborem BTSM.

5 VIDEOPREZENTACE FAI A BTSM

5.1 Natáčení

Natáčení probíhalo pomocí videokamery se záznamem na miniDVD. Díky takovému způsobu nahrávání je pak velmi snadné provést grabování. Nevýhodou ovšem byla malá kapacita médií, které byly k dispozici pouze dvě. Délka záznamu se odvíjela od zvolené kvality nahrávání. V té nejvyšší dosažitelné bylo možné natočit něco kolem 20 min. videa, v té nejhorší pak přibližně 1 hod. Pro potřeby videoprezentace nebyl tento mínus zase tak zásadní, protože natáčení bylo rozvrženo do několika dnů a každý den se natáčelo několik kratších klíčových momentů. Vejít se do dvaceti minut tak nebyl velký problém, protože po každém natáčecím dnu následovalo uložení dat do počítače a příprava média na nový záznam. I přesto se však vyskytly chvíle, kdy nestačilo zvolit dvacetiminutovou délku nahrávání a muselo se zařízení přenastavit na kvalitu horší. Jak se pak bohužel ukázalo, tento fakt měl za následek komplikace při samotném zpracování záznamů ve stříhovém programu na počítači (záznamy s horší kvalitou vykazovaly nestandardní chování obrazu). Co však za nevýhodu považovat určitě musíme, je špatná kvalita záznamu pro zpracování na počítači i při nejvyšší kvalitě záznamu videokamery. Z tohoto důvodu je proto potřeba po zhlédnutí výsledných klipů brát ohled na technické možnosti zapůjčeného zařízení.

5.2 Zpracování

5.2.1 Grabování

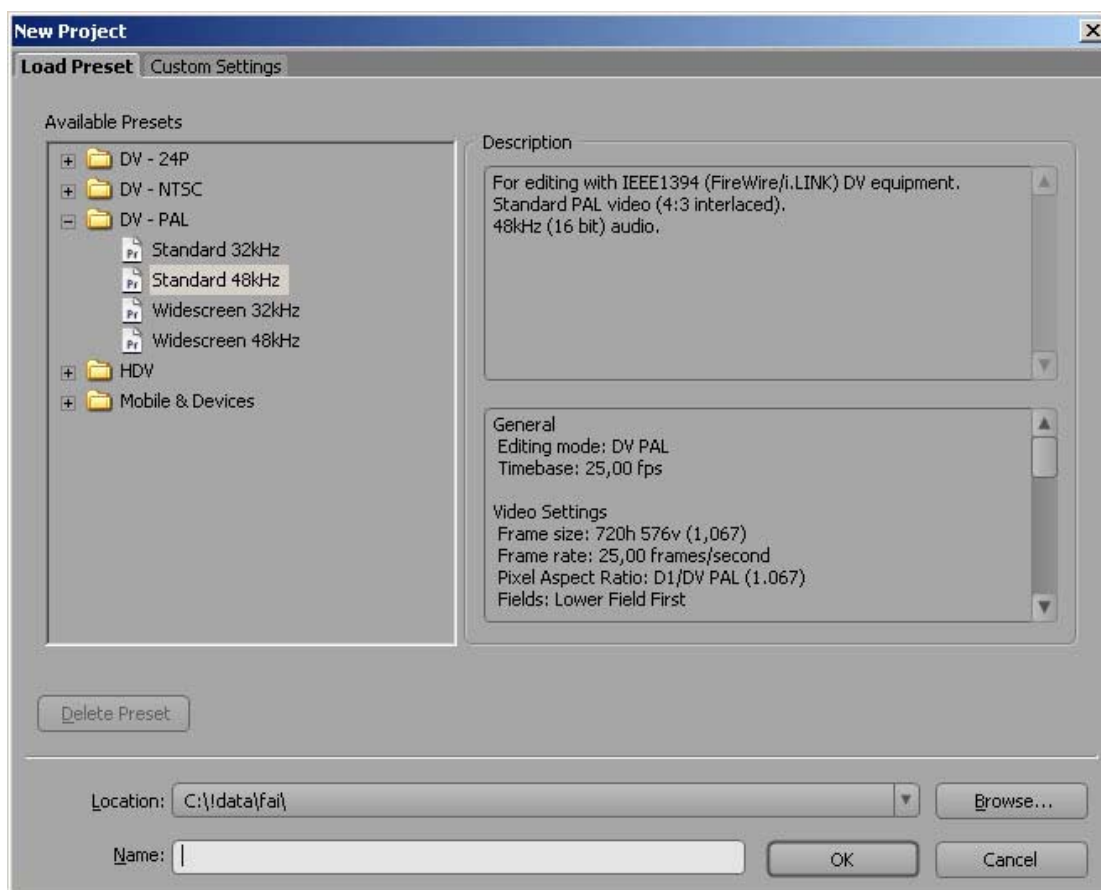
Nahrání pořízeného videa do počítače spočívalo pouze v instalaci speciálního softwaru (součást vybavení videokamery), a poté propojení kamery a počítače USB kabelem. Pak už jen stačilo pomocí průvodce postoupit několik kroků, při kterých si vybereme požadované záběry a potvrdit jejich uložení do počítače. Uložená videa byla na počítači k dispozici s koncovkou mpg ve formátu MPEG-2.

5.2.2 Editace videa

Editace videa probíhala v programu Adobe Premiere. Popisovat zde zacházení s programem je ovšem mimo rámec diplomové práce a pro tyto potřeby existuje celá řada návodů a postupů na Internetu nebo je možné zakoupit přímo knihu, která se na toto specializuje. My si zde pouze vysvětlíme základní operace s videem, uloženým z kamery do počítače, které čeká na další zpracování.

5.2.3 Nastavení kompozice

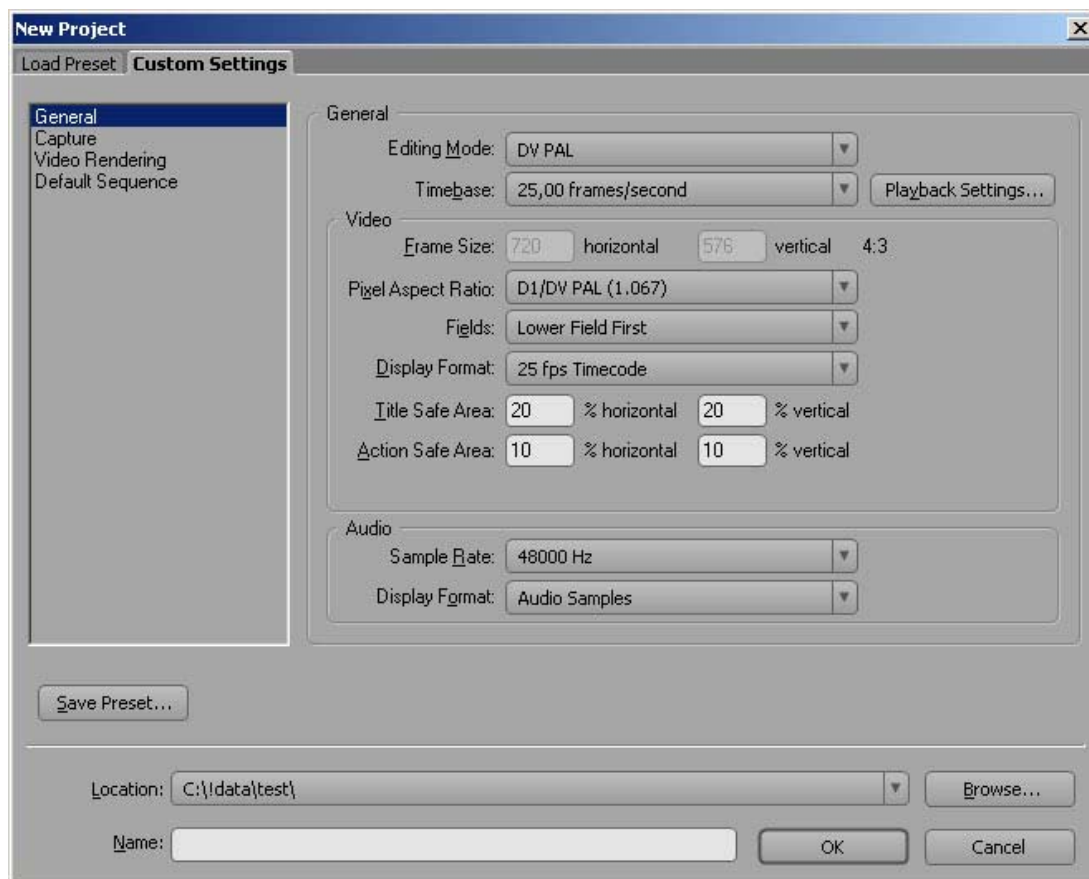
Po spuštění programu budeme hned v úvodu vyzváni k vytvoření nového projektu, případně otevření již vytvořeného. Zvolíme tedy projekt nový. Další okno je s nastavením projektu.



Obr. 30: Nastavení projektu

Máme tady možnost vybrat si už přednastavený projekt jak vidíme na obrázku. Máme na výběr normu DV-24P, DV-NTSC, DV-PAL, HDV případně přednastavení pro mobilní

zařízení např. typu iPod apod. V záložce „Custom Settings“ můžeme eventuálně přednastavení změnit podle svých potřeb. Opět závisí na konkrétních požadavcích na video. My si zvolíme normu DV-PAL typu Standard 48kHz.

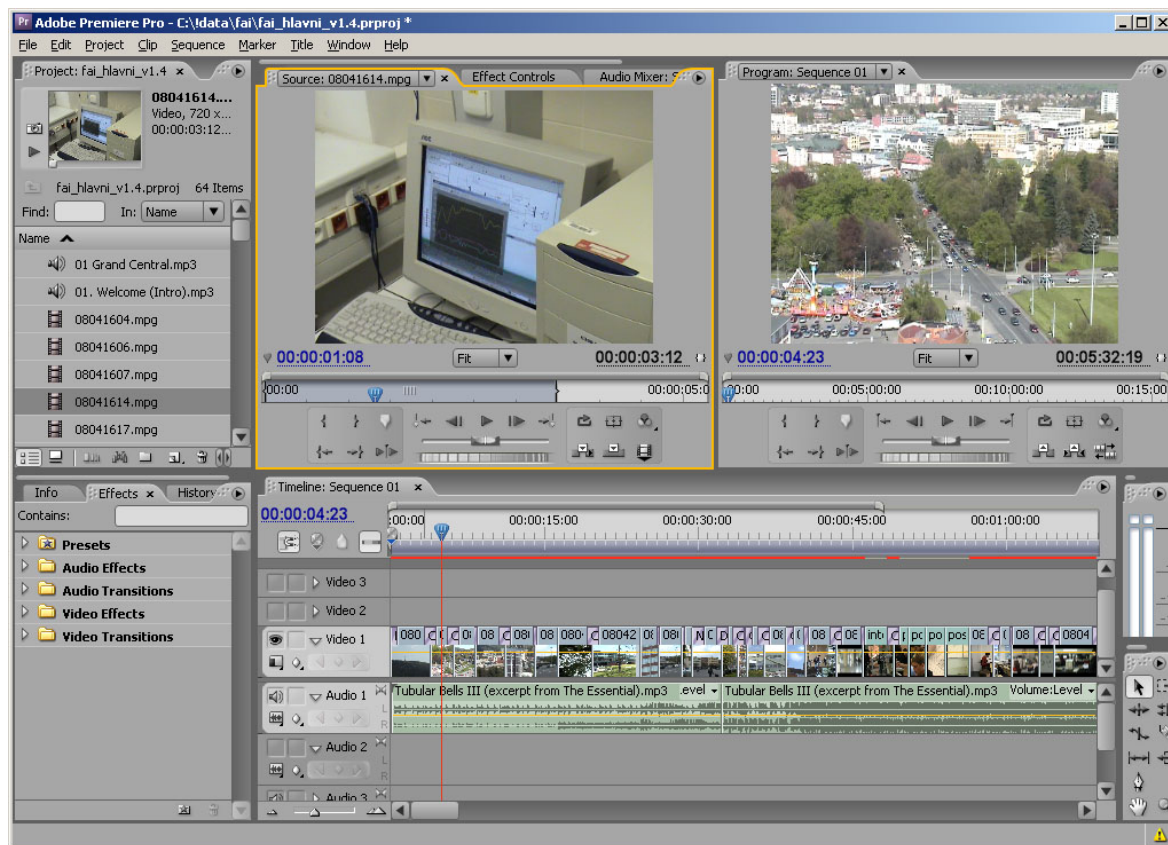


Obr. 31: Nastavení projektu

Ještě zadáme místo, kam se má projekt ukládat a samozřejmě musíme zadat jeho název.

5.2.4 Timeline

Timeline neboli časová osa. Asi nejdůležitější okno z pracovního prostředí Adobe Premiere (a nejen tohoto stříhového programu). Nejdříve si však vysvětleme, co všechno vidíme na níže vloženém obrázku s otevřeným projektem, abychom pochopili, jakým způsobem probíhala tvorba klipů.



Obr. 32: Příklad pracovního prostředí Adobe Premiere

Takže jak už bylo naznačeno, časová osa se srdcem programu. Na obrázku vidíme, že obsahuje videostopy a audiostopy (v tomto případě jsou využity pouze ty první). Ve stopě určené pro video je sekvence různých políček, které představují výseky z jednotlivých záběrů pořízených videokamerou. Totéž platí pro audio stopu. Tady můžeme mluvit zase o výřezu z hudebního souboru. Jakým způsobem vytvořit takovýto výřez si povíme za chvíli. Abychom si tedy ujasnili to, co časová osa je a k čemu slouží – v tomto okně vidíme délku vytvářeného klipu graficky jako jednotlivé pásy. Nad těmito pásy jsou pak vyobrazeny časové údaje, které symbolizují onu délku klipu (můžeme to přirovnat k pravítku). Na začátku jsou pásy prázdné a postupně je zaplňujeme (nejčastěji tedy od začátku) různými výseky z různých video nebo audio souborů. Tím vlastně obsazujeme prázdná místa na pásce a vytváříme tak postupně vzhled a posloupnost budoucího klipu.

5.2.5 Další okna programu

Abychom si mohli svou práci prohlédnout, nemusíme video renderovat. Program Adobe Premiere umožňuje nahlédnout na vytvářený klip v reálném čase. Povězme si nyní něco o této možnosti. Na obrázku vidíme nad časovou osou dvě okna, ve kterých je (v každém něco jiného) vyobrazena určitá část klipu. Jaký je mezi těmito dvěma okny rozdíl? Obě dvě okna se nazývají monitor a jedná se vlastně o analogii monitorů ve skutečných stříhových studiích. Jedno okno (na obrázku to levé) přehrává vstupní klipy, ze kterých vytváříme úseky pro hlavní klip a to druhé (pravé) slouží pro přehrávání výsledného klipu z časové osy.

Podívejme se ještě na to, jakým způsobem zobrazit vstupní klip v levém okně monitoru a vůbec, jak docílit jeho vložení do projektu. Abychom mohli s pořízenými klipy pracovat, abychom je mohli sesřít, musíme je nejdříve do programu importovat. To se standardně dělá v menu přes nabídku „Soubor“ a „Importovat“, ale nejjednodušší je takové video vzít a tahem myši jej umístit do okna projektu (na obrázku v levé horní části). Pak už na tento soubor stačí pokliktat nebo jej uchopit a přetáhnout do prvního okna monitoru ke zpracování. Tím se nám v tomto okně video souboru zobrazí a my pomocí tlačítek pod náhledem můžeme vybrat požadovanou sekvenci a vložit ji na časovou osu.

Jak se provádí výběr takového úseku, si vysvětlíme v zápětí.



Obr. 33: Okno pro přehrávání vstupních dat

Na obrázku vidíme pod náhledem klipu různá tlačítka. Pomocí tlačítka ve tvaru trojúhelníku zcela uprostřed přehráváme zpracovávané video. Jedná se o klasický symbol „play“. Po spuštění je na místě tohoto znaku čtvereček pro zastavení přehrávání. Tlačítka hned nalevo a napravo slouží ke krokování. S jejich použitím si můžeme nastavit místo v klipu snímek po snímku. K tomuto účelu slouží také pod symbolem trojúhelníku posuvník a hned níže kolečko. Těmito ovládacími prvky můžeme také nastavovat požadované místo v klipu. Dále nás ještě bude zajímat levá část s tlačítky.

Závorky slouží k vymezení začátku a konce úseku, který chceme vystříhnout. Závorky s šipkami hned pod nimi pak slouží pro rychlé vyhledání těchto počátečních a koncových míst v klipu. A posledním důležitým tlačítkem je tlačítko v pravé části dole (druhé tlačítko zprava ve spodní řadě). To slouží k vložení vybraného úseku na časovou osu. Na časové ose musíme mít vybranou stopu (po kliknutí na některou z nich se zobrazí jako světlejší) a vložení se provede v místě, kde je umístěn červený posuvník (tam bude výsek začínat).

Tolik základní představa o stříhu v programu Adobe Premiere.

5.2.6 Střih

V první fázi je potřeba vytvořit hrubou kostru výsledného klipu. Nejdříve si proto nachystáme vhodnou hudbu, sestříháme ji podle potřeby a vložíme do projektu. Následně začneme vybírat klipy obsahující záběry, které splňují naše představy o videoprezentaci, a i tyto opět vložíme do projektu. Krátce po vložení několika klipů můžeme začít také obsazovat časovou osu sestříhanými záběry. Jedná se však o hrubý střih, který přibližně odpovídá požadovaným představám a tempu hudby. Cílem je nejprve plně obsadit časovou osu tak, aby odpovídala předpokládané vizi výsledného klipu. V této fázi také na časové ose ponecháme volná místa, která později poslouží filmovým trikům vytvořených programem Adobe After Effects. O tom ale až později.

Jakmile jsme hotovi s touto formou sestříhu, začneme znovu procházet časovou osu od začátku a zvažovat vhodnost jednotlivých vybraných záběrů. Stane se mnohdy, že se rozhodneme některý z úseků vymazat a nahradit zcela jiným. Jinou variantou úpravy je změna výběru úseku, tzn. začáteční část zkrátíme a závěrečnou prodloužíme nebo naopak. To z toho důvodu, aby výsledek obsahoval přesně to, co potřebujeme mít vybrané. Nejdůležitější pro nás v tuto chvíli bude vytvořit odpovídající posloupnost záběrů, takže

o dobrou synchronizaci s hudbou zatím ještě nejde. V této části videoprezentace také na časovou osu doplníme filmové triky.

Na závěr zbývá sladit tyto vložené části s hudbou. Opět projdeme celou časovou osu od začátku a budeme zkoumat návaznost jednotlivých snímků v souladu na tempo dané audionahrávky. Podle potřeb délky úseků upravíme⁸ a znovu zkontrolujeme synchronizaci v náhledovém okně.

5.2.7 Transitions

Jedná se o přechodové efekty, které se vkládají mezi vložené výseky na časové ose.

5.2.7.1 Příklady transitions

Prolínačka většinou navazuje změnu času v pořadu. Oddělují se dva děje, které spolu časově nesouvisí. Dále se používá při přechod dvou ne zcela k sobě pasujících záběrů. [41]

Časová stíračka má obvykle podobu kotouče, který postupně jako hodinová ručička odkrývá nový záběr. Protože je zde vztah k hodinovým ručičkám, tento efekt se používá především k naznačení velkého časového posunu v ději směrem dopředu. [41]

Černobílé zobrazení se používá především k naznačení dějů staršího data. Záběry z minulosti je možné díky černobílému podání jednoduše odlišit od ostatního barevného (současného) děje. [41]

Efekt stránkování se používá především k oddělení dějů, které spolu přímo nesouvisí, ale zapadají do stejného časového rámce. Tohoto efektu můžeme použít podobně, jako když čtenář listuje v knize - pro prohlížení více událostí (dějů), pro získání přehledu o obsahu pořadu a podobně. [41]

Přesouvání obrazu, nahrazení obrazů posunem. Volbu směru a rychlosti vzájemného posunu obrazu v moderních střihových programech můžeme nastavit v téměř neomezeném množství kombinací. Obecně efekt používáme pro rychlé nahrazení jednoho děje jiným.

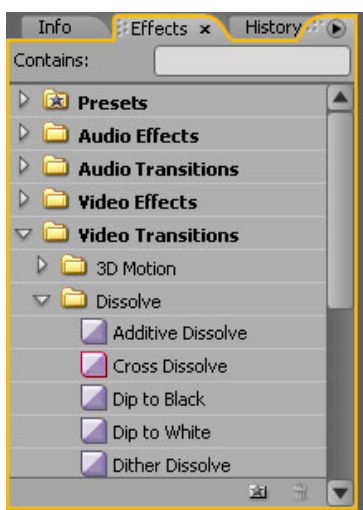
⁸ Tato operace provádí přímo na časové ose – stačí kurzorem najet na začátek nebo konec vložené sekvence a zobrazí se nám symbol hranaté závorky, pak stačí kliknout a upravit délku sekvence podle potřeby.

Často mají tyto obrazy spolu nějakou spjitost. Efekt se používá při zkrácení rozhovoru, kdy obraz při střihu neposkočí. [41]

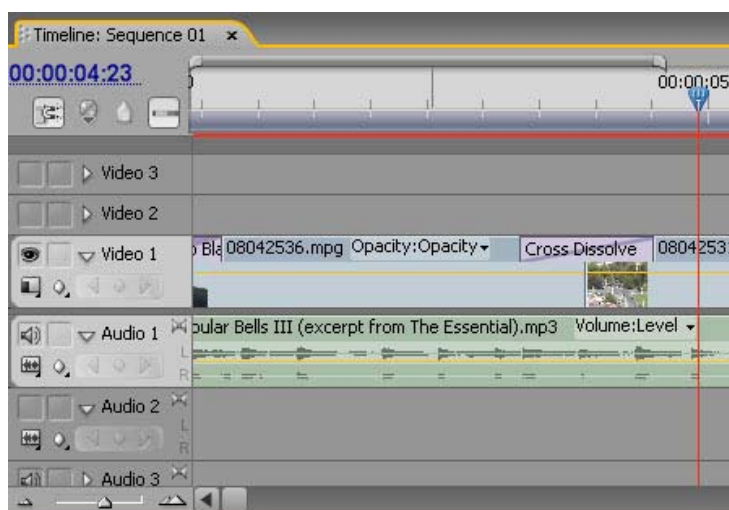
Střihové systémy nabízejí až několik set různých efektů. Nadměrné použití digitálních efektů však nedělá výsledný pořad lepší ani zajímavějším. Pořad dělá zajímavým jeho koncepce, způsob podání, forma a obsah. Nadměrné používání střihových efektů ruší divákovu pozornost a soustředění na děj. Proto platí, že vše je třeba činit s rozmyslem. Pamatujme, že u střihových efektů více než u čehokoli jiného platí "všeho moc, škodí". [41]

5.2.7.2 Použité transitions

V obou klipech jsou použity přechody prolínání obrazu, jeho úplné setmění do černé a opětovné rozetmění a naopak úplné zesvětlení do bílé a zpětné zobrazení záběru. Toto se provádí následovně.



Obr. 34: Prolínací efekty



Obr. 35: Aplikace „Cross Dissolve“ efektu

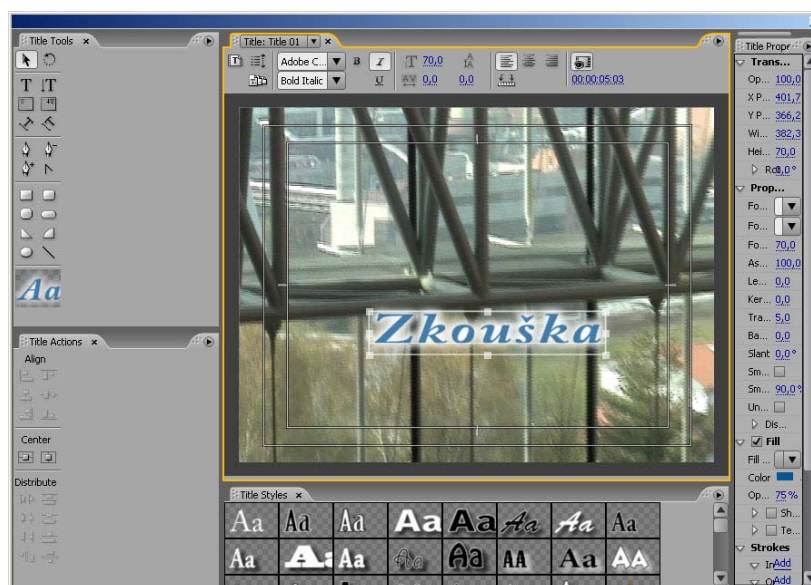
V levé dolní části pracovního prostředí najdeme záložku okna „Effects“. Zde si vybereme složku „Video Transitions“ (pro příklad uvedu přechod prolínání dvou záběrů), z nabídky vybereme dále složku „Dissolve“ a v ní efekt „Cross Dissolve“. Klikneme na něj a tažením jej přemístíme na časovou osu a vložíme přímo mezi dva výseky videa (viz obrázek). Přechod je možné dále upravovat. Lze nastavovat začátek a konec prolínání – to se provádí podobně jako u samotného výseku videa – najedu na přechod myší, zobrazí se mi hranatá závorka, kliknu a tažením nastavuji požadovaný začátek, případně konec prolínání. Pokud

na efekt klikneme a podíváme se v okně monitor (levém okně pro vyobrazení vstupních klipů) do záložky „Effect Control“ můžeme provádět nastavení tady. V případě jiných efektů jsou zde zobrazeny další možnosti.

5.2.8 Titulky

Je potřeba rozlišovat mezi dvěma druhy titulků ve videoprezentacích. Jedny jsou graficky propracované a jejich výroba spadá do kapitoly o filmových tricích a druhé nás provázejí v průběhu celé prezentace, nejsou nikterak graficky propracované a jejich hlavním úkolem je doplnit aktuální záběry o důležité informace pro diváka. A o těch se zde budeme bavit.

Tvorba takových titulků se provádí následovně. Klikneme v menu na „File“ vybereme „New“ a zvolíme „Title“.

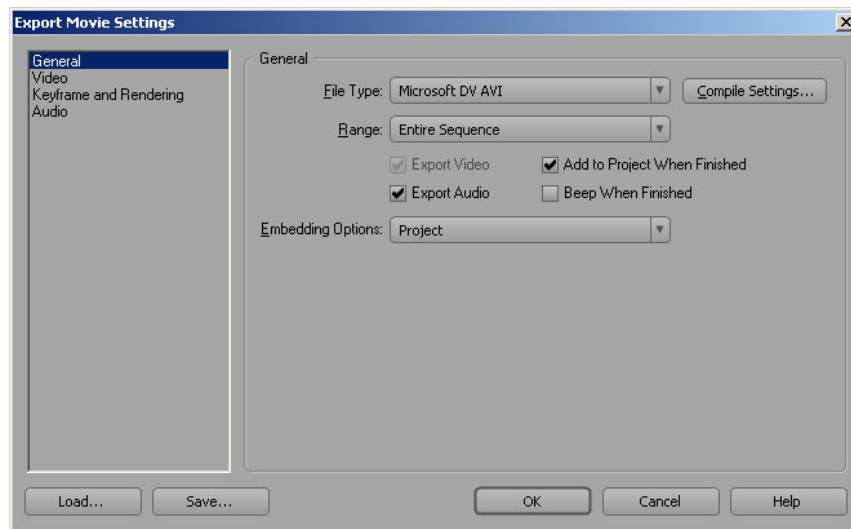


Obr. 36: Pracovní prostředí pro tvorbu titulků

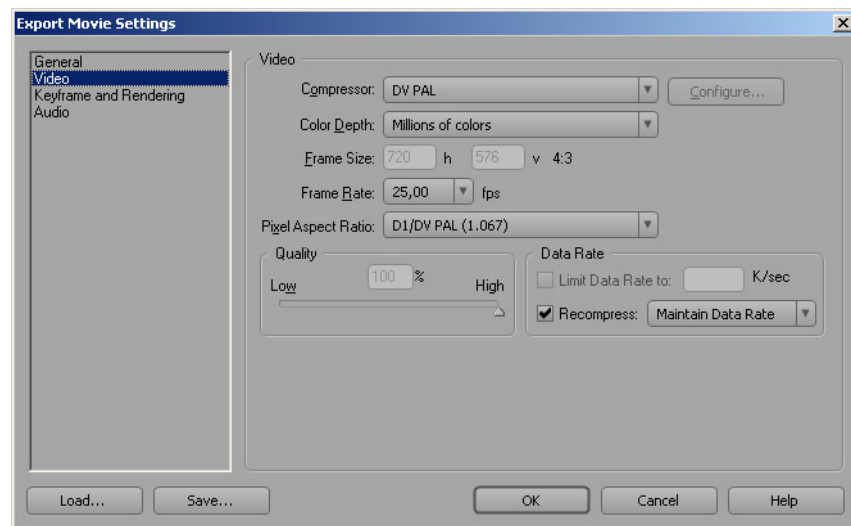
Zde si vytvoříme požadované titulky a vrátíme se zavřením okna zpět do základního prostředí Adobe Premiere. Teď na nás čeká vytvořený titulek mezi importovanými klipy a platí pro něj tak podobná pravidla jako pro klipy. Může ho vzít, umístit na časovou osu a různě si ho přizpůsobit. Lze na něj také aplikovat efekty stejně jako na samotná videa.

5.2.9 Export

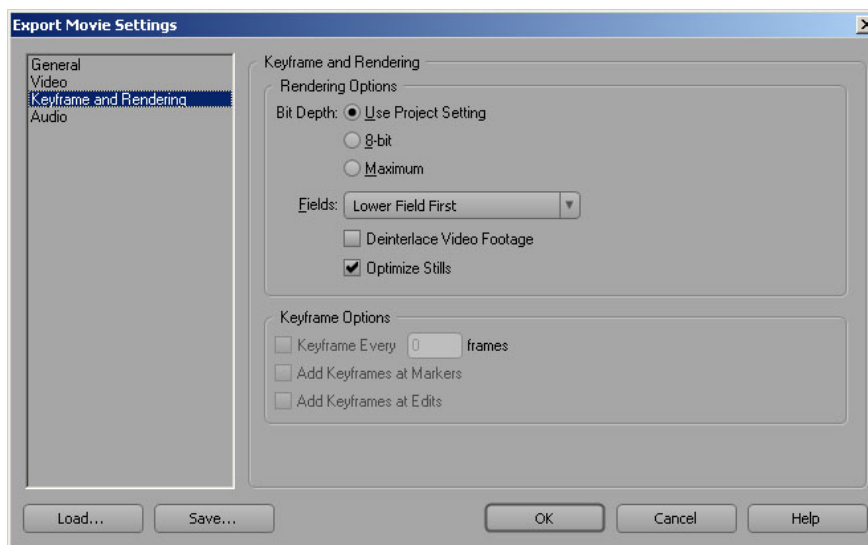
Export se provádí tak, že označíme časovou osu, kterou chceme exportovat, jdeme do menu, položka „File“ a v ní nalezneme „Export“ a zvolíme „Movie“.



Obr. 37: Nastavení exportu – „General“



Obr. 38: Nastavení exportu – „Video“



Obr. 39: Nastavení exportu – „Keyframe and Rendering“

V nastavení „General“ zvolíme Microsoft DV AVI, v okně „Video“ nastavíme Compressor na DV PAL a Pixel Aspect Ratio na D1/DV PAL (1.067). Ve volbách „Keyframe and Rendering“ je důležitá volba „Deinterlace Video Footage“, jejímž zaškrtnutím říkáme programu, aby z videa odstranil prokládání. O tom nás informuje i automaticky změněná položka No Fields v nabídce Fields. Náročnější uživatelé se ale nespokojí s použitým nástrojem pro odstranění prokládání, který neumožňuje nastavit žádné parametry.

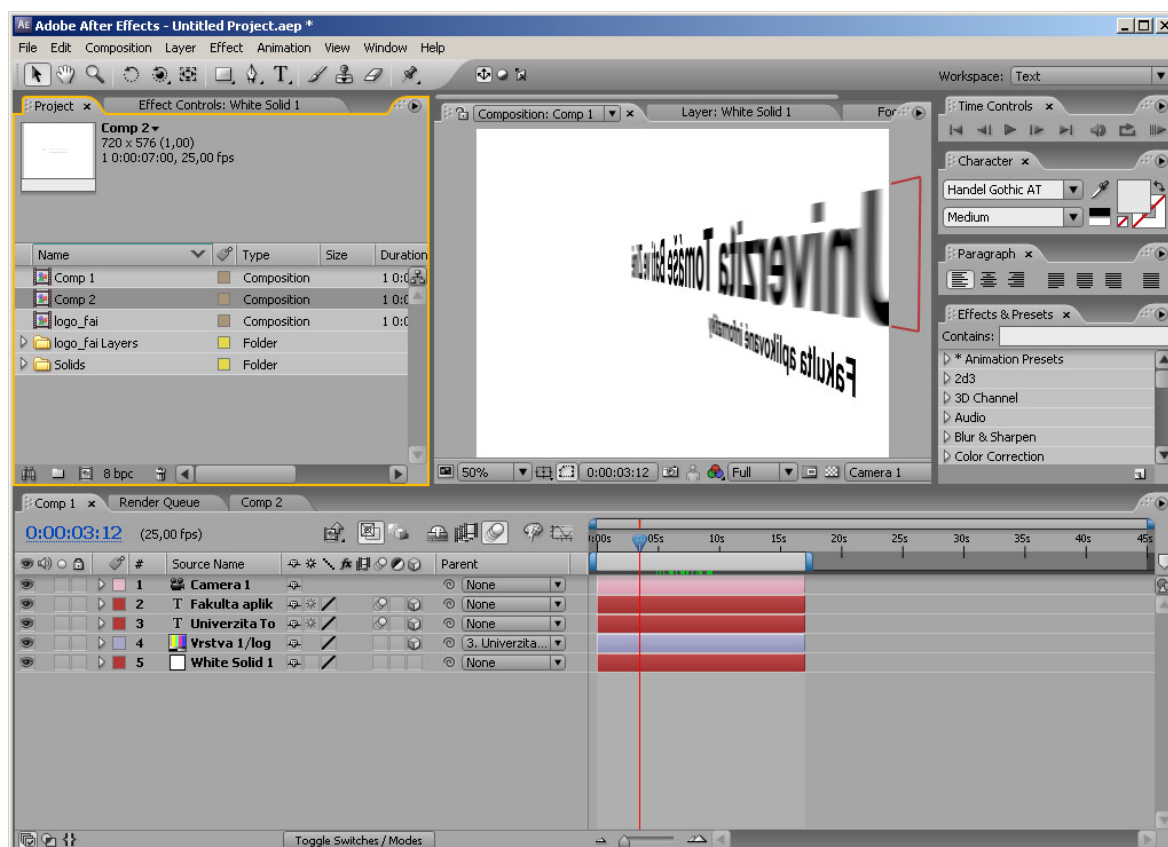
Výsledné video je potom exportováno jako PAL 4:3 720x576 pixelů, 25 fps komprimováno DV AVI, zvuk byl exportován v 16-bit hloubce na 48000 Hz.

6 FILMOVÉ TRIKY

Aby byly videoprezentace zajímavější a zanechaly v divákovi hlubší dojmy, doplníme je filmovými triky. Není jich mnoho, ale tím, jak jsou ve videoprezentacích rozmístěny, splňují očekávání efektivnějšího způsobu oslovení potenciálního zájemce o studium. Opět se nebudeme zabývat podrobným vysvětlením zacházení s programem Adobe After Effects, ve kterém tyto triky vzniknou, ale vysvětlíme si pouze metodu, jak bylo daného efektu docíleno. Tentokrát se nebudeme zabývat ani nastavením kompozice. V závěru uvedeme jenom parametry vyexportovaných klipů s filmovými triky.

6.1 Rotující logo FAI

Nyní se podíváme na způsob vytvoření rotujícího loga FAI použitého v obou klipech.

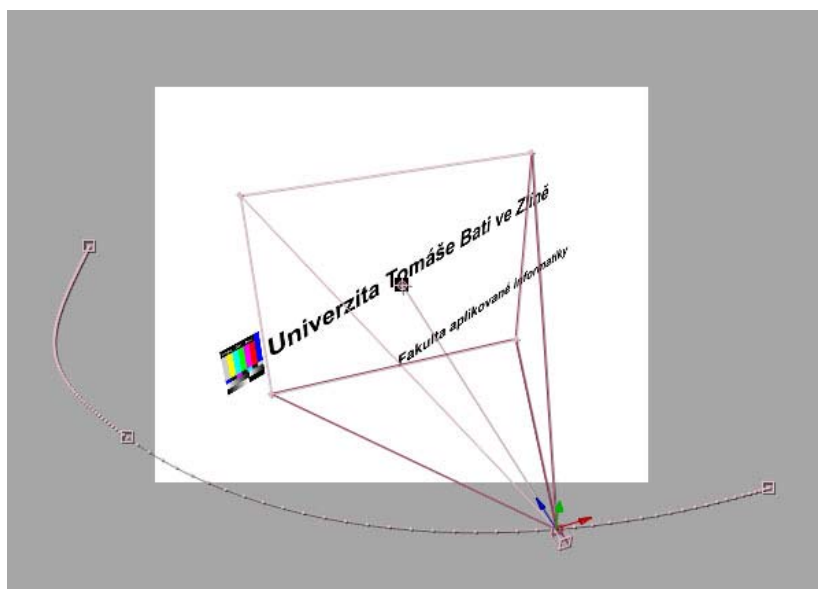


Obr. 40: Pracovní prostředí Adobe After Effects při vytváření rotujícího loga

Myšlenka je následující. Máme logo FAI a chceme docílit jeho neobvyklého zobrazení v záběru. Vize je taková, že se „vyřítí“ ze strany, kdy ho jako diváci uvidíme v prvním okamžiku zezadu (tak jak vidíme na obrázku). Následně se vytočí do podoby, kdy jej

budeme moci přečíst, a dosedne v záběru na plochu s bílým pozadím, na chvíli přibrzdí a poté rychle zmizí v dálce.

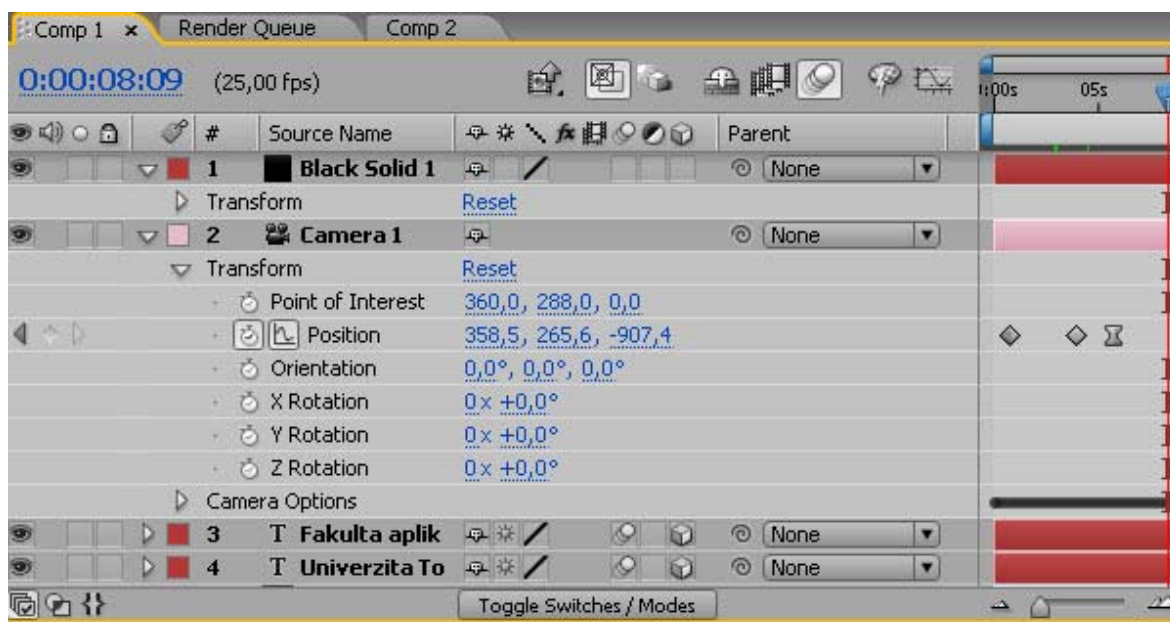
Vysvětleme si nyní postup vytvoření efektu. Máme připravenou kompozici, v menu vybereme položku „Layer“ a klikneme na „Text“. V tuto chvíli se nám do kompozice vloží text, který můžeme libovolně editovat. Potřebujeme dva řádky pod sebou, tzn. v x-ové souřadnici se budou oba texty shodovat, lišit se budou v souřadnici y-ové, ale současně také ještě v z-ové. Mluvíme tady o třech rozměrech, takže texty sice budou pod sebou, ale ten spodní vysuneme o něco víc dopředu a zmenšíme jej. Pracovat ve třech rozměrech můžeme až poté, co u vrstvy zapneme krychličku (je vidět na obrázku). Tím se z textu stává 3D objekt. V dalším kroku je potřeba importovat obrázek knihy, která je součástí loga, a upevnit ho k textu. To provedeme později, zatím jej jen importujeme. Jak jsme se už zmínili, máme vizi bílého pozadí. Klikneme si proto v menu na „Layer“ a vybereme „New“ a „Solid“. Tím do kompozice na časovou osu vložíme objekt, u kterého můžeme nastavit rozměr (necháme plochu celého záběru) a také barvu. Důležité je ovšem pořadí. Tento objekt musíme vložit až za oba texty jako nižší vrstvu (provedeme tažením myši). Poslední, co do kompozice vložíme, je objekt kamera. Opět přes menu „Layer“, vybereme „New“ a „Camera“.



Obr. 41: Práce s kamerou

Nyní je vše otázkou správného nastavení kamery. Pokud si rozklikneme u této vrstvy nabídku s nastavením a podíváme se do „Transform“ můžeme začít vytvářet požadovaný pohyb kamery. Vysvětleme si blíže takovýto postup.

Na obrázku jsou v nastavení vrstvy jednotlivé položky, které lze upravovat. Důležitým prvkem je tlačítko stopky. My si můžeme nastavovat každou vrstvu podle představ např. text posunout nahoru, dolů, na stranu. Tak ale zůstane po celou dobu trvání klipu. Pokud ovšem nepoužijeme „keyframe“. Tím docílíme, že v každém úseku videa bude nastavení jiné. Toto nutně potřebujeme také pro natáčení kamery. Připravíme si ji do výchozího bodu, zapneme stopky (díky tomu se objeví možnost vkládat keyframe) a klikneme na add keyframe (tuto možnost vidíme vlevo uprostřed – malý čtvereček obklopený trojúhelníčkama). Teď kameru nastavíme do konečné polohy a opět přidáme keyframe. Abychom však viděli výsledek, musíme v náhledovém okně v pravé dolní části změnit pohled – najdeme zde právě vloženou kameru, kterou nastavujeme.



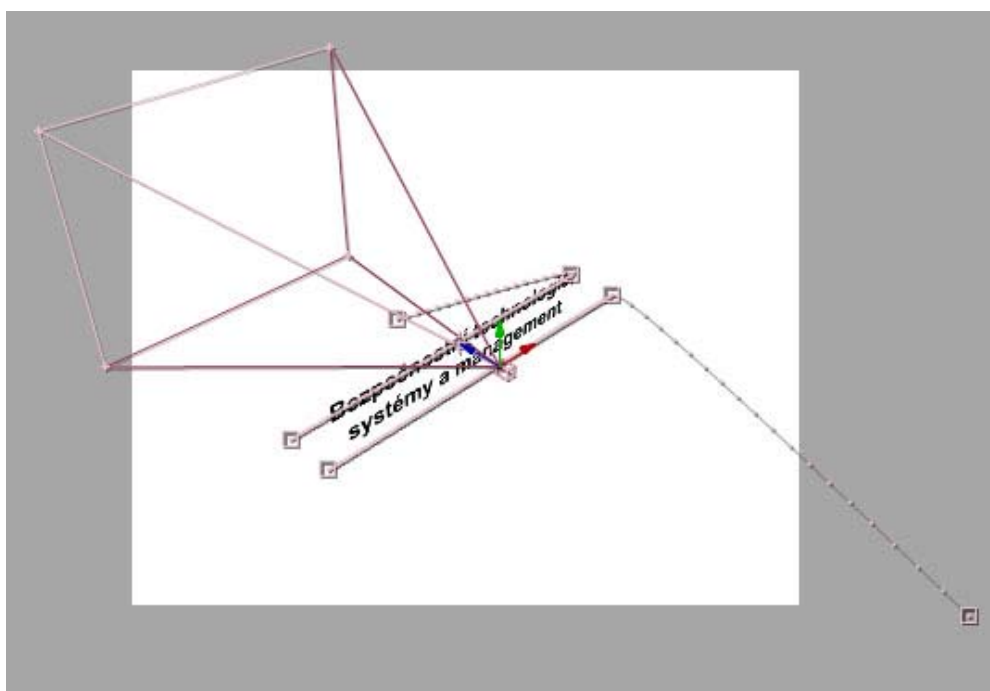
Obr. 42: Nastavení vrstev

V tuto chvíli se musíme podívat na průběh kamery a upravit její dráhu. Toho dosáhneme tak, že přenastavíme opět pohled z naší kamery např. na pohled seshora. Uvidíme obrys textu a také vloženou kameru. Pokud si na ni klikneme, uvidíme její dráhu a také jednotlivé keyframey, ze kterých vystupují Bézierovy křivky. Tím můžeme dráhu kamery modelovat.

Závěrečná fáze patří rychlému zmizení loga do pozadí. Tady nastavujeme v příslušné vrstvě parametr „Zoom“ v „Camera Options“. Ještě jsme vynechali vložení obrázku knihy. To provedeme vybráním a tažením do záběru a pohybem myši se stisknutým tlačítkem jej pak umístíme na odpovídající místo (alternativně v příslušné vrstvě přes parametr nastavení pozice).

6.2 Animace nápisu BTSM

Obdobným způsobem jakým bylo vyrobeno rotující logo FAI, vytvoříme i nápis BTSM. Nejde o nic jiného než opět o práci s kamerou.



Obr. 43: Práce s kamerou

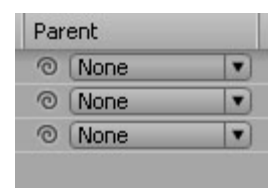
Pro pochopení efektu, představme si text, který stojí na místě a pohybuje se kolem něj pouze kamera. Ta přijíždí zleva a je přiblížena na nápis „Bezpečnostní technologie“ tak, aby nebyl vidět zbytek textu. Kamera projíždí kolem nápisu – ve výsledku nabudeme dojem běžícího textu. Jakmile je průjezd kamery u posledních písmene, dojde k náhlému oddálení. Princip práce s kamerou a textem je obdobný jako u vytváření nápisu FAI.

6.3 Rychlé střídání fotek zaměstnanců

Tohoto efektu docílíme tak, že uděláme ofocení obrazovky webových stránek profilů zaměstnanců do schránky, přeneseme je do grafického editoru, upravíme a uložíme např. ve formátu jpg. Nakonec je importujeme do projektu Adobe After Effects. Jedná se o velice

jednoduchý trik. Vezmeme všechny obrázky a vložíme je na časovou osu. Pořadí dáme tak, jak budeme chtít, aby se jednotliví lidé zobrazovali. Pak použijeme navázání všech obrázků na obrázek první. To se provede v nastavení jednotlivých vrstev způsobem, že si vyhledám místo označené „Parent“ a buďto rozbalím nabídku a vyberu si, se kterým

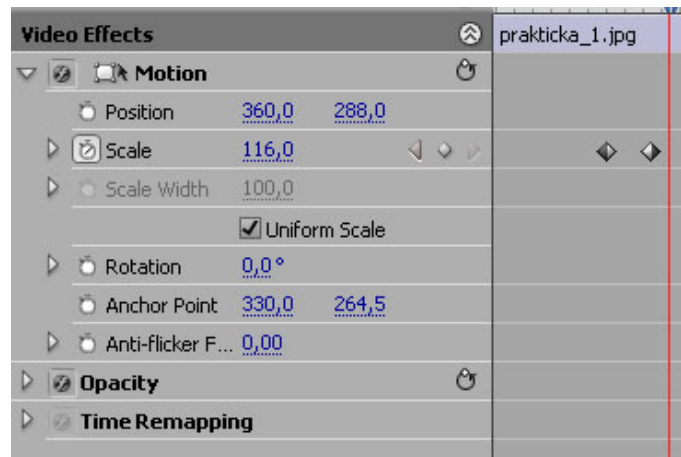
objektem má být daná vrstva propojena nebo můžeme jednodušeji kliknout na symbol šneku a tahem myši přejít na mateřskou vrstvu. Nyní budeme pracovat pouze s první vrstvou, ty ostatní její pohyb okopírují. Teď jde o to, nastavit první vrstvu do požadované polohy, tzn. vytočit ji a přiblížit. Vložíme keyframe, přenastavíme ji do polohy konečné a opět vložíme keyframe. V tuto chvíli zbývá už jen nastavit na časové ose průhlednost v čase jednotlivých vrstev. Opět v nastavení každé vrstvy (tady je už nezbytné provést u každé vrstvy samostatně) vyhledáme „Opacity“ a za pomoci keyframů nastavíme, kde je daná vrstva neprůhledná a kde skrz ni už vidíme tu další pod ní.



Obr. 44: Parent

6.4 Animace obrázků

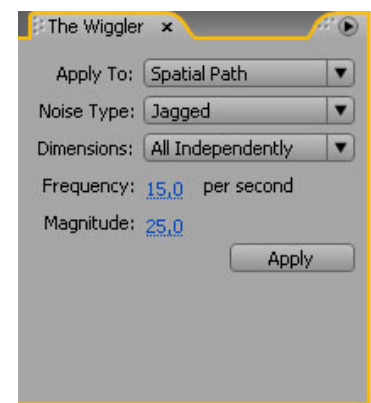
Úvodní část klipu č. 2 obsahuje mimo jiné spoustu pohybujících se statických obrázků. Tento efekt vytvoříme bez problémů v Adobe Premiere. Nejdříve musíme dané obrázky importovat do projektu a poté vložit na časovou osu. Pak na některý z nich klikneme (tím jej vybereme) a nahoře v levém náhledovém okně monitoru, které slouží k přehrávání vstupního videa, vybereme záložku „Effect Controls“. Tady můžeme provádět potřebná nastavení a opět za pomoci keyframů navíc docílit dynamických změn v čase.



Obr. 45: Okno pro nastavení efektů

6.5 Otřesy

V úvodní části videoprezentace BTSM máme několik záběrů z nácvičku sebeobrany a tréninku bojového umění. Dané záběry obsahují kopy a pády, a abychom nabyli dojmu razance těchto úkonů, přidáme do videa otřesy. Připravíme si video, na kterém chceme efekt aplikovat, v menu klikneme na „Window“ a zvolíme „The Wiggler“. Toto okno se nám otevře. Nyní si na časové ose vyznačíme konkrétní úsek, a to tak, že vstoupíme do nastavení vrstvy, přejdeme do „Transform“ a po zapnutí stopek u „Position“ klikneme na add keyframe. Následně přenastavíme časový indikátor na úsek konečný a opět vložíme keyframe. Teď se podívejme na okno „The Wiggler“. Označme si oba keyframey současně a nastavení tohoto okna zvolme podle obrázku. Pak potvrdíme tlačítkem „Apply“.



Obr. 46: The Wiggler

Dalo by se říct, že je efekt téměř hotový. Roztřesením ale vznikají po okrajích záběru prázdná místa. To se dá ošetřit zrcadlením záběru. Jedná se pouze o malé hluché místo, proto zrcadlení obrazu nebude dělat problémy. Toto nastavení se provádí v menu „Effects“ volba „Stylize“, kde vybereme „Motion Tile“. V tomto okně pak vyhledáme nastavení označené jako „Output Width“ a „Output Height“ a hodnoty přenastavíme ze 100 na 120 (záleží na konkrétním záběru). Nakonec ještě nezapomeneme zatrhnout kolonku „Mirror“

Edges“. Tímto způsobem máme hluchá místa vyřešená. Zbývá ještě pro větší efekt aktivovat rozmazání s názvem „Motion Blur“. Díky tomu dojde v průběhu roztřesení také k nepatrnému rozmazání obrazu, způsobeného fiktivním pohybem (třesem) kamery. Toto se provádí velice jednoduše. V horní části časové osy vyhledáme tlačítko se třema kolečkama vzájemně se překrývajícíma s názvem „Enable Motion Blur“ a stiskneme ho. Pak ještě tento efekt musíme aktivovat u vrstvy, na které jsme roztřesení prováděli, a to v příslušném políčku.

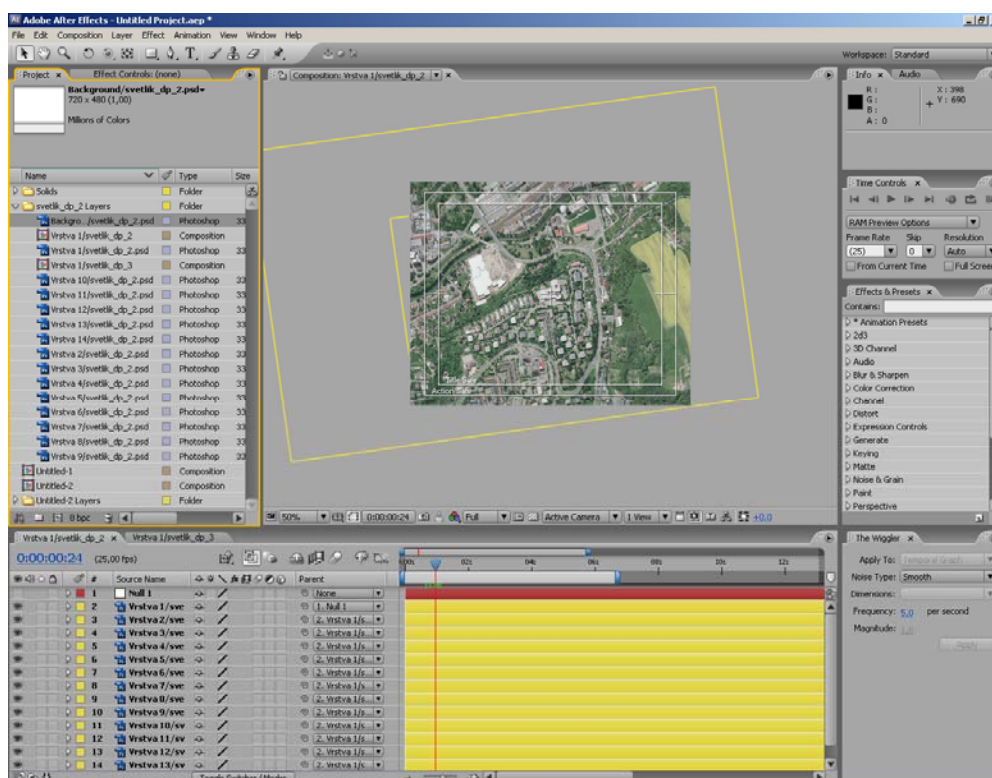
6.6 Zoom na FAI

Hodně sofistikovaný a zajímavý efekt.

Jak při jeho vytváření postupovat? Ze všeho nejdříve potřebujeme satelitní fotky konkrétního místa z různých vzdáleností. Ty získáme např. na adrese www.mapy.cz. Vyhledáme FAI a uděláme maximální přiblížení. Ofotíme obrazovku. Pohled o krok oddálíme, opět provedeme ofocení obrazovky. Takto budeme postupovat, dokud nebude oddálení maximální, což by mělo vyjít na čtrnáct snímků, které je poté potřeba ořezat v grafickém editoru. V nejlepším případě použijeme Adobe Photoshop, kde jednotlivé snímky vkládáme jako vrstvy. Jakmile provedeme úpravy, soubor uložíme.

Přepneme se do Adobe After Effects a pustíme se do vytváření efektu. Nejprve tento soubor se všemi vrstvami importujeme do projektu. Při této činnosti se nás program zeptá na způsob vložení. My potřebujeme vložit celou kompozici, abychom měli k dispozici všechny uložené vrstvy. Nyní si je všechny označíme a vložíme na časovou osu. Všechny vrstvy pomocí ikony oka vypneme, aby nebyly vidět, a ponecháme si viditelnou pouze vrstvu č.1 a vrstvu č.2. Klikneme si na vrstvu č.1, kde je největší přiblížení, jdeme do jejího nastavení a upravíme průhlednost na 50% (parametr „Opacity“). Tím, částečně uvidíme vrstvu pod ní. Co tedy vidíme, je vlastně oddálené místo, které je ve vrstvě č.1. Nyní si v náhledovém okně změňme měřítko zobrazení tak, abychom viděli obrysy vrstev a tu první, která je částečně průhledná zmenšíme tak, aby splynula s vrstvou druhou (měňme parametr „Scale“). Bude to tedy vypadat tak, že první vrstva bude uvnitř druhé. V tuto chvíli propojíme první vrstvu s druhou (nastavíme vrstvu č.2 jako mateřskou), vrátíme vrstvě č.1 parametr „Opacity“ na 100%, aby nebyla průhledná, a naopak u druhé vrstvy jej změňme na 50%. Teď vrstvu č.1 deaktivujeme ikonou oka a aktivujeme pro změnu vrstvu č.3. Dále vlastně opakujeme uvedený postup. Tzn. v nastavení vrstvy č.2

upravíme parametr „Scale“ tak, aby došlo zase k oddálení této vrstvy (zmenší se její vyobrazení v náhledovém okně) a nastavíme ji opět tak, aby splývala s vyobrazením na vrstvě č.3. Nezapomínejme na to, že u vrstvy č.1 probíhá stejná změna velikosti jako u vrstvy č.2, protože je na ni stále navázána. Pokud máme, navážeme vrstvu č.2 na vrstvu č.3, vrátíme vrstvě č.2 její parametr „Opacity“ na 100%, vypneme vrstvu č. 2 a aktivujeme vrstvu č. 4. Postup opakujeme až do té doby, dokud nemáme takovýmto způsobem nastaveny všechny vrstvy.

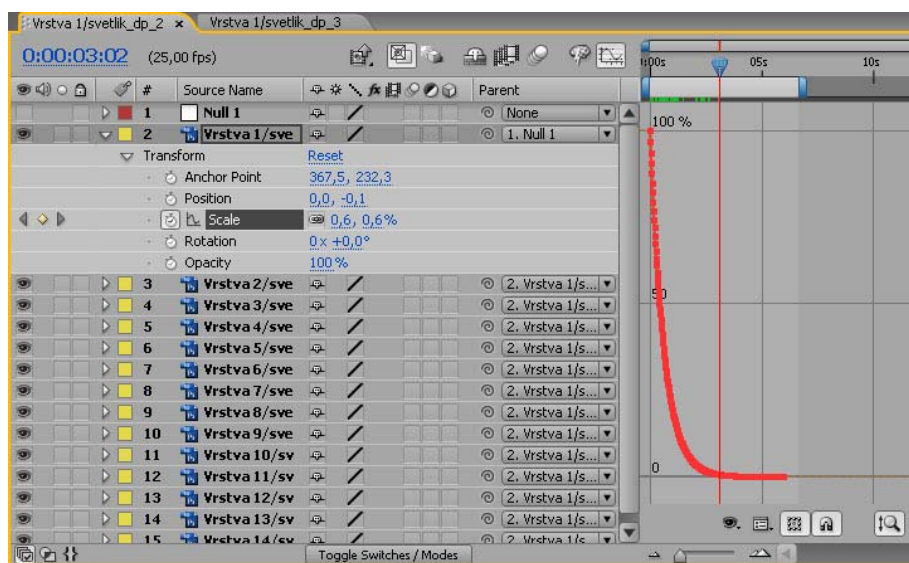


Obr. 47: Tvorba efektu „Zoom“ v Adobe After Effects

Pokud máme, označíme si všechny vrstvy a vstoupíme u některé do nastavení. Tím dojde k rozbalení nastavení u každé z nich. Nastavíme parametr „Opacity“ na 100% (provede se u všech). Opět vybereme všechny vrstvy a u „Parent“, což je nastavení navázání, zvolíme v nabídce „None“. Tím dojde ke zrušení navázání jednotlivých vrstev, jak jsme provedli v předchozích krocích. Teď označíme zase všechny, až na vrstvu č.1 a navážeme je právě na ni, tzn. bude mateřskou pro všechny ostatní. Důvod je ten, že teď, když budeme provádět nastavení ve vrstvě č.1, budou se současně nastavovat i všechny ostatní.

U vrstvy č.1 nastavíme parametr „Scale“ na 100% a nastavíme si bod, ke kterému se bude provádět přiblížení. V náhledovém okně je možnost zapnout „Title/Action Safe“ (jsou to ty bílé obdélníčky s křížkem uprostřed, jak můžeme vidět na obrázku) a posunováním vrstvy 1 nastavím bod přiblížení na křížek uprostřed. Teď je ještě potřeba do středu křížku přesunout také střed vrstvy. Provedeme pomocí „Pan Behind Tool“.

Nyní si nastavíme jezdec na časové ose tam, kde chceme, aby efekt začínal, vložíme keyframe (parametr „Scale“ je nyní na 100%), přesuneme jezdec do místa, kde efekt bude končit a nastavíme parametr „Scale“ na velmi nízkou hodnotu, např. 0,0005 a vložíme keyframe. Teď, pokud si výsledek přehrajeme, bude se nám provádět oddalování. Budeme mít ale problém, protože nejdříve je oddalování pozvolné a potom rychle uskočí až do konečné podoby oddálení. Musíme proto přenastavit změnu velikosti z lineárního na exponenciální. To provedeme tak, že oba keyframy označíme současně, klikneme pravým tlačítkem myši a z nabídky vybereme „Keyframe Assistant“ a zvolíme „Exponential Scale“. V tuto chvíli už bude oddalování plynulé.



Obr. 48: Exponenciální průběh „Scale“

Teď si opět označíme všechny vrstvy a změníme jejich barvu např. na žlutou (barevný čtvereček u každé vrstvy – kliknutím na něj se zobrazí možnosti). U každé vrstvy je teď potřeba nastavit masku ve tvaru elipse a provést následující. Pokud máme masku připravenou, změníme v nastavení masky parametr „Mask Feather“ např. na 250 a parametr „Mask Expansion“ např. zase na -250. Je to z toho důvodu, aby vnořené

obrázky neměly ostré přechody a nebylo poznat, že se jedná o montáž několika snímků do sebe. Ještě nastavíme rotaci, to provedeme vložením tzv. „Null Object“ přes menu, položka „Layer“, volba „New“. Na tento objekt navážeme vrstvu č.1 (stane se pro ni mateřským). Teď u tohoto objektu nastavíme rotaci pomocí keyframů, tzn. nastavíme posuvník na začátek oddalování, vložíme keyframe s nastaveným parametrem rotace 180°, poté posuvník přenastavíme na konec oddalování a vložíme keyframe s rotací 0°. Tyto keyframy můžeme navíc oba současně označit a aplikovat na ně „Easy Easy“ (nejrychleji klávesa F9). To způsobí, že začátek oddalování a konec oddalování bude pozvolný. Kromě jiného lze na efekt zoom aplikovat např. roztřesení kamery, které jsme si popisovali výše.

6.7 Další efekty – práce s textem

Videoprezentace obsahují ještě různě animované, graficky propracované titulky. Řekněme si nyní také něco i jejich tvorbě. Postup je takový, že si do projektu vložíme „Text“ (už jsme si vysvětlili, že se to provádí přes menu „Layer“ a volbu „New“). Nyní je to už převážně práce s textem samotným. Záleží na nás, jaký font, velikost či případně další nastavení u něj zvolíme. To, aby se text pohyboval, docílíme následně přes parametr „Scale“. Např. úvodní zobrazení nápisu „Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně“ je realizována tak, že nastavíme parametr „Scale“ na velmi vysokou hodnotu a vložíme keyframe. Tím se text dostane až za hranici viditelnosti pro diváka – je jakoby až za námi (ve skutečnosti je pouze zvětšený tak, že jej nevidíme v záběru). Pak nastavíme posuvník na místo, kde chceme, aby byl text již v záběru zobrazen a parametr „Scale“ nastavíme na hodnotu 100% a vložíme další keyframe. Takže máme nyní text, který přiletí do záběru z popředí. I nadále budeme pracovat s parametrem „Scale“. Pomocí další keyframů docílíme toho, aby se po objevení v záběru pomaličku na několik vteřin přibližoval zpět k divákovi a poté rychle zmizel do pozadí.

6.8 Export

Výsledná videa jsou exportována jako PAL 4:3 720x576 pixelů, 25 fps komprimováno MPEG2-DVD.

Zvuk exportován nebyl.

7 FINÁLNÍ EXPORT A TVORBA DVD

7.1 Finální export

V závěru práce, bylo využito naskytnutých hardwarových a softwarových možností a zdrojové soubory byly převedeny do v současné chvíli nejnovější verze Adobe produktů rodiny CS4. Tato operace byla vcelku problematická, ale z důvodu velkých nároků na výkon počítače v podstatě nevyhnutelná, protože dokončení práce přestávalo být za stávajících možností téměř reálné. Při převodu do CS4 zůstal ze zdrojových souborů takřka „sypaný čaj“ a bylo potřeba všechno pracně vyladit do původní podoby. To se naštěstí podařilo. Díky novým možnostem výkonného počítače a vylepšených programů bylo využito především speciální funkce **Adobe Dynamic Link**. Vytvořené sekvence z Adobe Premiere byly vloženy do programu Adobe After Effects. To umožnilo kvalitnější renderování⁹ výsledného videa především v tom smyslu, že sestříhané sekvence se vložily do programu, ve kterém bylo vše doplněno o potřebné efekty, zejména se jednalo o titulky. Díky tomuto postupu bylo dosaženo možnosti renderovat natočené video současně s renderováním zmíněných titulků v jednom programu a tím také dosáhnout mnohem lepší kvality. Současně se však při tom dalo stále jednoduše editovat video v Adobe Premiere, kdy se všechny změny ihned přenášely také do Adobe After Effects. Dříve se titulky renderovaly zvlášť a do výsledného videa opět vkládaly, ale to mělo za následek o poznání horší kvalitu.

Výsledná videa jsou pak exportována jako QuickTime Movie, s poměrem stran 4:3, v rozlišení 720x576 pixelů, 25 fps. Komprese Photo – JPEG.

7.2 DVD-Video

Na závěr bylo využito programu Adobe Encore a pro prezentační účely vytvořeno také DVD-Video opatřené animovanou nabídkou, do kterého byly oba vytvořené klipy zapracovány.

⁹ renderování - proces, při němž ze zadaných dat vzniká cílový obraz (počítačová grafika)

7.2.1 Tvorba DVD-Video

Ani v tomto případě si nebudeme vysvětlovat přesné zacházení s programem Adobe Encore, ale nastíníme si jenom důležité kroky, které vedou k vytvoření takového DVD.

Po spuštění programu Adobe Encore se nám zobrazí dialogové okno, pomocí kterého si můžeme založit nový projekt nebo otevřít projekt stávající. Zvolíme založení nového projektu a v dalším dialogovém okně pak projekt pojmenujeme a také nastavíme cestu, kam se má uložit. Z ostatních možností je důležité, aby bylo vybráno médium DVD a norma PAL. To provedeme v první záložce se základním nastavením. V té druhé s nastavením pokročilejším není třeba provádět změny žádné. Potvrdíme „OK“.

V této chvíli je projekt připravený na vkládání příslušných částí. Provedeme nejdříve import klipů, poté vytvoření časových os a naposledy vložíme do projektu nabídku, která se po vložení DVD do mechaniky (ať už stolního přehrávače nebo počítače) automaticky spustí. Díky tomu pak budeme mít možnost jednoduše zvolit klip, který si chceme prohlédnout. Import klipů provedeme např. v menu, položka „Soubor“ příslušnou volbou pro import nebo pouhým přetažením klipů do okna „Projekt“. Vytvoření časové osy je také velmi jednoduché. Přes menu zvolíme „Soubor“, položka „Nový“ a vybereme „Časová osa“. Děláme to proto, že vytvořené časové ose bude odpovídat konkrétní importovaný klip, který do ní následně umístíme. Pokud pak na vytvořenou časovou osu poklikáme (dvojklik), otevře se nám ve spodní části programu a my do ní tažením myši klip vložíme. Nakonec z „Knihovny“ vybereme nabídku, kterou chceme použít. Poklikáním (opět dvojklik) nebo tažením ji vložíme do okna „Projekt“. Nyní je důležité rozvrhnout jednotlivé prvky a text tak, aby vše splňovalo naše představy a aktivovat ty prvky, které chceme použít při spouštění klipů. Nejrychlejší způsob je kliknout na danou časovou osu a tažením myši ji jakoby přesunout na požadovaný prvek (tlačítko). Tím se na ni v nabídce vytvoří odkaz.

V závěru provedeme ještě to, aby se nám spouštěla jako první právě nabídka. Kliknutím na tuto nabídku v okně „Projekt“ pravým tlačítkem myši se nám objeví kontextové menu, ze kterého vybereme možnost, která nám říká, že se tento vybraný objekt bude spouštět jako první. Další důležitou věcí je kliknout jednotlivě na časové osy a pokaždé v okně nastavení zvolit, aby se po skončení přehrávání opět objevila výchozí nabídka. To se provádí tak, že jako končenu akci zvolíme návrat do posledního menu.

Úplně nakonec přejdeme do záložky pro vytvoření DVD, kde dokončíme tvorbu.

8 VYUŽITÍ PRÁCE

Videoprezentace vytvořené v rámci diplomové práce budou použity jako propagační materiál, kterým se Fakulta aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně bude reprezentovat. Uplatnění naleznou např. ve dnech otevřených dveří, u příležitosti setkání jiných vysokých škol a v neposlední řadě také konaných konferencí. Práce bude použita rovněž při návštěvách středních škol, kde zástupci fakulty informují, jaké možnosti svým budoucím studentům jejich vysoká škola nabízí.

ZÁVĚR

Cíl diplomové práce byl splněn. Byla provedena analýza videoprezentací jiných vysokých škol a vytvořeny oba požadované klipy.

Podářilo se realizovat myšlenku emocionální dynamické upoutávky v prvním úseku každé videoprezentace (dá se přirovnat k traileru¹⁰), a následného pokračování ve zvolněném tempu - tady jsou obsaženy informace o FAI (klip č. 1), oboru BTSM (klip č. 2) a dalších možnostech Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

V klipu č. 1 je nejdříve použito také volnější tempo v kombinaci s dramatickou hudbou. Klipy však v úvodních částech obsahují především sérii dynamických záběrů střídajících se v rychlém tempu tak, aby v divákovi probudily emoce a uvedly jej v nadšení. Vše je synchronizováno se zvukem a zakomponovanými speciálními efekty.

V obsahových částech klipů (následují přibližně po jedné minutě prezentace) nalezneme různé sekvence záběrů, které v kombinaci s textem umožňují divákovi utvořit si základní představu o FAI, jejím vybavení a průběhu studia. Klipy nás zavedou do moderních výukových prostor, odborných laboratoří a na speciální semináře. Získáme také informace o sportovním vyžití, možnostech stravování a ubytování ve Zlíně pod záštitou UTB a dozvíme se o realizaci konferencí věnujících se aktuální problematice v daných oborech.

Oběma klipům předcházela analýza videoprezentací jiných vysokých škol, na základě kterých byla provedena koncepce návrhu sestřihu a průběhu představení FAI a BTSM.

Tato práce by se mohla v budoucnu rozšířit o videoprezentace podobné, které by se zaměřovaly na další studijní obory, případně by rozšiřovaly stávající klip FAI o mluvené slovo a podrobnější informace pro studenty - jednalo by se tak nejspíše už o dílo na rozhraní upoutávky a dokumentu.

¹⁰ Trailer (kinoupoutávka, kinotrailer) je krátká, ne více než tři minuty trvající upoutávka na budoucí film, uvolněná až půl roku před premiérou a často sestavená ze záběrů hrubého sestřihu. Je tedy pravděpodobné, že některé (nebo všechny) scény v konečném filmu nebudou. Jde vlastně o reklamu na film, ovšem určenou pouze pro kinosály. Trailery jsou poté zpravidla využity ještě jednou, jako bonusové materiály na DVD.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

In my diploma thesis I have mastered to analyse videopresentations of other universities and managed to create two clips.

Each clip launches emotionally and dynamically in its first section (similar to the trailer) and continues in more relaxed pace. In this sequence there are facts depicted about FAI, BTSM and other parts of UTB.

Slow-moving, dramatic music and series of dynamically changing shots should evoke emotions and thrill and they all attempt to make viewers feel excited. It is all synchronised with catchy music and stunning special effects.

The following part of the clips, approximately after 1 minute, shows different shots and texts to give us basic picture of FAI, its equipment and way of study. The clips take us to the modern classrooms, laboratories and to special workshops. We also get information about sport facilities, accommodation possibilities of catering and various conferences organized by UTB.

Before creating my clips I had analysed videopresentations of other universities and used these analyses to the produce concept of my presentation of FAI and BTSM.

This work could be extended in the future to enclose similar presentations focused on other study programmes or to insert commentary and more practical details for students. However, this product would definitely resemble documentary better than just the video clip.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Holsinger, E.: Jak pracují multimédia, UNISIS publishing, Brno, 1995
- [2] Baker, L.D.: Adobe Acrobat 7 v kanceláři, Computer Press, Brno, 2006
ISBN 80-251-0929-1
- [3] Morkes, D.: Komprimační a archivační programy, Computer Press, Brno, 1998
- [4] Multimédia - Podrobný průvodce, Albatros, Praha, 1997
- [5] Hlavněnka, J.: Velká kniha vypalování CD a DVD, Computer Press, Brno, 2004
- [6] Sobotka, B., Milián, J.: Grafické formáty, Nakladatelství Kopp,
České Budějovice, 1996
- [7] Dunn, J. R.: Digitální video, Computer Press, Brno, 2003
- [8] Jirásek, O.: Natáčíme a upravujeme video na počítači, Computer Press,
Brno, 2003
- [9] Beránek, P.: Digitální video v praxi, Mobil Media, a. s., Brno, 2002
- [10] Wikipedie – otevřená encyklopedie [online].
Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org>
- [11] Adobe Systems Incorporated [online].
Dostupný z WWW: <http://www.adobe.com/>
- [12] Komodity Online [online].
Dostupný z WWW: [http://www.komodity-online.cz/
NEJVYZNAMNEJSI-SVETOVE-AKCIE/Akcie-Adobe-Systems.html](http://www.komodity-online.cz/NEJVYZNAMNEJSI-SVETOVE-AKCIE/Akcie-Adobe-Systems.html)
- [13] Martin Škropil: Silní spojenci (z historie Adobe): AMOS Software [online]
Dostupný z WWW: http://www.amsoft.cz/adobenoviny/2005_1/historie.html
- [14] Martin Škropil: První jiskry revoluce (z historie Adobe):
AMOS Software [online] Dostupný z WWW:
<http://www.amsoft.cz/spolecnost/adobenoviny/pdf/AN032003.pdf>

- [15] Vladimír Kraus: PDF [online]. Dostupný z WWW:
http://www-kiv.zcu.cz/~herout/html_sbo/pdf/1.htm
- [16] Pavel Zelenka: Verze PDF [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.amsoft.cz/spolecnost/adobenoviny/pdf/An012001.pdf>
- [17] Co je formát PDF [online]. Dostupný z WWW:
http://www.sportforte.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=1
- [18] Společnost Quentin: Produkty Adobe [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.quentin.cz/produkty/adobe/main.html>
- [19] Společnost ADkom: Produkty Adobe [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.adkom.cz/produkty/produkty.php?contentdoc=adobeproduct&titledoc=PRODUKTY%20/%20produkty%20Adobe>
- [20] Jan Polzer: Adobe Acrobat 8 Professional [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.zive.cz/Clanky/Adobe-Acrobat-8-Professional/sc-3-a-137291/default.aspx>
- [21] Kamil Třešňák: InDesign v praxi [online]. Dostupný z WWW:
http://www.svettisku.cz/buxus/generate_page.php?page_id=1667&buxus_svettisku=407b5cd4d17d98af2797cee7b427a51b
- [22] Jan Tippman: Adobe Creative Suite 2 CZ [online]. Dostupný z WWW:
http://www.tippman.cz/casopis-font-clanky/f82_adobe-cs2.pdf
- [23] „Mike“: Adobe Premiere 6 [online]. Dostupný z WWW:
http://www.tvfreak.cz/art_doc-45C0C5CA71DE5378C125727C005A099A.html
- [24] Kolman.info [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.kolmanl.info/index.php?show=VIDEO>

- [25] Roman Barták: Adobe Premiere 5.0: počítačové stříhové studio [online].
Dostupný z WWW: <http://archiv.computerworld.cz/cwarchiv.nsf/clanky/ECFBD98DDA02D933C12569B00053618C?OpenDocument>
- [26] „Mike“: Adobe After Effects 7.0 [online]. Dostupný z WWW:
http://www.tvfreak.cz/art_doc-86A4C5EA667DDA8DC12572940075FDC9.html
- [27] „Lord Mystic“: Adobe After Effects [online]. Dostupný z WWW:
http://shadowwork.net/index.php?sekce=clanek&clanek_id=721
- [28] „DarkStar“: Adobe After Effects [online]. Dostupný z WWW:
http://amv.anime.cz/pmwiki/pmwiki.php/AMV-Tv%C5%AFrce-N%C3%A1stroje-Video/Adobe_After_Effects
- [29] Video na počítači: Adobe After Effects [online]. Dostupný z WWW:
http://video.kvalitne.cz/recenze_afx.htm
- [30] Adobe Audition [online]. Dostupný z WWW:
www.avsp.cz/produkt.aspx?produktId=7&podkId=58&firmaId=7
- [31] „Mike“: Adobe Audition 2.0 - mistr mezi mistry [online]. Dostupný z WWW:
http://www.tvfreak.cz/art_doc-0808992995510CA1C125727C0058EAC0.html
- [32] PaedDr. Zdeněk Pejzar Ph.D.: Úvod do médií [online]. Dostupný z WWW:
pf.ujep.cz/ccv/informace/materialy/Pejzar/01_uvod.pps
- [33] Marek Zouzalík: Lze nahradit lidské smysly? [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.21stoleti.cz/view.php?cislocclanku=2004042107>
- [34] Pavel Getlík: Zápočtová práce z psychologie [online]. Dostupný z WWW:
vsjak.cunas.cz/prac/semin/01_pablo_vnimani.doc
- [35] RNDr. Ivana Šloufová, Ph.D.: Jak funguje lidské oko [online].
Dostupný z WWW: <http://www.paralaxa.cz/medicina/42-medicina/83-jak-funguje-lidske-oko--1-dil>

- [36] Tomáš Závodný: Videoformáty, videokodeky [online]. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, fakulta informatiky, Brno 2003. Dostupný z WWW: http://lemma.fi.muni.cz/projekty/03/BP_Zavodny/bp.pdf
- [37] Soňa Hrušková: Lidské tělo (smysly) [online]. Dostupný z WWW: <http://lide.gymcheb.cz/~sohrusk/sluch.html>
- [38] Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Budějovicích: Zrak [online]. Dostupný z WWW: <http://rum.bf.jcu.cz/public/fyzika/oko.doc>
- [39] Barvy.biz: Vnímání barev [online]. Dostupný z WWW: <http://www.barvy.biz/>
- [40] Planetárium Praha: Světlo [online]. Dostupný z WWW: <http://www.planetarium.cz/svetlo.html>
- [41] Video na PC [online]. Dostupný z WWW: <http://www.video.az4u.info/>
- [42] EMAG: Převádíme videoformáty [online]. Dostupný z WWW: <http://www.emag.cz/prevadime-videoformaty/>
- [43] Jiří Novák: Digitální video 4 - O barvách [online]. Dostupný z WWW: http://www.grafika.cz/art/dv/dv_4.html
- [44] Michal Hrabí: Filmové efekty II - 3. díl: Jak na export videa nejen v Adobe Premiere [online]. Dostupný z WWW: <http://www.grafika.cz/art/dv/filmef2-4.html>
- [45] Netcam.cz [online]. Dostupný z WWW: <http://www.netcam.cz/encyklopedie-ip-zabezpeceni/rozliseni-vida.php>
- [46] JeCh Webz [online]. Dostupný z WWW: <http://jech.webz.cz>

- [47] Vladimír Preclík: Videoformáty [online]. Dostupný z WWW:
<http://v.preclik.net/skola/36nm/>
- [48] Ondřej Beck: MPEG [online]. Dostupný z WWW:
<http://filmpub.centrum.cz/temata/abeceda/62773-mpeg.aspx>
- [49] Svět hardware [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.svethardware.cz/glos.jsp>
- [50] „Mike“: Kontejner není kontejner [online]. Dostupný z WWW:
http://www.tvfreak.cz/art_doc-7336C842E0DDDE25C125727C0059416E.html
- [51] MPlayer: Video formáty [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.mplayerhq.hu/DOCS/HTML/cs/video-formats.html>
- [52] Ondřej Čada: Kódování videa [online]. Dostupný z WWW:
http://www.muymac.cz/art/multimedia/DVD2MOV_2.html
- [53] Petr Puncman: Použití triangulací pro reprezentaci videa [online].
Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni, katedra informatiky
a výpočetní techniky, Plzeň 2008. Dostupný z WWW:
http://herakles.zcu.cz/~skala/MSc/diploma_data/DP_2008_Puncman_Petr.pdf
- [54] Tomáš Klimeš: Jaký si vybrat kodek? [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.sweb.cz/nullsoftwinamp/winamp/test.htm>
- [55] Svět počítačů: Normy prostorového zvuku [online]. Dostupný z WWW:
http://www.svet-pocitacu.cz/download/SPC_archiv/SPC_2005_23.pdf
- [56] Fakulta aplikované informatiky [online].
Dostupný z WWW: <http://fai.utb.cz>
- [57] Schools.in.eu [online]. Dostupný z WWW:
<http://portal.schoolsin.eu/univerzita-toma-e-bati-ve-zline-utb>
- [58] Atlas školství [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.atlaskolstvi.cz/article.asp?nArticleID=1760&nLanguageID=1>

- [59] Štěpán Kuděj: Zpracování videa na počítači [online]. Diplomová práce, Soukromá vyšší odborná škola a obchodní akademie v Českých Budějovicích 2005. Dostupný z WWW: <http://home.pf.jcu.cz/~pepe/Diplomky/kudej.pdf>
- [60] Arizona Cheapter[online]. Dostupný z WWW:
http://chapters.usgbc.org/arizona/images/Adobe_022SEcornerday.jpg
- [61] Matouš Filipi: Trh s písmy začíná [online]. Dostupný z WWW:
http://www.epaper.cz/adobenoviny/2004_1/historie.html
- [62] Weblog of Benjamin N. Hare [online]. Dostupný z WWW:
<http://hareb.blogware.com/Adobe%20PDF%20Logo.png>
- [63] Gilbert Jones: Three Buttes Observatory [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.threebuttes.com/images/MaxImPhotoshopLayering/IntoPhotoshop.jpg>
- [64] Yukio Miyamoto: Horn [online]. Dostupný z WWW:
http://www.khulsey.com/yukio_miyamoto_horn.jpeg
- [65] MBC Studio doo [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.mbcstudio.info/3-technology/2-applied-tools/applied-tools.htm>
- [66] Softronic [online]. Dostupný z WWW:
http://enscreenshots.softonic.com/s2en/12000/12703/0_premierepro_interface.jpg
- [67] ImageShack[online]. Dostupný z WWW:
<http://img317.imageshack.us/img317/9219/aftereffectsv707qy.jpg>
- [68] Audioracle [online]. Dostupný z WWW:
<http://www.audioracle.com/Products/images/Audition/wavebig.jpg>
- [69] Amazon [online]. Dostupný z WWW:
<http://images.amazon.com/images/G/01/software/detail-page/adobe-audition-2.jpg>
- [70] Aldebaran [online]. Dostupný z WWW:
http://www.aldebaran.cz/bulletin/2005_s1_uni.php

[71] Encyklopedie fyziky [online]. Dostupný z WWW:

http://fyzika.jreichl.com/data/optika/32_oko_soubory/image002.jpg

[72] Amherst astronomy association [online]. Dostupný z WWW:

<http://www.amastro2.org/at/ot/othcs.gif>

SEZNAM POUŽITÝCH MULTIMÉDIÍ

- **Klip č.1:**
 - hudba z upoutávky na film Smrtonosná past 4
 - hudba z upoutávky na film Next
 - hudba z upoutávky na film 30 dní dlouhá noc
 - hudba z upoutávky na film Hranice smrti
 - hudba z upoutávky na film Quantum of Solace

 - skladba Tubular Bells III (excerpt from The Essential) - Mike Oldfield
 - kompilace A State of Trance Episode 280 (Armin van Buuren)
 - kompilace A State of Trance Episode 283 (Armin van Buuren)
 - skladba Communication (Armin van Buuren)
 - skladba The Sound of Goodbye (Armin van Buuren)
 - skladba Zocalo (Armin van Buuren feat. Gabriel & Dresden)

- **Klip č.2:**
 - znělka ze seriálu Mission Impossible
 - záběry z filmu Nepřítel státu
 - záběry z filmu Smrtonosná past 4
 - záběry z upoutávky na film Smrtonosná past 4
 - záběry z upoutávky na film Operace hacker

 - hudba ze hry Need for Speed: The Wonders Of You - Andy Hunter
 - hudba z filmu Matrix: Spybreak Short One - Propellerheads
 - skladba James Bond Theme - Moby
 - skladba Mortal Kombat Reptile Theme
 - hudba z filmu Matrix: Prime Audio Soup - Meat Beat Manifesto

V obou videoprezentacích jsou použity také záběry, pořízené při vypracovávání diplomové práce s názvem **Multimediální prezentace studijních oborů AŘI a CHPI**, kterou obhajoval **Pavel Procházka**.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

UTB	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
FAI	Fakulta aplikované informatiky
BTSM	Bezpečnostní technologie, systémy a management
DTP	DeskTop Publishing – tvorba tištěného dokumentu za pomoci počítače
PDL	Page Definition Language – jazyk pro popis stránky, kombinace textu s grafikou.
PDF	Portable Document Format – Přenosný formát dokumentů.
HD	High Definition - obraz s vysokým rozlišením.
VGA	Video Graphics Array je počítačový standard pro počítačovou zobrazovací techniku.
PAL	Phase Alternating Line je jeden ze standardů kódování barevného signálu pro televizní vysílání.
NTSC	National Television System(s) Committee je standard kódování analogového televizního signálu, který vznikl v USA.
PAR	Pixel Aspect Ratio - poměr stran bodu.
DAR	Display Aspect Ratio - poměr stran zobrazení.
LB	Letter Box – režim dopisní schránka.
PS	Pan & Scan – režim vlož a sleduj.
CBR	Constant bit rate – stálý datový tok.
VBR	Variable bit rate – proměnlivý datový tok.
MPEG	Motion Picture Experts Group (vyslovuje se [empeg]), v překladu Skupina expertů pro pohyblivý obraz, což je název skupiny standardů používaných na kódování audiovizuálních informací.
AVI	Audio Video Interleave je multimediální kontejner, uvedený firmou Microsoft.

MOV	Quicktime Movie - je videoformát vyvinutý firmou Apple a často používaný digitálními fotoaparáty.
AIF, AIFF	Audio Interchange File Format - obdoba formátu WAV pro počítače Macintosh.
WAV	Formát pro ukládání zvuku v „syrové“ (nekompresované) formě.
MP3	MPEG-1 Audio Layer 3 - Formát pro ukládání zvuku v komprimované formě.
WMA	Windows Media Audio je komprimovaný zvukový formát vyvinutý jako součást Windows Media.
RGB	Červená-zelená-modrá je aditivní způsob míchání barev používaný ve všech monitorech a projektorech.
YUV	Barevný model používaný v televizním vysílání v normě PAL i HDTV.
DirectX	Programátorská knihovna obsahující nástroje pro tvorbu počítačových her a dalších multimediálních aplikací.
MMS	Multimedia Messaging Service - multimediální paralela k SMS.
IMS	IP Multimedia Subsystem - univerzální přístupové schéma k UMTS.
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System - systém standardu mobilních telefonů.
GSM	Globální Systém pro Mobilní komunikaci původně však francouzsky „Groupe Spécial Mobile“.
Mac OS X	Operační systém určený pro počítače Macintosh.
CCD	Charged Coupled Device je elektronická součástka používaná pro snímání obrazové informace.
CPU	Central Processing Unit – procesor, ústřední výkonná jednotka počítače.
IIT	Institut informačních technologií.
IŘPI	Institutu řízení procesů a aplikované informatiky.
VUT	Vysoké učení technické.

HD DVD, Blu-ray	Třetí generací optických disků. Na tyto disky lze zaznamenat 15 až 60 GB dat.
ISO/IEC	Norma
AMR	Adaptive Multi-Rate compression - metoda komprese zvuku používaná a určená především pro řeč.
ACC	Advanced Audio Coding - ztrátový zvukový kodek.
ASF	Advanced Systems Format - rozšiřitelný formát souborů určený k ukládání synchronizovaných multimediálních dat.
DivX	Kompresní algoritmus určený pro ukládání digitálního videa odvozený z kompresního algoritmu MPEG-4.
Xvid	Zdokonalený kompresní algoritmus určený pro ukládání digitálního videa odvozený z kompresního algoritmu MPEG-4.
WMV	Windows Media Video - Formát digitálního záznamu videa se ztrátovou kompresí, který vyvinula společnost Microsoft.
DCT	Discrete cosine transform – diskrétní kosinova transformace.
OGG	Formát od sdružení MPEG, na rozdíl od MP3 aj. je však nelicencovaný (nepatentovaný) a také rychlý a kvalitnější než MP3.
RAW	Soubor obsahující surová (z anglického "raw"), nezpracovaná data obdržená ze snímače digitálního fotoaparátu.
VCD	Video Compact Disc - Formát digitálního videa na nosiči CD. Základem je komprese MPEG-1 a rozlišení 320x288.
kanál LFE	Low-Frequency Effects - kanál využívaný subwooferem při explozích a podobně.
DTS	Digitální vícekanálový formát prostorového ozvučení se ztrátovou kompresí.
PMC	Bezeztrátová komprese audia.
LAME	Kodér, které vytváří formát MP3.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Logo Adobe [11]	12
Obr. 2: Sídlo společnosti Adobe v San Jose, Kalifornie [60].....	12
Obr. 3: Tým z oddělení písem	13
Obr. 4: Logo PDF [62].....	14
Obr. 5: Pracovní prostředí Adobe Photoshop [63]	15
Obr. 6: Adobe Illustrator [64]	15
Obr. 7: Pracovní prostředí Adobe Akrobat [65]	16
Obr. 8: Pracovní prostředí Adobe InDesign [65].....	17
Obr. 9: Pracovní prostředí Adobe Premiere [66].....	19
Obr. 10: Pracovní prostředí Adobe After Effect [67]	21
Obr. 11: Beziérovky křivky v After Effect	22
Obr. 12: Okno s nastavením efektů	22
Obr. 13: Časová osa	23
Obr. 14: Renderovací dialog	23
Obr. 15: Pracovní prostředí Adobe Audition [68]	25
Obr. 16: Mixážní pult [69].....	26
Obr. 17: Záznam obrazu lidským okem.....	29
Obr. 18: Práh slyšitelnosti určitých frekvencí	31
Obr. 19: Normalizovaná křivka citlivosti lidského oka.....	32
Obr. 20: Tyčinky a čípky v lidském oku [71].....	33
Obr. 21: Spektrum detekovatelné sítnicí lidského oka [72]	33
Obr. 22: Tři snímky letu míčku pořízené a zobrazené 25 p. [44].....	37
Obr. 23: Snímky pořízené a zobrazené 50 i. [44]	37
Obr. 24: Různá NTSC rozlišení [45]	38
Obr. 25: Různá PAL rozlišení [45].....	38
Obr. 26: Rozlišení používaná u MPEG [45].....	39
Obr. 27: Budova FAI na J. Svazích ve Zlíně [58]	51
Obr. 28: Struktura fakulty [56]	52
Obr. 29: Studijní programy a obory na FAI UTB ve Zlíně pro akademický rok 2009/2010.....	53
Obr. 30: Nastavení projektu.....	66

Obr. 31: Nastavení projektu.....	67
Obr. 32: Příklad pracovního prostředí Adobe Premiere	68
Obr. 33: Okno pro přehrávání vstupních dat	69
Obr. 34: Prolínací efekty.....	72
Obr. 35: Aplikace „Cross Dissolve“ efektu.....	72
Obr. 36: Pracovní prostředí pro tvorbu titulků	73
Obr. 37: Nastavení exportu – „General“.....	74
Obr. 38: Nastavení exportu – „Video“	74
Obr. 39: Nastavení exportu – „Keyframe and Rendering“	75
Obr. 40: Pracovní prostředí Adobe After Effects při vytváření rotujícího loga.....	76
Obr. 41: Práce s kamerou.....	77
Obr. 42: Nastavení vrstev	78
Obr. 43: Práce s kamerou.....	79
Obr. 44: Parent.....	80
Obr. 45: Okno pro nastavení efektů.....	81
Obr. 46: The Wiggler.....	81
Obr. 47: Tvorba efektu „Zoom“ v Adobe After Effects	83
Obr. 48: Exponenciální průběh „Scale“	84

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Standardní formáty pro zápis videa na datové disky.....	44
---	----

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: DVD1 S VIDEOPREZENTACÍ FAI A BTSM

PŘÍLOHA P II: DVD2 SE ZDROJOVÝMI DATY VIDEOPREZENTACÍ

PŘÍLOHA P III: PDF SOUBOR S PŘEHLEDEM KOMPRESY VIDEA A AUDIA
(SOUČÁST DVD2)

PŘÍLOHA P IV: PDF SOUBOR S INFORMACEMI O FAI A UTB (SOUČÁST DVD2)