

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky**

**Vytvoření multimediální webové prezentace pro výuku
předmětu Multimedia**

Marek Pilc

Bakalářská práce

2013

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek Pilec**
Osobní číslo: **E090108**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Regionální a informační management**
Název tématu: **Vytvoření multimediální webové prezentace pro výuku předmětu Multimedia**
Zadávající katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vytvoření webové prezentace pro předmět Multimedia

Popis současných způsobů tvorby multimedií
Návrh webové prezentace pro předmět Multimedia
Vytvoření webové prezentace pro předmět Multimedia

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

BUREŠ, Miroslav a Ivan JELÍNEK. Nová generace webových technologií: informace v 21. století: nové koncepce a technologie, které začínají utvářet budoucí podobu internetu. Vyd. 1. Praha: VOX, 2005, 264 s. ISBN 80-863-2446-X.

KRUG, Steve. Web design: nenuťte uživatele přemýšlet!. 2. aktualiz. vyd. Překlad Jan Škvařil. Brno: Computer Press, 2006, 167 s. ISBN 80-251-1291-8.

MILLER, Michael. Special edition using the Internet and Web. Indianapolis, Ind.: Que, c2002, xiv, 701 p. ISBN 07-897-2613-0.

Multimédia: podrobný průvodce. 1. čes. vyd. Překlad Karla Hyánková. Praha: Albatros, 1997, 200 s. ISBN 80-000-0528-X.

SOKOLOWSKY, Peter a Zuzana ŠEDIVÁ. Multimédia - současnost budoucnosti. Praha: Grada, 1994, 204 s. ISBN 80-7169-081-3.

Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Jan Panuš, Ph.D.

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. října 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2013**


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.


prof. Ing. Jan Capek, CSc.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. října 2012

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil/a, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2013

Marek Pilc

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce, panu Ing. Janu Panušovi, Ph.D., za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce.

Velký dík patří také rodině, přátelům a kamarádům, kteří mě v průběhu studia na univerzitě podporovali z plných sil.

ANOTACE

Jelikož do dnešní doby nebyly vytvořeny žádné výukové studijní materiály pro výuku předmětu Multimedia na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice, věnuje se tato bakalářská práce vytvoření doplňujících studijních materiálu ve formě multimediální webové prezentace pro výuku předmětu Multimedia. Studijní materiál je zpracován na základě požadavků pro výuku tohoto předmětu, a to včetně výběru vhodné formy studijního materiálu, jeho vzhledu a dalších zákonitostí. Cílem je usnadnit pomocí vytvořených studijních materiálů výuku předmětu na škole.

KLÍČOVÁ SLOVA

multimedia, internet, text, grafika, animace, audio, video

TITLE

Development of multimedia website presentation for Multimedia subject lectures

ANNOTATION

Due to the fact that there have not been created any study materials for teaching of subject Multimedia on Faculty of Economics and Administration in Pardubice, this bachelor thesis deals with creation of multimedia website presentation for teaching of subject Multimedia. The study material is based on requirements for teaching of the subject; this includes also its structure and other rules. The aim is to facilitate teaching of the subject at the university using the study material.

KEYWORDS

multimedia, internet, text, graphics, animation, audio, video

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 INTERNET	12
1.1 CO JE TO INTERNET	12
1.2 HISTORIE INTERNETU	12
1.2.1 Začátky	12
1.2.2 Internetové protokoly	13
1.2.3 World Wide Web.....	14
1.2.4 Domain Name System.....	17
1.3 INTERNET V 21. STOLETÍ.....	17
2 MULTIMÉDIA PROSTŘEDNICTVÍM INTERNETU	20
2.1 TEXT	20
2.2 OBRAZ.....	21
2.2.1 Vektorová data	21
2.2.2 Bitmapová data.....	21
2.2.3 Barvy	22
2.3 AUDIO	23
2.3.1 Hlavní typy audio souborů na internetu	24
2.3.2 Další typy audio souborů na internetu.....	24
2.4 ANIMACE	25
2.4.1 Streamingová animace.....	26
2.4.2 Vektorová animace.....	26
2.4.3 Srovnání animačních technologií	27
2.5 VIDEO	27
2.5.1 Hlavní typy souborů digitálního videa na internetu	29
2.5.2 Další typy souborů digitálního videa na internetu.....	29
3 NÁVRH MULTIMEDIÁLNÍ WEBOVÉ PREZENTACE	30
3.1 GRAFICKÁ PODOBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE.....	30
3.2 POŽADAVKY MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	31
4 VÝBĚR PROGRAMŮ PRO TVORBU MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	32
4.1 N-TRACK STUDIO	32
4.2 CAMTASIA STUDIO 7	33
4.3 JAVASCRIPT ANIMATOR EXPRESS.....	34
4.4 ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS6.....	35
4.5 ZONER GIF ANIMATOR 5	36
4.6 DALŠÍ PROGRAMY	36
5 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	37
5.1 PODOBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE.....	37
5.2 STRUKTURA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	37
5.2.1 Popis multimediální webové prezentace	37
5.3 ZPRACOVÁNÍ ANIMACÍ.....	38
5.3.1 Vytvoření GIF animace	39
5.3.2 Vytvoření JavaScript animace	40
5.3.3 Vytvoření Flash animace.....	40
5.4 ZPRACOVÁNÍ AUDIA	42
5.4.1 Vytvoření MIDI.....	43
5.4.2 Upravení MP3	44
5.5 VYTVOŘENÍ VIDEO UKÁZKY.....	44
ZÁVĚR	46
POUŽITÁ LITERATURA	47
SEZNAM PŘÍLOH.....	50

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj uživatelů internetu v 21. století	18
Tabulka 2: Ekvivalentní RGB, CMY, HSV hodnoty	23
Tabulka 3: GIF animace	27
Tabulka 4: Animace JavaScript	27
Tabulka 5: Flash animace	27

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Model ISO/OSI a TCP/IP	14
Obrázek 2: Vektorová data	21
Obrázek 3: Bitmapová data	22
Obrázek 4: Forma multimediální webové prezentace	30
Obrázek 5: Struktura výukového materiálu	38
Obrázek 6: Uživatelské rozhraní Zoner GIF Animator 5	39

SEZNAM ZKRATEK

AOL	America Online
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
ASIO	Audio Stream Input/Output
AVI	Audio Video Interleave
CERN	Conseil Européen pour la recherche nucléaire
CMY	Cyan, Magenta, Yellow
CSS	Cascading Style Sheets
DVD	Digital Versatile Disc
EMF	Enhanced Windows Metafile
EU	Evropská unie
GIF	Graphics Interchange Format
HSV	Hue, Saturation, Value
HTML	HyperText Markup Language
IBM	International Business Machines
IP	Internet Protocol
ISO/OSI	International Organization for Standardization/Open Systems Interconnection
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MIDI	Musical instrument digital interface
MOV	QuickTime Movie
MP3	Moving Picture Expert Group-1 Audio Layer-3
MPEG	Moving Picture Experts Group
MS-DOS	Microsoft Disk Operating System
NTSC	National Television Standards Committee
PAL	Phase Alternation Line
PNG	Portable Network Graphics
RAM	Random-Access Memory
RGB	Red, Green, Blue
RIFF	Resource Interchange File Format
RM	RealMedia
SECAM	Sequential Colour Avec Memoire
SVCD	Super Video Compact Disc
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol

URL	Uniform Resource Locator
USD	United States dollar
VCD	Video Compact Disc
VRML	Virtual Reality Modeling Language
VST	Virtual Studio Technology
WAV	Waveform audio file format
WAV	Waveform audio file format
WMF	Windows Metafile
WMV	Windows Media Video
WWW	World Wide Web
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language

ÚVOD

Většina populace si v dnešní době neuvědomuje, že přichází do styku s médii prakticky každý den, ať už prostřednictvím televizních či radiových stanic, které zpříjemňují celodenní režim nebo například čtením různých novinových článků. Postupně se tyto média začala dostávat i na internet, už ne jako samotná média, ale především jako multimedia. V současné době se jim na webu prakticky nelze vyhnout, jelikož jde o text, obrázky, zvuk, animace a v neposlední řadě také videozáznamy, které se staly nesmírně populární, protože se dnes téměř každý snaží podělit o své pocity, tvorbu a mnoho dalších zážitků.

Tato práce se tedy bude zabývat multimédií jako takovými. Jsou definovány základní pojmy multimédia a internet, vyznačeny nejvýznamnější body z hlediska historie webu a multimédií, které se na něm nachází. Další část této práce se věnuje už jednotlivým multimédiím, tedy textu, obrazu, zvuku, animaci a videozáznamu, konkrétně od jejich formy zpracování až po samotnou tvorbu a prezentaci prostřednictvím internetu. Dále byly zvoleny vhodné, volně dostupné softwarové programy, které byly využívány pro tvorbu multimediální webové prezentace.

Finální část je věnována samotnému návrhu a vytvoření multimediální prezentace, která slouží studentům jako výukový materiál k předmětu Multimedia na Fakultě ekonomicko-správní.

Cílem tvorby této práce je tedy vytvoření doplňujících multimediálních studijních materiálů, které budou obsahovat základní teoretické informace o jednotlivých multimédiích, návody pro zpracování se zvuku, animací a videa, a praktické ukázky vytvořené autorem za účelem zlepšení výuky daného předmětu.

1 INTERNET

Pod internetem si lze představit komplexní počítačovou síť, s přesně danými pravidly, pomocí kterých se řídí hierarchie. V úplných začátcích internetu byl výsadou vědeckých a akademických pracovníků, prosté obyvatelstvo se k němu dostalo jen při zvláštních příležitostech. V současné době tuto službu využívá široké spektrum veřejnosti, od malých dětí, studentů, dospělých, střední generace a v neposlední řadě i důchodců. Dnes si již spousta lidí neumí život bez internetu vůbec představit, lidé spolu pomocí různých programů či sociálních sítí komunikují, získávají bezprostřední informace z celého světa a mnoho dalších informací a to za velmi nízkou cenu. Pomocí internetu jste spojeni s celým světem [20].

1.1 Co je to internet

Pojem internet pod sebou skrývá celosvětovou počítačovou síť, spojující ostatní menší sítě pomocí sady protokolů zvaných IP. Pod pojmem protokol se v počítačové terminologii rozumí soustava pravidel, jinak norma komunikace [20].

Název vychází z anglického jazyka konkrétně ze slova network (síť), tímto slovíčkem totiž tradičně končily názvy amerických počítačových sítí, a původně latinské předpony inter, které v českém jazyce lze vyjádřit jako - mezi. Toto spojení vyjadřuje propojení starších, dílčích, specializovaných, proprietárních a lokálních sítí [20].

1.2 Historie internetu

V této podkapitole si znázorníme nejvýznamnější počiny v historii internetu.

1.2.1 Začátky

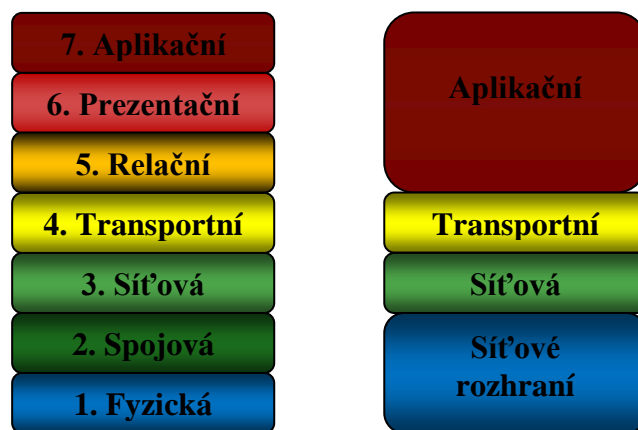
Původní myšlenka vytvoření počítačové sítě spočívala ve spolehlivém propojení strategických, vojenských, vládních a akademických počítačů takovým způsobem, aby byla odolná vůči veškerým hrozbám zničení, ať se to týkalo jaderné hrozby či hrozeb jiných. Byly také stanoveny důležité požadavky, které měla síť, v rámci svých možností splňovat, měla být co nejméně zranitelná, navržena způsobem bez hlavního řídicího centra. Skládala se tedy z řady spolu propojených uzlů s rovnocennou důležitostí [19], [20].

Od roku 1969 až dodnes docházelo v oblasti internetu k postupnému vývoji a zlepšování této služby. V následujících odrážkách jsou vyznačeny nejdůležitější milníky v historii internetu [20].

- 1969 – vytvořena experimentální síť ARPANET, první pokusy s přepojováním uzlů.
- 1972 – Ray Tomlison vyvíjí první emailovou aplikaci.
- 1980 – experimentální provoz protokolu TCP/IP v síti ARPANET.
- 1984 – vyvinutí Domain Name System.
- 1987 – vzniká označení sítě jako internet.
- 1990 – končí ARPANET.
- 1991 – nasazení World Wide Web v evropské laboratoři CERN.
- 1994 – internet se stává komerčním.
- 1996 – více než 55 milionů uživatelů na světě.
- 2000 – více než 250 milionů uživatelů na světě.
- 2006 – více než miliarda uživatelů na světě.

1.2.2 Internetové protokoly

Protokol TCP/IP - Protokolová struktura TCP/IP je vyjádřena pomocí sady protokolů, které slouží ke komunikaci v počítačové síti, využívá se jak v obyčejných počítačových sítích, tak zejména na internetu. Jedná se komunikační protokol, pod kterým se skrývá množina pravidel, které určují, jakou podobu budou mít jednotlivé zprávy při komunikaci a jaký bude jejich význam. Jelikož může docházet k velmi složitým problémům, je síťová komunikace rozdělena do sedmi vrstev, které ukazují hierarchii činností. Výměna informací, ke které dochází mezi jednotlivými vrstvami, je přesně definována. Každá vrstva využívá služeb vrstvy nižší a poskytuje své služby vrstvě vyšší. Pokud dojde ke komunikaci mezi stejnými vrstvami dvou různých systémů, je tato komunikace řízena komunikačním protokolem za použití spojení vytvořeného sousední nižší vrstvou. Architektura nám může zajistit výměnu protokolů jedné vrstvy, aniž by to mělo negativní dopad na ostatní vrstvy. Architektura TCP/IP je členěna do čtyř vrstev, a to do aplikační, transportní, síťové a vrstvy síťového rozhraní. Model ISO/OSI a TCP/IP si lze prohlédnout níže na obrázku 1 [20].



Obrázek 1: Model ISO/OSI a TCP/IP

Zdroj: [20]

Protokol TCP - Protokol TCP je jeden ze základních protokolů ze sady protokolů internetu, typicky se jedná o transportní vrstvu komunikace. Pomocí protokolu TCP je umožněno vytvoření spojení, které slouží k přenášení dat mezi jednotlivými počítači, které jsou zapojeny do počítačové sítě. Protokol dohlíží na přesné a spolehlivé doručování a na správné pořadí doručování. Umožňuje také rozlišit data pro vícenásobné, současně běžící aplikace na jednom počítači. Podporuje několik dalších protokolů a aplikací, které se běžně vyskytují na internetu, jedná se například o WWW, elektronickou poštu a Secure Shell [20].

Protokol IP - Internet Protocol je datový protokol využívaný pro přenos dat přes jednotlivé paketové sítě. Data se pomocí tohoto protokolu posílají přes síť po blocích, které nesou označení datagramy, jelikož se jedná o datový paket specifický pro prostředí IP. Datagramy procházejí sítí absolutně nezávisle, jelikož na startu komunikace se nemusí navazovat spojení či jinak připravit cestu procházení sítě datům, ačkoliv příslušné stroje mezi sebou dříve navzájem dříve nekomunikovali. Tento protokol neposkytuje spolehlivou službu v doručování jednotlivých datagramů, jiným názvem lze tento protokol označit jako služba nejlepšího úsilí, to znamená, že všechny stroje na trase se snaží datagram poslat blíže k cíli, podle toho jak jim to dovolí jejich možnosti, ale už nemohou zaručit praktické doručení do cíle. Datagram tedy nemusí být například vůbec doručen, či může být doručen několikrát a není ani zaručeno správné pořadí doručených datagramů [20].

1.2.3 World Wide Web

Zavedení služby WWW bylo nejvýznamnějším krokem pro rozšíření internetu mezi širokou částí populace. Pod tímto názvem se skrývá informační systém, který obsahuje text, grafiku, odkazy a další prvky [7].

Vznikl na konci osmdesátých a začátku devadesátých let dvacátého století pod záštitou vědců zabývajících se fyzikou vysokých energií, kteří nutně potřebovali sdílet výsledky svých zkoumání s ostatními kolegy na celém světě [7].

Byl tudíž sestaven soubor dokumentů, které jsou pomocí odkazů mezi sebou navzájem propojeny do jedné velké sítě [7].

Před zavedením služby World Wide Web internet umožňoval zobrazování textu, ale obvykle se jednalo pouze o jeden typ a velikost písma. I když toto zobrazení umožňovalo uživatelům dobré podmínky pro přístup k informacím a k jejich případné výměně, bylo konstatováno, že tento způsob zobrazování je velice nudný [7].

Ve snaze zajistit estetičtější a přehlednější zobrazování informací, některé společnosti jako například CompuServe a AOL začali rozvíjet grafické uživatelské rozhraní, které lze vyhledat pod zkratkou GUI. Toto rozhraní, které zajistilo drobné barevné zobrazení, ale stále to pro většinu uživatelů nebylo příliš atraktivní. Ostatně teprve i osobní počítače od IBM začaly používat rozhraní Windows, do té doby pracovaly s rozhraním MS-DOS, které nebyly tak rozvinuté. Přestože byl internet i do té doby velice užitečný, nebyl co do vzhledu tolik atraktivní. Pravděpodobně služba World Wide Web zachránila síť jako takovou [7].

Jako vše ostatní, tak i web měl své předchůdce, jedním z nejvýznamnějších byl projekt Xanadu od Teda Nelsona, tento projekt pracoval na konceptu Hypertext – kde při kliku na určité slovo jste byli přesměrováni někam jinam. Jednalo se o komplexní obrovskou knihovnu, která měla obsahovat informace ze všech koutů světa. Za tímto účelem, jemuž se říkalo: klikněte na odkaz, vynalezl Douglas Engelbart myš, jež se později stala nedílnou a nezbytnou součástí osobních počítačů. Čili myšlenka kliknutí na slovo, případně obrázek a to vás přeměruje jinam, se stala základním kamenem pro založení webu [7].

Dalším nezbytným stavebním kamenem bylo URL. Díky URL bylo možné najít stránku pod určitým jménem, neboť každý web, který se nachází v celosvětové síti má svoji jedinečnou URL adresu, například upce.cz [7].

Další funkcí, které umožnilo lepší grafickou úpravu webu, bylo zavedení HTML. Pomocí této funkce mohly jednotlivé stránky využívat zobrazení různých typů písem a velikostí, obrázky, barvy a další. Před vznikem HTML neexistovala žádná podobná norma, a grafické uživatelské rozhraní, které používali jiné počítače, s jiným softwarem způsobovali, že nemohly být tyto počítače propojeny [7].

Toto vše spojil dohromady Tim Berners Lee, čímž vytvořil World Wide Web. První pokusy proběhly v laboratořích CERN, které patří mezi jedno z největších evropských výzkumných středisek, ve Švýcarsku v prosinci roku 1990. V roce 1991 se staly dostupným webový server a prohlížeč, a do roku 1992 začala existovat na několika místech, jako například na University of Illinois, kde se připojil Marc Andreessen, řada předběžných stránek. Do konce roku 1992 bylo v přístupných více jak 26 webových stránek [7].

Prvním prohlížeč, který byl poskytnut k dispozici uživatelům WWW, se stal Mosaic, a to v roce 1993. Tento prohlížeč byl ovšem natolik pomalý, že nebylo téměř možné stahování obrázků a dalších médií. Zkušenosti s tímto prohlížečem a dalšími domácími modemy, které byly schopny pracovat přinejlepším na jedné šestině rychlosti stávajícího modemu, nebyly dobré a neposkytly potřebné informace o budoucím potenciálu tohoto média [7].

30. dubna roku 1993 vydali ředitelé laboratoří CERN prohlášení, jež znamenalo historický okamžik v dějinách internetu. V tento významný den bylo deklarováno, že technologie WWW se stává volně dostupná pro každého uživatele, a to bez zcela žádných poplatků odváděné laboratořím CERN. Toto rozhodnutí bylo v souladu s rozhodnutími dřívějších internetových průkopníků, aby zpřístupnily své technologie zdarma, což bylo velice důležité [7].

S příchodem webového prohlížeče se začala služba WWW raketově rozvíjet, do konce roku 1994 se požíval již téměř jeden milion webových prohlížečů. V témže roce Marc Andreessen založil firmu Netscape Corporation a World Wide Web Consortium, která se stará o rozvoj a spravování World Wide Web standardů [7].

V důsledku těchto kroků se začala technologie WWW opravdu rychle rozvíjet. Mezi lety 1994 – 2000 zaznamenal internet opravdu masivní růst, který nebyl viděn s žádnou jinou předchozí technologií. Éra internetu odstartovala [7].

První prohlížeče, se na internetu objevily poprvé v polovině roku 1990 a nedlouho poté přišel na scénu vyhledávač Google, který si následně vytvořil dominantní postavení na trhu [7].

V prvních dnech se web používal především pro zobrazení informací, on-line nakupování, a on-line nákup zboží, přišlo o něco později. Prvním velkým komerčním webem se stal Amazon, společnost která se ve svých začátcích soustředila pouze na knižní trh. Tento koncept byl vyvinut v roce 1994, tedy v tom roce, kdy World Wide Web vzrostl o neuvěřitelných 2300 procent. On-line nakupování se tedy pomalu ale jistě stávalo cestou budoucnosti, dnes již existuje spousta webů, kde lze nakupovat on-line [7].

V roce 1998 se na webu nacházelo více než 750 tisíc komerčních stránek, což vedlo k zamyšlení dalšího významného rozvoje internetu, včetně určitých změn ve stávajícím průmyslovém odvětví. Rozvíjel se zejména cestovní ruch, jelikož World Wide Web umožňuje jednodušší a levnější variantu pro cestování [7].

Zavedení služby World Wide Web se stalo významnou událostí, která ovlivnila celý svět ve všech směrech, ať jde o obchod, průmysl, zdravotnictví, v dnešní době populární mezilidský kontakt pomocí sociálních sítí, a další [7].

1.2.4 Domain Name System

Pod domény se rozumí IP adresy, které jsou převedeny na text, název počítače je složený z domén oddělených tečkou, například `http://portal.upce.cz`, kde `cz` představuje doménu nejvyšší úrovně, každý stát je reprezentován vlastní doménou, v České Republice se tedy jedná o doménu `.cz`, Německo vlastní doménu `.de`, Velká Británie `.uk`, dále pro představu existují také domény komerčních organizací `.com`, vládní stránky `.gov` a další. Doménu druhé úrovně představuje `.upce`, která je vlevo od domény nejvyšší úrovně, tato doména určuje název organizace, doména třetí úrovně je název počítače v rámci jednotlivých organizací [20].

Doménové jméno, jiným výrazem internetová doména, je hlavní identifikátor počítače nebo počítačové sítě, která jsou připojena k internetu. Toto jméno je tvořeno do několika posloupností, které jsou navzájem oddělné tečkami. Za registraci této domény je nutné uhradit finanční příspěvek [20].

1.3 Internet v 21. století

V novém tisíciletí zaznamenal internet velký boom mezi širokou veřejností. Stával se, a stále stává, populárnějším ve všech koutech světa, ke druhému čtvrtletí roku 2012 využívalo služeb internetu více než 34 procent obyvatel, což je od závěru roku 2000 nárůst o více než 28 procent. Za tento extrémní nárůst lze vděčit faktu, že internet se stával čím dál více multimediálním, nejpopulárnější multimediální stránkou se stal bezesporu kanál Youtube, kde lidé sdílejí svoje zážitky z dovolených či různých akcí, umělci zde vystavují svoji novou i starou tvorbu, atd. Nejpopulárnějším videem je videoklip od hudebníka PSY k písni Gangnam style, které shlédlo více než 1,3 mld. uživatelů. Dalo by se říct, že dnes již není člověka, který by tento kanál neznal a tuto stránku nenavštívil. Dále k takto rychlému rozšíření internetu přispěly zpravodajské servery, dnes jste již prakticky okamžitě informováni o nejdůležitějších a nejzávažnějších zprávách okamžitě bez většího časového prodlení. Internet jako takový by se jistě neobešel bez vyhledávacích serverů. Celosvětově nejznámějším je Google, například

ale ve Spojených státech amerických je nejpoužívanější vyhledávač Yahoo. Dále se o rozmach zasloužily i různé internetové aukce a obchody, které poskytly uživatelům levnější a pohodlnější nakupování než v kamenných obchodech, jako nejznámější internetovou aukční síň lze zmínit Ebay, nakupování na internetu však skrývá i negativní stránky. Rozmach internetového obchodu v Evropě se snažila omezit Evropská unie, zavedla celní poplatky pro zaoceánské nakupování celní pravidla, dnes se musí proclít veškeré zboží s hodnotou vyšší než 200 USD, které nepochází z EU. Toto opatření bylo zavedeno, aby chránilo evropské výrobky [3], [19].

Ovšem největší zásluhu v rozmachu internetu v posledních letech mají stále populárnější sociální sítě. Počet uživatelů sociálních sítí neustále roste a my se můžeme jen domnívat, na jakém čísle se tento růst zastaví. Prvenství mezi sociálními sítěmi patří zatím neotřesitelnému fenoménu jménem Facebook, který má přes 860 milionů aktivních účtů. Na druhém místě je čínský Qzone s téměř 500 miliony uživatelů, toto číslo by ovšem nebylo tak velké, pokud by neexistovala v Čínské lidové republice. Na třetím místě co do počtu uživatelů je Twitter, který se stává stále populárnějším, jak na světě tak i zejména v České republice, v současnosti jeho služby využívá přes 200 milionů uživatelů [18].

Tabulka 1: Vývoj uživatelů internetu v 21. století

Regiony	Populace (2012)	Počet uživatelů (2000)	Počet uživatelů (6/2012)	Uživatelé (% populace)	Nárůst 2000-2012
Afrika	1 073 380 925	4 514 400	167 335 676	15,6 %	3 606,7 %
Asie	3 922 066 987	114 304 000	1 076 681 059	27,5 %	841,9 %
Evropa	820 918 446	105 096 093	518 512 109	63,2 %	393,4 %
Střední východ	223 608 203	3 284 800	90 000 455	40,2 %	2 639,9 %
Severní Amerika	348 280 154	108 096 800	273 785 413	78,6 %	153,3 %
Jižní Amerika/ Karibik	593 688 638	18 068 919	254 915 745	42,6 %	1 310,8 %
Oceánie/ Austrálie	35 903 569	7 620 480	24 287 919	67,6 %	218,7%
Celkem	7 017 846 922	360 985 492	2 405 518 376	34,3 %	566,4%

Zdroj: [14]

Očekává se, že počet internetových uživatelů bude nadále stoupat. Jak je z tabulky patrné nejmenší počet připojení je v Africe, nutno však podotknout, že tempo růstu připojení internetu v afrických zemích je raketové, za dvanáct let zaznamenala Afrika nárůst o více než 3 500 procent, což je neskutečné číslo a dá se předpokládat, že tento údaj bude růst i nadále.

Druhý největší vzestup zaznamenal Střední východ, kde se počet připojení od roku 2000 znásobil dvacet šestkrát. Naopak nejlepší pokrytí má Severní Amerika, čili USA a Kanada, kde bylo k 30. 6. 2012 připojeno téměř osmdesát procent obyvatel. Za nimi následují s odstupem Austrálie a Oceánie s necelými 68 procenty připojeními a Evropa, lehce přes 63 procent.

2 MULTIMÉDIA PROSTŘEDNICTVÍM INTERNETU

Tato kapitola práce se bude věnovat, jak je z názvu patrné, jednotlivým multimédiím, které se vyskytují na internetu. Podrobně se tato část bude věnovat všem dostupným multimediálním formátům, se kterými se každý kdo využívá služeb internetu, setkává den co den, všichni vědí, že pod multimédií se skrývají audio a video záznamy, animace, ale málokdo si i uvědomí, že se jedná o text a obrazy. Multimédia, jako vše ostatní, procházel vývojem, zejména co se týká internetu. Počátky multimédií na internetu se poprvé objevily před dvaceti lety, kdy se začalo s prvními pokusy o vysílání zvuku a obrazu, ale opravdový rozkvět začal až se zavedením služby World Wide Web.

Vývoj multimédií na internetu byl po zavedení této služby dynamický, první webové prohlížeče zobrazovaly text a obraz v jednom dokumentu a trojrozměrné scény a subjekty, některé z nich si dokázali poradit i se soubory VRML. Významný rok ve vývoji se stal 1996, kdy firma Netscape představila novou verzi svého prohlížeče Navigator, který již v sobě zahrnoval technologii plug-in, což představilo veliký skok v zobrazování medií v prohlížeči.

2.1 Text

Text představuje první multimédium, které bylo využito, jelikož práce s ním je velmi snadná, jedná se o nejlépe zpracovatelné multimédium. Nemusí být zpracován složitými softwarovými programy, stačí ho pouze napsat na klávesnici. Další nespornou výhodou textu je, že zabírá velmi málo diskového prostoru než ostatní média. Avšak i multimediální text má své požadavky. Dává se pečlivý pozor, jak je text napsán, jak se zobrazuje na monitoru, a v neposlední řadě, jak s ním může uživatel nakládat [8].

Při práci s textem lze vybírat ze dvou možných, avšak velmi rozdílných typů. Jedná se o text statický a živý. Při použití statického textu se dbá především na to, aby se jevil co možná nejlépe a byl přesně rozvržen do grafického prostředí. Tento typ textu má ovšem nepřehlédnutelný nedostatek, grafické zřetele a text se jeví vždy pouze na jedné obrazovce. Druhým typem textu, který lze využít při práci s ním je text živý. Tento druh má charakter databáze článků, jež na sebe navzájem navazují, čili umožňuje zprostředkovat velké množství informací s možností nalezení podobných témat. Uživatel jím může listovat, jelikož se jedná soubor textového procesu a postupně se může pomocí klikáním na slova dostat až k dalším podobným tématům. Jedná se tedy o interaktivní práci uživatele s textem [4], [23].

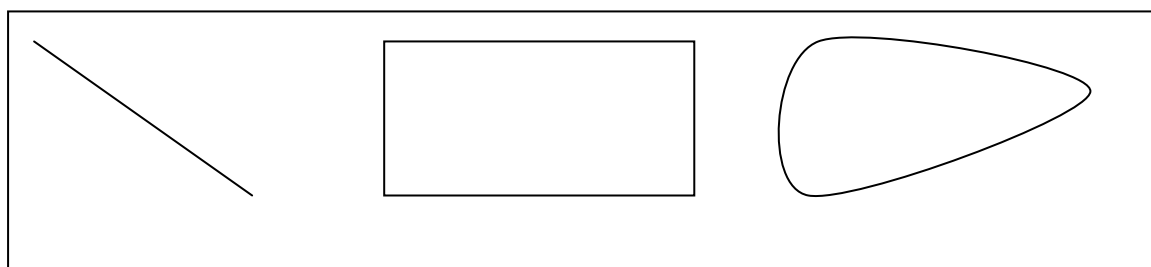
2.2 Obraz

Grafika se v počítačové terminologii využívá zejména proto, že ne vždy lze vystihnout určitou situaci textem, někdy se stává obraz mnohem přesnějším nástrojem pro vysvětlení určitých situací. Grafická data lze rozdělit na vektorová a bitmapová, dříve se bitmapa označovala jako rastr [15].

2.2.1 Vektorová data

Pod pojmem vektorová data se skrývají čárové segmenty definované počátečním bodem, směrem a délkou. Jejich tvar, ale může nabývat také mnohem složitějších rozměrů, jde například o křivky nebo splíny. Jednotlivé přímky a křivky slouží k definici různých geometrických tvarů, jako kružnic, trojúhelníků a polygonů, jež definují vícerozměrné tvary, jde o roviny, krychle a mnohostěny [11], [15].

Až na některé malé soubory se všechny vektorové soubory skládají ze základních vektorových dat, jež nesou informace o jednotlivých objektech, z kterých je složen předobraz. Nespornou výhodou vektorového obrazu je, že obraz neztrácí na kvalitě a je možné prakticky neomezená práce s vektorovou grafikou [11], [15].

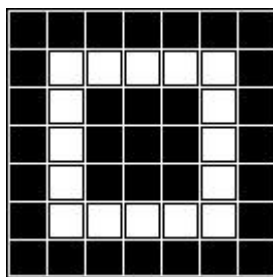


Obrázek 2: Vektorová data

Zdroj: [14]

2.2.2 Bitmapová data

Tento typ dat je složen z numerických hodnot specifikujících barvu každého pixelu, obecně grafického elementu. Pixely jsou body, jejichž atribut je ve formě barvy bodu, a které v celkovém spojení vytváří celkový obraz, jenž má být v konečném výsledku zachycen. Bitmapa se skládá z pole číselných hodnot, které nastavují, určují barvu a spouští příslušný pixel při průběžném zobrazování bitmapy. Dříve se tento pojem využíval pro pole jednotlivých bitů, každý jednotlivý bit příslušel právě jednomu pixelu [11], [15].



Obrázek 3: Bitmapová data

Zdroj: [15]

2.2.3 Barvy

Dnes je v grafických souborech, pro zobrazení barevných systémů, zejména používán jeden z trichromatických kolorimetrických systémů. V těchto systémech se barva definuje uspořádáním tří hodnot. Barvy, které nespádají do kategorie základních, se odvozují z těchto tří základních barev. Základní barvy nelze odvodit z žádných jiných barev. Barevná stupnice obsahuje všechny barvy, které lze získat kombinací z barev základních [15].

RGB - Barevný formát RGB je dnes nejrozšířenějším barevným systémem, využívaný ve formátech obrazových předloh. Jedná se o aditivní systém. Podstata spočívá v tom, že do černé barvy se přidávají v různém množství barvy červená, zelená, modrá a pomocí této kombinace vznikají barvy nové. Každý pixel v grafickém souboru RGB je reprezentován trojicí barev [15].

CMY - Jedná se o systém subtraktivní, používá se zejména u tiskáren a fotografií. Barvy jsou zobrazovány na bílém povrchu pomocí inkoustu či díky emulzím. Jestliže dojde k ozáření barvy, tak každá ze tří základních barev vstřebá komplementární bílou složku, azurová vstřebá červenou, purpurová zelenou a žlutá modrou [15].

HSV - Jde o barevný systém, jehož metoda nespočívá v míchání barev, mění se počet barevných úrovní, z nichž se vytvářejí následně nové barvy. Sytost udává míra bílé barvy, při použití bílé barvy se získá částečně sytá barva, jestliže má být barva plně sytá, nebude obsahovat žádnou bílou barvu. Další složkou tohoto systému je jas, ten udává stupeň zářivosti barvy, tedy kolik světla vydává. Barva s velkou intenzitou jasu je zářivá, s malou intenzitou zas tmavá. Existuje řada dalších podobných systémů, například systémy HSI, HSL, HBL, žádný z nich se ovšem nepoužívá v grafických souborech [15].

Tabulka 2: Ekvivalentní RGB, CMY, HSV hodnoty

	RGB	CMY	HSV
Červená	255,0,0	0,255,255	0,240,120
Žlutá	255,255,0	0,0,255	40,240,120
Zelená	0,255,0	255,0,255	80,240,120
Azurová	0,255,255	255,0,0	120,240,120
Modrá	0,0,255	255,255,0	160,240,120
Purpurová	255,0,255	0,255,0	200,240,120
Černá	0,0,0	255,255,255	160,0,0
Odstíny šedé	63,63,63	191,191,191	160,0,59
	127,127,127	127,127,127	160,0,120
	191,191,191	63,63,63	160,0,180
Bílá	255,255,255	0,0,0	160,0,240

Zdroj: [15]

2.3 Audio

Základním předpokladem pro přehrávání zvuku je vlastnictví zvukové karty, reproduktorů, případně sluchátek v každém počítači jednotlivých uživatelů, dále musí mít uživatel k dispozici plug-in nebo některou jinou aplikaci, která zajistí funkční spojení se webovým prohlížečem. Jestliže prohlížeč narazí na zvukové soubory ve formátu WAV, MIDI, NeXT/Sun, MP3, nebo některý jiný audio formát, stáhne tyto soubory a uloží je na pevném disku každého počítače. Doba stahování může trvat i několik minut, vše závisí na velikosti jednotlivých souborů a rychlosti připojení k internetu. Jakmile dojde k úplnému stažení souboru, dochází ke spuštění aplikace. Typem programu, který zajistí přehrávání je například Windows Media Player. Celý systém funguje na bázi, při které webový prohlížeč načte zvukový soubor do programu a aplikace zajistí přehrávání zvuku. Pokud je využita funkce plug-in, pak jde prakticky o obdobný způsob spuštění audio souborů, ovšem nevyužívá se zde žádná pomocná aplikace, zvuk je přehráván přímo uvnitř okna prohlížeče [1], [9].

Při využití tohoto systému začíná přehrávání ještě před stažením celého souboru, data, které jsou již stažena, se ukládají do bufferu, to umožňuje aplikaci navzájem přehrávat zvuk a mezitím stahovat zbývající data a pokračovat v prezentaci zvukových souborů. Z internetu se informace přenášejí v ustáleném a nepřetržitém proudu na uživatelské pracovní stanice. Tato metoda poskytování zvukových souborů on-line se stává stále čím dál víc populární, protože i v dnešní době se stále mnoho uživatelů nemůže chlubit vysokorychlostním připojením k internetu. Prostřednictvím internetu se můžeme setkat s různými typy zvukových souborů, ovšem nejčastěji jsou reprezentovány tyto formáty [2]:

- Waveform audio formát (WAV), standardní formát pro počítače s operačním systémem Microsoft Windows.
- NeXT/Sun formát.
- RealAudio formát.
- Musical instrument digital interface.
- MP3 formát.

2.3.1 Hlavní typy audio souborů na internetu

WAV - Za zrodem tohoto zvukového formátu stojí firma Microsoft, který tento formát vytvořila a standardizovala. Tento zvukový formát nevyužívají pouze počítače vybavené systémem Windows, ale podporuje je i Macintosh. Jedná se o nezpracovaný zvuk, který není žádným způsobem komprimován, obsahuje tedy informace o číslech stop, ať už jde o mono nebo stereo stopu, dále obsahuje vzorkovací frekvenci a bitovou hloubku. Pro záznam zvuku mohou být využity digitizéry, jež zachycují průběh zvuku. Průběh popisuje unikátní zvuky frekvence, amplitudu a harmonický obsah. Princip je založen na faktu, že digitizér vzorkuje křivku tisíckrát za sekundu a poté je uloží do vzorků, jejichž formát je vhodný pro internetové přenosy [2].

MIDI - Audio formát MIDI byl navržen takovým způsobem, aby nahrávání a přehrávání hudby bylo podporováno velkým množstvím výrobců zvukových karet. Na rozdíl od jiných audio formátů MIDI nenahrává aktuální zvuk, místo toho zaznamenává informace o tom, jak je jednotlivý audio soubor vyráběn. Jedná se o informace o rychlosti, metodách řízení syntetizátoru a pitch bend. Jednotlivé vyráběné zvukové vlny jsou zachycovány v přijímacích nástrojích nebo ve zvukové kartě. Kódy v rámci MIDI souborů dají signál zvukové kartě, jaký objem dat by se měl použít a jaký zvuk vydává určitý nástroj. Vyžadují malou šířku pásma pro přenos, což je pro internet velmi populární [2].

MP3 - MPEG-1 Audio Layer-3 komprimuje vysoce kvalitní zvukové sekvence do audio formátu. Systém MP3 umožňuje poskytovat velmi malé soubory, o dvanáctině původní velikosti souboru, při zachování původní kvality zvuku. Jedná se tedy o kompaktní zvukový soubor, který lze stahovat rychle a ztráty kvality zvuku [2], [13].

2.3.2 Další typy audio souborů na internetu

NeXT/Sun formát - Počítače NeXT/Sun vyrábějí unikátní zvukové soubory, jejichž jména obvykle končí s příponami .au, nebo .snd. Zvukové soubory končící příponou .snd nemusí mít uvedeno v záhlaví souboru vzorkovací frekvenci a kompresní formát, což tyto

soubory činí co do míry nahrávání a přehrávání značně variabilní. Naopak zvukové formáty s koncovkou .au mají standardní rychlost nahrávání a přehrávání. Zvukové soubory, které jsou vytvořeny od NeXT/Sun poskytují vyšší dynamický rozsah než normální 8 - bitové vzorky a přibližně stejný rozsah jako vzorky 12 - bitové [2].

RealAudio formát - V případě tohoto typu se jedná o nepřetržitý vývoj streamingových technologií od společnosti Progressive Network's RealAudio. Zvukové soubory formátu RealAudio jsou uloženy ve speciálním formátu, optimalizovaným pro přenos přes internet v reálném čase, soubory mají koncovku .ra, případně .ram. Jedná se o formát využívaný pro vysílání internetových rádií. Jelikož se jedná o internetové vysílání, tak musí být zajištěno, na rozdíl od jiných zvukových souborů, že soubory musí být zcela staženy dříve, než může dojít k přehrávání, tyto soubory jsou tedy staženy a přehrávány současně. Aby však bylo možné jejich přehrávání, je nezbytný přehrávač umožňující přehrávání tohoto formátu. Tímto přehrávačem je například RealOnePlayer, tento přehrávač je k volnému dostání na internetu [2], [13].

2.4 Animace

Základní princip animace spočívá v zachycení řady statických obrázků, které jsou využívány k sestavení pohybu. Jedná se tedy o zobrazování obrazů rychlostí, při které si lidé uvědomí, že sledují skutečný pohyb. Animace jako taková může obsahovat i zvukovou složku, v tom případě se jedná o podobu kresleného filmu. Pokud chceme dosáhnout animace například u projektoru, stačí zobrazovat 24-30 snímků za vteřinu, pro lidské oko se pak animace stává dokonalou. Ovšem u internetu takové četnosti snímků nelze dosáhnout, jelikož jsou jednotlivé snímky přenášeny mezi uživateli pomocí datových kanálů, jejichž rychlost přenosu je omezená. Animace, která je zprostředkována prostřednictvím internetu, je tedy výrazně specifická, než všechny ostatní animace určena pro jiná média, neboť její návrh omezuje jednotlivé zákonitosti internetu. Jedním z nejdůležitějších aspektů animace je velikost souboru, ta podstatným způsobem ovlivňuje rychlost stažení dat [6].

Existuje řada různých technik pro tvorbu animací, které jsou zprostředkovány přes internet, jedním z velmi populárních způsobů byl a stále je animační sešit, jedná se o nenáročný způsob animace, který je jednoduchý na přehrávání, podstatnou nevýhodou ovšem je jeho nehospodárnost. Podobný způsob tvorby je i celuloidová animace, proti animačnímu sešitu je tato metoda výrazně úspornější. Jsou jednodušší opravy či případné úpravy motivu. Princip celuloidové animace se uplatnil i v dalších typech animací, jde o objektově orientovanou animaci, animaci založenou na trajektoriích a mezi snímkovou animaci [6].

Tyto způsoby tvorby animací přispěly k relativně jednodušší tvorbě při rozumné velikosti datových souborů. Ovšem pro potřeby internetu se staly tyto metody nedostačující, a proto byly vyvinuty dvě nejmodernější metody animace, konkrétně se jedná o animace streamingovou a vektorovou [6].

2.4.1 Streamingová animace

Tato metoda umožňuje přehrávání před dokončením stažení celého souboru. Tato animace využívá vyrovnávací paměť dat, takzvanou cache paměť. Využitím této paměti je zajištěno, že animace bude přehrána plynule, v okamžiku, kdy se do této paměti dostane potřebný objem dat je spuštěno samotné přehrávání s využitím dat, které jsou uloženy v paměti cache. Animace se přehrává od úvodních dat uložených do paměti cache jako první směrem k datům uloženým do paměti cache později, data přenášena později se tedy ukládají na konec paměti. Animace je tedy přehrávána plynule, jestliže začátek souboru dat v paměti cache nedosáhne konce tohoto datového souboru. Přednost této metody spočívá v práci se složitějšími animacemi [6].

2.4.2 Vektorová animace

S typem vektorové animace, která zaznamenala značný poprask v rámci tvorby animací, přišel jako první program Macromedia Flash, která jako první zavedla požití vektorů u animací. Tento typ je co do velikosti souboru menší, jestliže pracuje se základními geometrickými prvky. Vektory tedy jsou tedy základní matematické výrazy, jejich využití zásadně snižuje velikost odpovídajících datových souborů, umožňují ale i jednodušší práci s jednotlivými prvky obrázku, při zachování stejné kvality obrazu. Obsahuje-li ovšem vektorová animace velké množství stínování, zvýraznění, prolínání barev a dalších efektů, jsou výsledné matematické algoritmy velmi složité. Tento jev má za následek těžší a delší provádění výpočtů, což se může negativně projevit ve chvíli, kdy je výsledný obrázek generován. V oblasti využití internetu je však vektorová animace úspornější než bitmapa [6].

2.4.3 Srovnání animačních technologií

Tabulka 3: GIF animace

Výhody	Nevýhody
Standardní formát souboru	Není objektově orientovaná
Snadná tvorba	Bez zvukového doprovodu
Velký počet dostupných návrhových prostředků	Není interaktivní
Snadná implementace	Omezení na 256 barev ve snímku
Není třeba nastavování serveru	Animaci lze snadno zcizit
Části animace mohou být průhledné	
Možnost vysokého stupně komprese	
K dispozici mnoho vzorových animací	
Prohlížení jednotlivých snímků pomocí dostupných animačních nástrojů	

Zdroj: [6]

Tabulka 4: Animace JavaScript

Výhody	Nevýhody
Interaktivní chování	Možnost snadného zcizení
Objektově orientovaná	Dostupných pouze několik navrhovaných systémů
Pracuje s formáty JPEG, GIF a PNG	
Snadná implementace	
Průhlednost u formátu GIF a PNG	
Volitelná kvalita obrazu	

Zdroj: [6]

Tabulka 5: Flash animace

Výhody	Nevýhody
Interaktivní chování	Pouze omezené možnosti interaktivního chování
Objektově orientovaná	Omezené možnosti skriptovacího jazyka
Pracuje s formáty JPEG, GIF a PNG	Vyžaduje plug-in
Podporuje streaming	Zvláštní utilita umožňuje zcizení
Pouze částečná ochrana proti zcizení	
Možnost využití prostředí Java	
Vektorově založená komprese	
Cenová dostupnost	
Nevyžaduje programovací schopnosti	
Možnost programování v JavaScriptu	

Zdroj: [6]

2.5 Video

V dnešní době můžeme rozlišovat dva druhy videozáznamů, jedná se o videozáznam analogový a digitální. V případě analogového signálu jde o plynulou řadu měnících se vlnových průběhů. Nespornou výhodou analogového signálu je, že je poměrně jednoduchý a

má širší dynamické pásmo. Analogový signál umožňuje zaznamenat záznamy s velkou dynamikou, ovšem při častém přehrávání se tento signál nenávratně poškozuje [2], [9], [15].

Jestliže se má pracovat s analogovým signálem na počítači, je nutné převést analogový signál do nespojitého, číslicového tvaru. Jelikož počítače pracují s dvojkovou soustavou, tak se všechny data musí převést do posloupnosti bitů, která je uložena na pevném disku nebo v paměti počítače. Tento převod se označuje termínem analogově – číslicový převod (A/D převod) nebo digitalizace a probíhá ve dvou krocích. Nejprve se ovzorkují data získané z videozáznamu, a poté se jednotlivé získané vzorky převedou na číslicový formát pomocí metody kvantifikace [15].

Všechny vzorky, jež se získají z konkrétního videozáznamu, se ukládají jako 16 - ti bitové číslo typu integer. Rychlost, s kterou se vzorky odečítají, se označuje termínem vzorkovací frekvence, její rychlost se udává ve vzorkách za jednu sekundu. Pro digitální video se používá vzorkovací frekvence v jednotkách milionu vzorků za jednu sekundu. Jakmile je proveden převod z analogového signálu do digitálního pomocí digitalizace, konečný výsledek je poté zobrazen ve formě pixelů na monitoru. Podobně jako u bitmap, každý pixel představuje barevný bod, které jsou uspořádány taktéž v řádcích a sloupcích, ale s tím rozdílem, že u videozáznamu jsou změny intenzity a barvy pixelů nepřetržitě aktualizovány. Tomuto jevu se říká scanning a u každé normy kódování probíhá jinak, v případě normy NTSC, která se využívá ve Spojených státech amerických, probíhá tato aktualizace 60 - krát za sekundu, a v případě kódování PAL a SECAM využívaných v Evropě, probíhá 50 – krát za sekundu [9], [15].

Nepopíratelnou výhodou v porovnání analogového signálu s videosignálem je vysoká věrnost při přenosu u videosignálu, jelikož u digitálního signálu je mnohem jednodušší rozlišit užitečný signál od šumu, díky tomu je možné digitální signál opakovaně přehrávat nebo kopírovat, a to bez případné ztráty kvality [9].

Videozáznam představuje zobrazení série fotografických snímků časového momentu videozáznamu, které se podobají nehybnému obrazu. Lidské oko potřebuje minimálně deset snímků za sekundu, aby bylo schopné rozpoznat plynulý pohyb, jestliže je snímků méně vnímá oko již rozfázování záběru. Vyšší snímková rychlost zajistí kvalitnější a plynulejší přehrávání, proto jsou například filmy v televizi promítány rychlostí 25 snímků za sekundu, při použití systému PAL, v kině to je pak 24 snímků za sekundu. Kvalita videozáznamu ale není závislá pouze na snímkové rychlosti, nedílnou součástí ovlivňující kvalitu záznamu je množství informace zahrnuté ve snímku, tato informace se nazývá rozlišení obrazu. Rozlišení

je reprezentováno počtem pixelů horizontálních krát vertikálních bodů, například 720x480 [9], [15].

2.5.1 Hlavní typy souborů digitálního videa na internetu

AVI – Jde o zkratku pro Audio Video Interlaved, jedná se o nejběžnější a nejstarší formát digitálního videa, který byl navržen v souladu se specifikací RIFF od Microsoft Windows. AVI soubory obsahují jak zvuk, tak i video, čili v rámci jednoho souboru jsou zvukové snímky proloženy s videem. Zvuková složka má přednost, je tedy zajištěno, že bude přehrávána bez přerušení, naopak video se zpracovává během přehrávání zvuku. Video snímky, které se nestíhají zpracovat, jsou vynechány. Soubory formátu AVI poznáme spolehlivě podle koncovky .avi. Většina AVI souborů je komprimována pomocí kodeků. Obvykle většina standardních kodeků ukládá tento formát pomocí bezztrátové komprese. Soubory formátu AVI lze přehrávat přes Windows Media Player, kterým je vybaven každý počítač s operačním systémem Windows [2], [9].

WMV – Windows Media Video. Jde o vysoce komprimovaný formát videa, využívající psychovizuální kód, čímž lze docílit poměrně kvalitního videa při velmi malém souboru. Využívá se ztrátová komprimace [2], [9].

MPEG/ MPEG2/ MPEG4 – Jedná se o vysoce kvalitní formát digitálního videa. Umožňuje komprimovat velké AVI soubory do menších, při zanechání dobré kvality. MPEG komprimuje video odstraněním nadbytečných bloků zelených pixelů a ukládá změny z jednoho rámečku do druhého, místo každého celého snímku. Video informace je kódována pomocí techniky delta-frame nebo DCT. MPEG2 prokládaná verze se využívá pro celoplošné digitální vysílání. MPEG4 je určeno pro videa s nízkou přenosovou rychlostí pro přenos přes mobilní a bezdrátové sítě [2], [9].

2.5.2 Další typy souborů digitálního videa na internetu

Dále se na internetu mohou vyskytovat video soubory typu Real Video, Quick Time, DivX, VCD, SVCD, DVD. Formát Real Video nepodporuje většina aplikací, proto se dnes již moc nevyužívá. Quick Time je podporován zejména platformě Apple, tento formát nelze přehrát pomocí Windows Media Player, jelikož není tímto programem podporován. U DivX se po technické stránce nejedná o video formát, jde o kodek založený na základě MPEG4 pro formáty AVI, který vytváří vysoce komprimované kvalitní video [2], [13].

3 NÁVRH MULTIMEDIÁLNÍ WEBOVÉ PREZENTACE

V této kapitole bude popsána forma multimediální webové prezentace, její vzhled a další prvky, které se vyskytnou v této multimediální prezentaci.

3.1 Grafická podoba multimediální prezentace

Jelikož se jedná o formu multimediální webové prezentace, tak k jejímu reprezentování byla zvolena webová stránka. Tato stránka je vytvořena takovým způsobem, aby byla přístupná i uživatelům, kteří nemají momentálně k dispozici internetové připojení, a za pomoci značkovacího jazyka pro hypertext HTML. Grafická podoba multimediální webové prezentace je vytvořena pomocí kaskádových stylů CSS.

Multimediální prezentace bude obsahovat kompletní informace o multimédiích, ať už se jedná o teoretickou stránku, tak i praktické příklady, jejichž tvorba bude detailně vysvětlena, prezentace tedy bude obsahovat návod, jak vytvořit animaci, video a další multimediální materiály. Multimediální prezentace musí být navržena způsobem, aby se v ní každý uživatel dokázal orientovat, a aby při práci s ní neměl žádné výraznější problémy. Na základě těchto faktů byla zvolena forma multimediální prezentace, jež je znázorněná na následujícím obrázku [12], [21].



Obrázek 4: Forma multimediální webové prezentace

Zdroj: [14]

Na obrázku lze vidět, že menu prezentace se nachází pod záhlavím stránky. Jedná se o rozbalovací menu, kde jsou jako hlavní záložky zastoupeny Internet, Text, Grafika, Animace

a Video. Pod menu se nachází obsahová část s informacemi o konkrétních multimediálních zpracovaných v této webové prezentaci.

3.2 Požadavky multimediální prezentace

Hardwarové požadavky multimediální prezentace - Požadavky na hardwarové vybavení nejsou nijak vysoké. Uživateli, který bude využívat služeb multimediální webové prezentace, stačí počítač s veškerým příslušenstvím, který bude vybaven zvukovou kartou a příslušnými reproduktory, případně musí uživatel využít jiné externí zařízení umožňující poslech zvuku.

Softwarové požadavky multimediální prezentace - Požadavky na software jsou značně větší než u hardwarového vybavení. Multimediální webová prezentace je vytvořena převážně za pomoci freewareových programů, které jsou pro všechny potenciální uživatele volně dostupné. Některé prvky webové stránky musely být vytvořeny, ale sharewarovými programy, která mají pro uživatele určitá omezení. Konkrétně se jedná o omezení časové, případně funkční, nebo jde o demoverzi, kde v programu chybí některé nezbytné komponenty. Nevýhoda těchto programů spočívá, že po ukončení zkušební lhůty je uživatel nucen zakoupit autorská práva, to může být u některých typů programů velmi nákladné. Tímto krokem se předešlo problémům s hledáním vhodného softwaru na zpracování dané problematiky, které by mohlo odradit případné zájemce.

K vytvoření webové prezentace byl využit dynamický programovací jazyk XHTML a kaskádové styly CSS. Pro zobrazení prezentace je potřeba webový prohlížeč. Každý počítač, který používá operační systém Windows je vybaven prohlížečem Internet Explorer, který umožňuje zobrazení webových stránek.

Webový prohlížeč musí obsahovat novější verzi softwaru Adobe Flash Player, aby nedošlo k problémům při přehrávání videa, animací a zvuku. V případě absence softwaru dojde k automatické nabídce instalace softwaru a tím by měli být problémy vyřešeny. Jelikož každý může používat jiný webový prohlížeč, musí být zajištěna kompatibility vytvořené multimediální prezentace pokud možno se všemi dnes významně používanými prohlížeči.

4 VÝBĚR PROGRAMŮ PRO TVORBU MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE

Následující část obsahuje informace o jednotlivých programech, které byly vybrány pro vytvoření praktických příkladů. Nejprve je popsán software, jenž zabývá se tvorbou a úpravou audia, dále je popsán software na tvorbu a editaci videa a jednotlivé programy, které slouží k vytvoření různých typů animací. V poslední části jsou zmíněny další programy využívané při tvorbě příkladů. Všechny tyto programy byly vybrány na základě, že se jedná o volně stažitelné aplikace typu freeware, open source a shareware, které nabízejí možnost bezplatného užívání softwaru, nebo možnost trialového vyzkoušení aplikace.

4.1 n-Track Studio

n-Track Studio je program, který umožňuje nahrávání a editaci zvukových souborů v profesionální kvalitě. S tímto softwarem mohou pracovat i málo zkušení uživatelé, ovšem za předpokladu, že již mají nasbírané nějaké zkušenosti v rámci zpracování zvuku [17].

Jedná se o profesionální program s celou řadou vlastností a funkcí, které využijí pouze velmi zkušení odborníci v oblasti audia. Méně zkušení uživatelé využívají pouze některé základní funkce, jelikož jejich znalosti nejsou na takové úrovni, aby byli schopni pracovat se všemi funkcemi, které program nabízí [16]. Program n-Track Studio 7 je možné legálně stáhnout¹.

Jednou ze základních vlastností n-Track Studia je možnost zaznamenávat nahrávky s více než jednou stopou, přičemž počet stop, není softwarem nijak omezen, počet stop můžou ovlivnit pouze hardwarovými možnostmi počítače. Každou vytvořenou stopu je možné upravovat, přidávat různé efekty, jednotlivé stopy kopírovat a navzájem je mezi sebou mixovat. Dále program umožňuje práci s živou hudbou, tzn., že umí zachytit přímé nahrávání hlasu či zpěv z mikrofону, sólový part například z elektrické kytary a další, tuto funkci ocení zejména hudebníci [16].

Zvukové nahrávky mohou být uloženy na disk ve standardním formátu WAV, pro import a export zvukových souborů jsou podporovány formáty WAV, MP3, WMA, MID a další, podporu importu a exportu umožňuje i souborům s více stopami EDL. Ve výčtu podporovaných nástrojů najdeme i plug-in DirectX, VST 2.x, VST 3 a ReWire [16].

Program umožňuje během přehrávání schopnost provádění mixáže a mixáž surroundů, pro vytvoření vícekanálových zvukových projektů, jako například pro kanály 5.1, 6.1 a 7.1. Za

¹ Odkaz na legální získání programu n-Track Studio: <http://ntrack.com/download.php>.

zajímavou možností lze sledovat zautomatizování některých typů efektů, jako postupné zesilování, případně zeslabování a automatickou hlasitost, zde se jedná o automatické snížení hlasitosti ostatních stop při nástupu stopy se sólovým partem. Další nezbytnou výhodou programu je nabídka vytvoření prolínačky mezi překrývajícími se částmi různých stop, ke každé stopě mohou být přidány efekty VST, VST3, DirectX a ReWire, výsledek můžete poslouchat v reálném čase. V softwaru se nachází rovněž i nabídka nástrojů, jakými jsou měřiče úrovně RMS s indikací špiček, parametrický a grafický ekvalizér, spektrální analyzátor, syntezátor bubnů. Hotovou skladbu můžete smíchat do jediného souboru WAV [16], [16].

Software je optimalizovaný pro více jádrové a hyperthreading procesory. Podporuje 16 a 24 bitové jedno i vícekanálové zvukové karty se vzorkovací frekvencí až 192 kHz, umožňuje použití i více zvukových karet. Je kompatibilní se zvukovými ovladači ASIO, WaveRT, a dalšími, což ukazuje, že n-Track může pracovat prakticky s jakoukoli zvukovou kartou. Minimální systémové požadavky, při kterých program správně pracuje, je definována níže [17].

- Microsoft Windows 98, Windows ME, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP, Windows XP x64, Windows Vista, Windows Vista x64, Windows 7, Windows 7 x64.
- Procesor Pentium III 700.
- Paměť 512 MB RAM.
- Zvuková karta.
- Licence: Trial.

4.2 Camtasia Studio 7

Jako jeden z programů pro vytvoření multimediální webové prezentace byl vybrán software Camtasia Studio 7, který vytvořila společnost TechSmith. Byl zvolen z toho důvodu, že Univerzita Pardubice vlastní k tomuto programu uživatelskou licenci. Pokud by tomu tak nebylo, tak společnost TechSmith poskytuje 30 - denní trial verzi, po vypršení této doby je nutno program zakoupit, cena se pohybuje okolo 300 dolarů [24], [25].

Camtasia Studio 7 je profesionální software, který je určen pro vytvoření multimediálních výukových návodů ve formě videa nebo flash animací. Návodů mají výstupní formát Flash, AVI, RM, MOV, WMV v případě pokud jde o video nebo animovaný GIF. Program Camtasia Studio 7 poskytuje funkce jako nahrávání zvuku, záznam videa vaší pracovní

plochy počítače a další úpravy záznamu a publikování pro účely prezentace, reklamy, školení, seminářů apod., podporuje záznam i ve vysokém rozlišení videa, oddělenou editaci videa a zvukové stopy, přidání titulků, přechodových efektů, automatické vytvoření zvětšeného záběru aktivních oblastí. Program navíc umožňuje vytvořený multimediální materiál převést do prakticky jakéhokoli formátu, který uživatel vyžaduje [24], [25].

Minimální systémové požadavky na správnou funkci programu, je u Camtasia Studio 7 rozdělena na dvě části, konkrétně se jedná o požadavky na minimální konfiguraci na tvorbu multimediálních výukových materiálů, druhé hledisko se týká minimálních požadavků na přehrávání vytvořených praktických ukázek. Minimální požadavky na tvorbu multimediálních výukových materiálů jsou definovány [25]:

- Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7
- Microsoft DirectX 9 případně novější
- Procesor 1.0 GHz, doporučuje se 3.0 GHz.
- Paměť 500 MB RAM, doporučuje se 2.0 GB RAM.
- 115 MB volného místa na disku.
- Zvuková karta.

Pokud počítač splňuje parametry pro tvorbu praktických výukových videí, neměl by mít žádný problém s přehráváním, jelikož minimální požadavky na hardware a software jsou nesrovnatelně menší než u tvorby. Požadavky jsou definovány takto [25]:

- Microsoft Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
- Procesor 300 MHz.
- Paměť 64 MB RAM.

4.3 JavaScript Animator Express

Tento program byl vyvinut pro uživatele, kteří si neosvojily základy skriptovacího jazyka JavaScript. Jde o velmi jednoduchý program, který umožňuje vytvářet jednoduché virtuální Java animace z vybraných obrázkových souborů. Princip programu spočívá ve vygenerování kódu HTML stránky, který obsahuje předpis pro animaci JavaScript. Pokud jsou obrázky v pořadí, vytváří efekt animace. JavaScript Animator Express lze také použít k vytvoření jednoduché prezentace obrázků nastavením intervalu animace na vyšší hodnotu. Vygenerovaná webová stránka poskytuje pro uživatele ovládací tlačítka – přehrát, zastavit a

urychlit prezentaci. Plná verze programu JavaScript Animator Express pro nekomerční využití je dostupná zde² [10].

4.4 Adobe Flash Professional CS6

Software Adobe Flash Professional CS6 je prostředí pro vytváření animací a multimediálního obsahu. Navrhuje se zde poutavý interaktivní obsah, který má konzistentní podobu ve všech počítačích a zařízeních, včetně tabletů, smartphonů či televizorů [1], [22]. Trial verzi Adobe Flash Professional CS6 lze získat prostřednictvím webových stránek³.

Tento program poskytuje uživateli kreslicí nástroje, včetně integrovaných tvarů. Program obsahuje nástroje pro tvorbu animací prováděných pomocí časové osy a editoru pohybu. Obsahuje také nástroj 3D převodu a otáčení, což uživatelům poskytuje komfort při animování 2D objektů ve 3D prostoru [1].

Nezbytným pomocníkem pro tvorbu je automatické doplňování kódu. V programu lze využít i přednastavená nativní rozšíření poskytující přístup k funkcím konkrétních platform a zařízení jako je úroveň baterie a vibrace. Snadné testování umožňuje simulace mobilního prostředí Adobe AIR, která zrychluje testování pomocí simulace integrování běžných mobilních aplikací, zahrnujících orientaci obrazovky, dotyková gesta a akcelerometr [5].

Materiál, který uživatel vytvoří, lze zpřístupnit i pro zařízení využívající platformu Android i OS pomocí běhových prostředí Adobe Flash Player a AIR. Adobe Flash Professional CS6 obsahuje sadu nástrojů CreateJS, pomocí těchto nástrojů se převádí aplikace Flash do formátu HTML 5. Díky tomu nástroji je umožněno uživatelům začít rychle navrhovat bohatý obsah, který půjde spustit v mobilních nebo počítačovém prohlížeči kompatibilním s tímto novým HTML formátem. Minimální požadavky na systém pro správnou funkci programu Adobe Flash Professional CS6 jsou definovány [5]:

- Microsoft Windows XP s aktualizací Service Pack 3, Windows 7
- Procesor Intel Pentium 4 nebo AMD Athlon 64.
- Paměť 2GB RAM, doporučuje se 3 GB RAM.
- 3,5 GB volného místa na disku pro instalaci, další volné místo nutné při instalaci.
- Microsoft DirectX 9 případně novější.
- Monitor s rozlišením 1 024 x 768, doporučuje se rozlišení 1 280 x 800.

² Adresa JavaScript Animator Express pro nekomerční využití: <http://www.nirsoft.net/utills/jsae.html>.

³ Trial licence Adobe Flash Professional CS6 lze získat: <http://www.adobe.com/downloads/>.

- Software Java Runtime Enviroment 1.6, součást produktu.
- Software QuickTime 7.6.6

4.5 Zoner Gif Animator 5

Software Zoner GIF Animator 5 je program umožňující tvorbu obrázků v animovaném formátu GIF. Program se využívá i pro tvorbu tzv. trikových bannerů, které představují simulované ovládací prvky Windows, jako jsou dialogy, okna zpráv, tlačítka apod. Program zahrnuje ve svém repertoáru i funkce pro obnovení původních stavů animace a lze v něm nastavit i různé pozadí animace. Generátor textur v ZGA nabízí výběr ze stovek typů podkladových textur. Lze nastavit barvu pozadí animace pro průhledné obrázky. Importní funkce podporují i vektorové soubory ve formátu WMF a EMF v podobě speciálních rámců. Taktéž podporuje import TrueColor bitmap. Další vlastnosti: podpora textových rámců včetně možnosti jejich editace, editace animačních rámců, slučování obsahu dvou a více rámců, vytváření přechodů mezi rámy, podpora "táhni a pusť" (drag & drop) mezi rámci, podpora všech typů překreslování rámců při animaci, titulky pro všechny animační rámce, jednoduchá definice okraje animačního rámce, zámeček okrajů. Minimální požadavky pro tento program jsou velice nízké. V dnešní době by měl software správně pracovat na všech modernějších počítačích. Demo verzi programu Zoner GIF Animator je možné získat na několika webových stránkách⁴ [27].

4.6 Další programy

Dále byly v bakalářské práci využity i jiné programy, než jsou výše zmíněné. Tyto programy se využily především k přípravě materiálů, které se následně zpracovávaly pomocí těchto odborných softwarů.

Jednalo se o programy na přípravu fotografií pro animaci, pro tento účel byl zvolen program JPEG Resampler 2010⁵, jenž umožnil nastavení stejné velikosti pro všechny vybrané fotografie, zmenšil původní velikost souboru, která byla pro použití na internetové stránce prakticky nepoužitelná, zvládl velikost fotografií zmenšit až na desetinásobek původní velikosti souboru. Dále se využil program určený pro tvorbu foto galerií, konkrétně se jednalo o software jAlbum⁶, tento program poskytuje vytváření jednoduchých fotoalb, obsahuje přednastavené formáty fotoalb, záleží pouze na uživateli, který typ zvolí pro své fotoalbum.

⁴ Demo verze programu je dostupná z: <http://www.stahuj.centrum.cz/>.

⁵ Freeware pro nekomerční užití: <http://www.slunecnice.cz/sw/jpeg-resampler/>.

⁶ jAlbum je dostupné: <http://jalbum.net/cs/software/download>.

5 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE

Ústředním bodem multimediální webové prezentace je webová stránka, bez které by samotná multimediální prezentace nemohla fungovat. Na této webové stránce se vyskytnou multimediální prvky text, audio, animace a video.

5.1 Podoba multimediální prezentace

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, multimediální prezentace je vytvořena formou webové stránky. Webová stránka totiž nejlépe umožní vytvořený multimediální materiál, shromáždit uceleně na jednom místě. Internetová webová stránka je optimalizovaná pro základní klasické prohlížeče, které jsou používány, jedná se o prohlížeč, Mozilla Firefox, Google Chrome a prohlížeč Opera. U domovského prohlížeče, který je součástí platformy Windows, Internet Explorer může dojít při spouštění některých částí webové prezentace k určitým problémům, tyto problémy nesouvisí s vytvořenou multimediální prezentací, nýbrž s ne podporou multimediálních prvků, jež se v prezentaci vyskytují. Některé z těchto problémy mohou být způsobeny starší verzí prohlížeče. Multimediální webová prezentace bude dostupná formou offline, při této metodě nemusí být potenciální uživatel stránky připojen k internetu, jedná se o nejlepší formu poskytnutí multimediální prezentace [26].

K vytvoření offline verze multimediální webové prezentace se využila šablona, která nabízí optimální vzhled webové stránky, je volně dostupná pro všechny případné zájemce. Ovšem i tuto šablonu bylo nezbytné více či méně upravit. Jedná se o šablonu CSS3 dropdown menu od RedTeamDesign [21]. Tuto šablonu si lze legálně pořídit na webu výrobce, případně je volně k dostání i na jiných stránkách zabývajících se tematikou webových stránek. Lze ji volně stáhnout například i na stránce FreshFesignWeb [21].

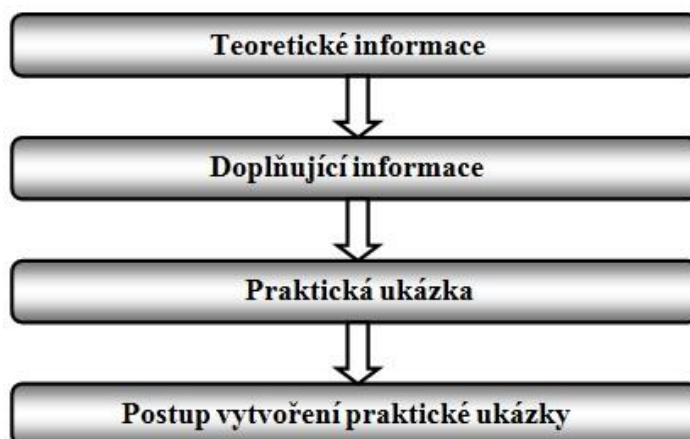
5.2 Struktura multimediální prezentace

Každý studijní materiál musí mít danou strukturu, i pokud se jedná o doplňkový studijní materiál, které by splňovaly požadavky, jež pro tento materiál byly určeny.

5.2.1 Popis multimediální webové prezentace

Struktury obsahu multimediální webové prezentace se dosáhne v případě, jsou-li splněny všechny požadavky, které byly pro tuto práci vymezeny. Struktura obsahu by měla mít za cíl efektivně napomoci uživatelům multimediální prezentace přiblížit základní principy studované tematiky a poskytnout studijní skupině doplňující multimediální studijní materiál,

ze kterého by čerpali znalosti při studiu předmětu Multimedia. Struktura multimediální webové prezentace je uvedena na obrázku 5 [26].



Obrázek 5: Struktura výukového materiálu

Zdroj: upraveno dle [26]

Teoretické informace - Teoretické informace jsou jednou z nejdůležitějších částí multimediální webové prezentace. Studující se v této části dozví základní informace o studované tématice. Tyto informace studující využije při vytvoření praktické ukázky.

Doplňující informace - Doplnující informace obsahují například popis jednotlivých témat. Jde například o výhody či nevýhody jednotlivých typů multimédií, případně obsahují popis jednotlivých typů souborů studované tematiky.

Praktická ukázka - Pod praktickou ukázkou se skrývá autorem vytvořená studijní ukázka. Obsahuje vytvořený multimediální soubor, informace o tom, v kterém programu byl zpracován a odkaz na volné získání použitého softwaru.

Postup vytvoření praktické ukázky - Jak již název napovídá, tak pod tímto bodem multimediální prezentace studující nalezne přesný postup, jak za pomoci softwaru vytvořit požadovaný multimediální materiál. Postup je v některých případech reprezentován formou video souboru a v některých případech jde o obrázkovou formu.

5.3 Zpracování animací

V této části budou dopodrobna vysvětleny postupy, které vedly k vytvoření jednotlivých typu animací.

5.3.1 Vytvoření GIF animace

K vytvoření GIF animace byl vybrán program Zoner GIF Animator 5, který slouží k tvorbě jednoduchých GIF animací. Jedinou nevýhodou tohoto programu je, že se jedná o třiceti denní trial verzi, pak je nutné si program zakoupit.

Nejprve než začne samotná práce v programu Zoner GIF Animator 5 je dobré si uvědomit co za animaci, bychom chtěli pomocí tohoto programu vytvořit. Na začátku je potřeba obstarat sérii několika statických obrázků, se kterými bude program pracovat, a jež dohromady vytvoří prvek GIF animace. Podmínkou pro vytvoření GIF animace je, že tyto statické obrázky musí mít naprosto stejné rozměry, jinak by mohlo dojít v konečném případě k nežádoucímu výsledku, kde by obrazy větších velikostních rozměrů byly na pozadí obrázků menších rozměrů.

Když jsou všechny tyto podmínky splněny je již potřeba spojit tyto obrazy do animace. Zde již přichází na řadu program Zoner GIF Animator 5. Zde se do jednotlivých rámečků načtou grafické soubory, které jsou potřebné a již náležitě potřebně upravené. K načtení obrázků využije možnost vložit bitmapu, vložit vektor a další. Soubory se nenačítají postupně po jednom, ale stačí označit všechny soubory a oni se nám automaticky vloží. V levé části obrazovky je pak menu nastavení animace, které obsahuje celkem čtyři záložky, každá z nich obsahuje různé části nastavení výstupního souboru. V těchto záložkách lze nastavit libovolně počet opakování nebo její nekonečnou smyčku, délku trvání rámce jednotlivých obrázků, barvu pozadí a další. V nabídce Filtr -> Efekty -> IPL filtry je pak možné upravit ostrot jednotlivých obrázků, filtry nabízejí i jiné další funkce. Pokud již bylo dosaženo požadovaného nastavení, nezbyvá nic jiného než projekt uložit do souboru s koncovkou *.gif a animace je hotova. Na obrázku 6 je zachyceno uživatelské rozhraní programu Zoner GIF Animator 5.



Obrázek 6: Uživatelské rozhraní Zoner GIF Animator 5

5.3.2 Vytvoření JavaScript animace

K vytvoření JavaScript animace byl využit nástroj JavaScript Animator Express, jak již bylo zmíněno v kapitole 4.3, tento program slouží k tvorbě animace, která je vytvořena pomocí skriptovacího jazyka JavaScript. Obrázek uživatelského rozhraní programu JavaScript Animator Express si lze prohlédnout v příloze A.

Program se nemusí instalovat a pracuje na velmi jednoduché bázi, při spuštění programu JavaScript Animator Express se zobrazí uživatelské rozhraní, které není nikterak složité. Opět je k vytvoření animace nezbytná série několika statických snímků. Tyto snímky se načtou pomocí položky Images Folder, kde se přes průzkumník tyto obrázky načtou, je nutné obrázky označit, buď výběrem Select All nebo jednotlivým zaškrtnutím. Po výběru se již k finálnímu výsledku animace dojde velice snadno. Obrázky stačí seřadit do požadovaného pořadí, k tomu slouží tlačítka Move Up a Move Down, je možné ještě nastavit interval animace a zpoždění animace. Pokud je nastavení animace hotové klikne se na tlačítko Create Animation.

Výsledkem JavaScript animace vytvořené pomocí JavaScript Animator Express je vytvoření HTML kódu, který se zobrazí pomocí prohlížeče. Tento kód obsahuje tlačítka na zastavení animace, přetočení jednotlivých snímků a změnu intervalu animace. Aby se dosáho implementace JavaScript animace do vytvořené multimediální webové stránky je potřeba otevřít webovou stránku s animací a zkopírovat její obsah do požadované webové stránky a zde ji dále upravit.

Práce s programem je velice snadná, a těm co neovládají programování pomocí jazyka JavaScript usnadní tvorbu jednoduchých webových animací.

5.3.3 Vytvoření Flash animace

Třetí typem animační technologie, kterou se tato práce zabývá je Flash animace. Jelikož se jedná o vektorový typ animace, má tak Flash animace výhody, že zabírají méně prostoru a rychleji se uživatelům webu načítají. K vytvoření názorného příkladu Flash animace byl využit program od společnosti Adobe, konkrétně program Adobe Flash Professional CS6 v trial verzi. Jde o profesionální program, práce s ním je poněkud náročnější než u předchozích dvou typů animací. Za příklad byl vybrán běh dvou závodníků na blíže nespecifikované trase [20], [22]. Obrázek uživatelského rozhraní programu Adobe Flash Professional CS6 si lze prohlédnout v příloze A.

Vytvoření animace začíná už při spuštění programu Adobe Flash Professional CS6, zde jelikož se jedná o pohybovou animaci, je nezbytné vybrat položku ActionScript 3.0, v tomto okně lze upravit například rozměry animace, kmitočet snímků nebo zaškrtnout políčko automatické ukládání. Po nastavení základních parametrů se otevře pracovní plocha programu, pro snadnější práci se zde může upravit nastavení pracovní plochy, například pravým klikem na pracovní plochu a výběrem zobrazovat mřížku, jež je k nalezení pod menu mřížka, která usnadní následnou práci. Dále je možné si v panelu nástrojů pod položkou okna zobrazit, ty okna, které se budou při tvorbě animace využívat. Pro náš příklad jsou vybrána tato okna časová osa, nástroje, vlastnosti a knihovna. Pokud je nastavení upraveno dle přání uživatele může se již začít animovat.

První krok animace se týká nakreslení závodní dráhy. Pro tento úkol se využijí okna časová osa, a nástroje. V oknu časová osa se klikne na jméno vrstvy, tím se vrstva vybere jako aktivní, pak lze přejít již do pracovní plochy a nakreslit závodní dráhu. Závodní dráha je nakreslena pomocí nástroje nakreslit obdélník, nakreslit čára a textový nástroj, pomocí těchto nástrojů se kreslí závodní dráha do požadované podoby. Nastavení těchto nástrojů je možné si upravit v oknu vlastnosti, kde lze upravit zaoblení hran obdélníku, barvu a tloušťku tahu, barvu výplně a další. Po nakreslení závodní dráhy přichází na řadu nakreslení závodníku, pro naše účely byly vybrány jednoduché typy. Pro jednoho závodníka jsou potřeba dvě vrstvy, jedna na nakreslení hlavy, a druhou na nakreslení jednotlivých částí těla. Novou vrstvu lze vložit dvěma způsoby, první způsob je kliknutím na tlačítko Nová vrstva v oknu časová osa, druhý způsob je pravým klikem na aktivní vrstvu a výběrem Vložit vrstvu. Vrstvy si lze přejmenovat, a to pomocí dvojitého kliku na název vrstvy. Pro hlavu běžce lze využít opět nástroj nakreslit obdélník, pro tělo běžce se pracuje nástrojem čára. Končetiny běžce se mohou upravovat a to držet tlačítka CTRL a levým tahem pomocí myši, vzniknou tak imaginární klouby. Po dokončení nakreslení těla běžce, se musí části jeho těla rozdělit do jednotlivých vrstev, toho se dosáhne odtržením jednotlivých částí od sebe, k čemuž slouží nástroj výběr reprezentovaný černou šipkou, po odtržení se vrstva pro tělo běžce vybere jako aktivní, poté se pravým klikem na jakoukoliv část těla zobrazí okno, kde se vybere položka rozmístit do vrstev. Pro lepší orientaci je poté lepší si nově vzniklé vrstvy pojmenovat podle části těla, kterou reprezentují a vložit všechny vrstvy, které se týkají prvního běžce do jedné složky, docílí se toho pravým klikem na aktivní vrstvu a výběrem vložit složku. Do této složky se přemístí všechny vrstvy, které se týkají prvního běžce, a složka se přejmenuje dle libovolného uvážení. Vytvoření druhého běžce se provede ve stejných krocích. Po dokončení druhého běžce je pracovní plocha připravená k animování obrazu.

K animování je potřeba okno časová osa a pracovní plocha, časová osa se využívá pro vložení klíčových snímků, a pracovní plocha je potřebná pro úpravu pohybu. Vložení klíčový snímku lze provést opět dvěma variantami, první je pravým klikem na pole a výběrem položky vložit klíčový snímek, druhý je stiskem tlačítka F6 na klávesnici. Jelikož jsou jednotlivé části běžců umístěny ve složce, je lepší využívat druhý způsob, protože vloží klíčový snímek pro všechny části těla. Každý klíčový snímek může být libovolně dlouhý, délka klíčového snímku se nastaví výběrem klíčového snímku a jeho tažením po časové ose doprava. Je proto nejprve dobré si zvolit, v jakém čase by měla animace končit, do tohoto se místa umístí konec klíčového snímku pro vrstvu, která se týká dráhy, a následně se vkládají a upravují klíčové snímky týkající se běžců. Klíčový snímek se může libovolně upravovat, pro vytvoření simulace běhu se v každém klíčovém snímku posune běžec o určitý úsek dopředu, toho se dosáhne držením klávesy Shift spolu s tahem myši nebo stiskem klávesy pravé šipky, dále se mu upraví končetiny. Tento postup se opakuje do doby, než závodníci proběhnou cílem. Pro lepší vyhodnocení kdo závod vyhrál, se v animaci odehrávají také vítězné oslavy. Těch se dosáhne vložением nové vrstvy a vložением vlajky do této vrstvy, této vlajce se může pomocí přednastavení pohybu vložit určitý pohyb, který lze následně upravovat pomocí okna Editor pohybu.

Pokud je dosaženo všech těchto bodů, je animování u konce, teď přichází na řadu závěrečný krok, a to publikování animace. Publikování animace se provede přes okno Vlastnosti a tlačítko Nastavení publikování, po kliknutí na toto tlačítko se zobrazí nabídka, která publikování umožňuje. V těchto možnostech se jako cíl vybere Flash Player, záleží na uživateli, jakou verzi si vybere, dále je možné si vybrat složku, kam se animace uloží, po nastavení již stačí kliknout na tlačítko publikovat a animace je vytvořena.

5.4 Zpracování audia

Kapitola se bude zabývat postupy, které byly využity při zpracování zvukových nahrávek, jež jsou obsaženy v multimediální webové prezentaci. Pro vytvoření praktických ukázek byl vybrán software n-Track Studio 7, opět v licenci zdarma k vyzkoušení. Pomocí tohoto programu se vytvořily, či případně upravily veškeré audio ukázky, jež multimediální webová prezentace obsahuje, tyto ukázky reprezentují dva typy audio souborů, konkrétně soubor typu MIDI a soubor typu MP3.

5.4.1 Vytvoření MIDI

Vytvoření MIDI souboru se dosáhne postupem, který začíná u spuštění programu n-Track Studio 7, zde je nutné potvrdit, že se jedná o trial verzi, pokud je tak učiněno dostane se uživatel snadno na pracovní plochu, v opačném případě je vyžadován licenční kód. Obrázek uživatelského rozhraní, obrazovky pro tvoření vlastního MIDI pomocí programu n-Track Studio 7 si lze prohlédnout v příloze B.

První příklad je zaměřen na MIDI bubínky. Audio bubínky se vytvoří výběrem Add channel z panelu nástrojů, dále Add new Instrumental channel, n-Track, n-Track Drums. Po výběru se zobrazí pracovní plocha s názvem n-Track Drums – Instrument číslo kanálu a číslo efektu, jestliže se žádá vytvořit vlastní zvuk bubínků, je nutné přepnout na tlačítko Steps, kde se zobrazí jednotlivé kroky a tóny bubínků. Je zde i doplňující nastavení, jako délka, filter a další, je možné si vybrat některou z předem nadefinovaných šablon, pro tento příklad je zvolena délka 16 kanálů. Zde si uživatel nastaví pomocí jednoduchého klikání zvuk bubínků podle vlastního vkusu, a to levým klikem na vybraný kanál, levým klikem jej pak může i odebrat, tahem nahoru či dolů se upravuje hlasitost jednotlivých bubínků. Každý pattern, vzor, který je vytvořen se může kopírovat do následujícího vzoru, kde se může dále upravovat, tak že se klikne pravým tlačítkem na písmenko patternu, který se chce kopírovat a vybere se položka Copy to, kde se vybere příslušný pattern. Pro příklad, kterým se zabývá tato audio ukázka, byly potřeba celkem čtyři vzory, jež byly upraveny podle přání autora. Když je tohoto nastavení docíleno, opět se z panelu nástrojů vybere položka Add channel, tentokrát však Add new blank track a výběr MIDI, zobrazí se dialogové okno Properties, zde se v kolonce channel vybere položka 16 a v kolonce Output port se vybere položka Instrumental plug-in – n-Track Drums a okno Properties se zavře. Nyní je potřeba k dokončení zobrazit piano klávesy, to jde opět dvěma způsoby, buď pravým klikem a výběrem Piano Roll – MIDI editing nebo kliknutím na kolonku piana v nástrojích. Po zobrazení piana je nezbytné najít si potřebnou klávesu, pro tento příklad byla zvolena klávesa C3, klávesy od ní nahoru představují jednotlivé vzory, poterny, zde si již dle libosti nastaví délky jednotlivých vzorů a to levým klikem a tažením po časové ose. Po docílení je dosaženo audio ukázky bubínků.

Druhým příkladem, jenž je vytvořen pro účely multimedialní webové prezentace, je úryvek z písně Forever Young od skupiny Alphaville. Tato píseň je vytvořena podobným způsobem jako příklad bubínků. Začíná se zde od Add channel, Add new blank track a výběr MIDI. Nastavení je obdobné jako u předchozího příkladu, jen s tím rozdílem, že v položce

Output port je vybrána možnost Microsoft MIDI Mapper, poté následuje zobrazení piana a implementace jednotlivých not do piana. Uživatel musí být tedy znalec hudebních not, pokud noty neovládá, je nezbytné využít prostředníka.

5.4.2 Upravení MP3

Pro úpravu MP3 souborů byla zvolena píseň Fix You od skupiny Coldplay a taktéž píseň Like a G6 od Far East Movement, každá z těchto písní je upravena jiným způsobem.

Úprava začíná nahráním písní do uživatelského rozhraní, to jde třemi způsoby, mezi nejjednodušší způsob se řadí výběr Import Audio file z panelu nástrojů, tato položka je v záložkách File a Track. Když je písnička načtená je možné přidávat ji různé efekty, které umožňují zlepšení či zhoršení kvality dané písničky. Efekty se přidávají pravým klikem a výběr Mixer, najetím kurzorem myši na dolní část Mixeru, zde se zobrazí otevírací pole, toto políčko obsahuje širokou škálu efektů. Vybraný efekt přidá uživatel prostým přetažením efektu do Mixeru, tento efekt si zde může dále upravovat levým klikem na jeho název. Přes Mixer je možné se dostat i do nastavení pro Equalizer, konkrétně kliknutím na tlačítko EQ properties, zde je možné nahrávku dále upravovat dle uvážení uživatele. Program dále nabízí spoustu dalších možností, jako je například ztlumení, střihání, náběhové hrany. Některé z ostatních nastavení využijí jen skuteční profesionálové, kteří s programem pracují pravidelně.

5.5 Vytvoření video ukázky

Pro vytvoření video ukázky byl vybrán software Camtasia Studio 7, na který vlastní Univerzita Pardubice licenci, což by mělo usnadnit práci studentů při zpracování vlastních videosouborů. Jako téma video ukázky byl zvolen promo klip pro letošní ročník Play-off nejvyšší zámořské basketbalové soutěže NBA. Před editováním klipu bylo ovšem nezbytné opatřit potřebné materiály, ze kterých se výsledný video soubor skládá. Když se tak stalo, bylo na řadě samotné editování videoklipu. Obrázek uživatelského rozhraní programu Camtasia Studio 7 si lze prohlédnout v příloze C.

Jednotlivé klipy se po spuštění programu Camtasia Studio 7 musí do uživatelského rozhraní importovat. Jde to opět dvěma způsoby, první přes položku File a výběrem Import media a druhý stisknutím klávesové kombinace CTRL+I, po dokončení importování se jednotlivé klipy přetáhnou na časovou osu, aby je bylo možné upravovat. Při přetažení materiálu se zobrazí dialogové okno, které se týká nastavení videa, v tomto případě jelikož se jedná o video, které bude sdíleno na webu, je nejlepší vybrat rozměr pro web. Pro tento

příklad byl zvolen formát 640x360 z pod výběru Widescreen (16:9). Po nastavení obrazu je dobré se zamyslet, jakou by měl mít výstupní soubor podobu, jestliže totiž chce mít uživatel v konečném souboru jiné audio, než obsahují importované soubory, musí zvuk u původních video souborů ztlumit, pokud by tak neučinil na začátku, ale až v závěru, ztlumil by obě zvukové stopy. Ztlumení se provede levým tlačítkem myši na kliknutí na tlačítko Audio, vybere se stopa, pro kterou se má zvuk ztlumit a klikne se na tlačítko silence.

Samotné editování je pomocí programu velice jednoduché. Rozdělení video souboru se provádí pomocí časové osy, kde se uživatel dostane do požadovaného bodu, kde chce video rozdělit a poté stisknutím klávesy S, nebo pomocí tlačítka Split, které se nachází nad časovou osou. Část souboru, která je již nepotřebná se levým klikem myši vybere jako aktivní a stiskem klávesy Delete se smaže. Do jednotlivých klipů je možné přidávat i různé efekty, k tomu slouží záložka Callouts, tato záložka nabízí širokou škálu možností, tyto možnosti je možné dále upravovat, lze měnit barvu, obracet symboly, přidat rámeček a další. V ukázce, která je vytvořena pro účely multimediální prezentace, byl využit Text Callout, pomocí kterého se implementovali textové zprávy, nastavení Calloutu je ryze v rukách uživatele. Může měnit vstupní a výstupní náběhovou hranu pomocí Fade-in a Fade-out, nastavit rozměr Callouts a v neposlední řadě může upravovat délku jednotlivých Callouts jejich tažením po časové ose. Pokud uživatel dosáhne finálního výsledku, zbývá v editování videa nastavit přechody, do nabídky pro přechody se uživatel dostane klikem na tlačítko Transitions a může si vybírat ze široké palety přechodů, pro praktický příklad je zvolen klasický přechod.

Pakliže je editace videa dokončena do autorových představ, je nutné video prezentovat. Publikování videa se provede postupně přes výběr File, položky Produce and share, klávesovou kombinací CTRL+P nebo stisknutím tlačítka Produce and share. Zobrazí se okno pro produkci videa, zde je nastaven typ výstupního videa, poté klikem na tlačítko Další se nastaví jméno videa a složka kam se video uloží, poté klikem na tlačítko Ok se provádí renderování video souboru. Po dokončení renderování je video hotovo a připravené k implementaci do multimediální webové prezentace.

Závěr

Cílem tvorby této bakalářské práce je pomocí nově vytvořených studijních materiálů, které by se staly nadstavbovým studijním materiálem, usnadnit výuku předmětu Multimedia. Jako forma výukových materiálů byla zvolena multimediální webová prezentace.

V první části by měl student po nastudování textu získat základní teoretické poznatky o jednotlivých typech multimédií, se kterými se může prostřednictvím webových stránek setkat, a vytvořit si ucelenou představu, jak tyto získané informace využít při vytvoření vlastních multimediálních souborů.

Multimediální výukové studijní materiály byly vytvořeny za pomoci několika speciálních programů, jež se danou problematikou zabývají. Byly využity programy na vytvoření animací, pro GIF animaci to byl program Zoner GIF Animator 5, pro animaci na bázi JavaScript JavaScript Animator Express a pro tvorbu Flash animace Adobe Flash Professional CS6. Tvorba a úprava audio ukázek se prováděla pomocí nahrávacího studia n-Track Studio 7. Pro tvorbu a editaci videa se použil software Camtasia Studio 7 od společnost TechSmith. Prostředí všech těchto programů umožňovalo kvalitní zpracování dané problematiky. Požadovaných výsledků by se jistě dosáhlo i pomocí jiných nástrojů, záleží na každém uživateli, jaký nástroj si pro svoji práci vybere.

Poslední část práce je zaměřená na postupy, kterých bylo využito při vytváření jednotlivých praktických ukázek. Jsou zde popsány příklady, jež byly v jednotlivých programech krok po kroku vytvořeny, popsány další alternativní možnosti poskytované těmito odbornými programy. Tyto vytvořené příklady pak byly spojeny dohromady v podobě offline webové stránky a jsou poskytnuty budoucím uživatelům, kteří mají možnost tento vytvořený materiál libovolně využívat. Webová stránka obsahuje i návody, jak vytvořit pomocí výše zmíněných programů vlastní praktické ukázky, tyto návody reprezentují jednotlivé video ukázky.

Požadovaného cíle této práce, kterým bylo vytvoření doplňujících studijních materiálu v rozsahu problematiky předmětu Multimedia, bylo tedy dosaženo. Přínos, který tento nově vytvořený studijní materiál pro výuku předmětu Multimedia znamená, musí zhodnotit až budoucí uživatelé, protože pro ně je tato práce určena.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Adobe Flash Pro CS6 WIN CZ FULL. CZC.CZ: počítače a elektronika [online]. 2013 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/adobe-flash-pro-cs6-win-cz-full/111468/produkt>
- [2] BIDGOLI, Hossein. The Internet encyclopedia. 2004. vyd. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2004, 880 s. ISBN 04-712-2201-1
- [3] BUREŠ, Miroslav a Ivan JELÍNEK. Nová generace webových technologií: informace v 21. století: nové koncepce a technologie, které začínají utvářet budoucí podobu internetu. Vyd. 1. Praha: VOX, 2005, 264 s. ISBN 80-863-2446-X
- [4] CoJeCo Encyklopedie. *Text* [online]. 2012 [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: http://www.cojeco.cz/index.php?detail=1&id_desc=97095&s_lang=2&title=text
- [5] Download a free trial of Flash Professional CS6. Adobe [online]. 2013 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: http://www.adobe.com/cfusion/tdrc/index.cfm?product=flash&loc=en_us
- [6] HAMLIN, S. Grafika, animace, kouzla na webu. Vyd. 1. Brno: Unis Publishing, 2000, 336 s. ISBN 80-860-9745-5.
- [7] History of the World Wide Web. PETER, Ian. NetHistory [online]. 2004 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z: <http://www.nethistory.info/History%20of%20the%20Internet/web.html>
- [8] HORNÝ, Stanislav a Libor KRSEK. Multimédia: podrobný průvodce. 1. čes. vyd. Praha: Albatros, 1997, 200 s. ISBN 80-000-0528-X.
- [9] HORNÝ, Stanislav a Libor KRSEK. Úvod do multimédií: praktický výukový kurz. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2009, 157 s. ISBN 978-80-245-1608-0.
- [10] JavaScript Animator Express. Stahuj.cz: Svět software [online]. 2008-01-03 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: http://www.stahuj.centrum.cz/grafika_a_design/animace/javascript-animator-express/
- [11] KOUTNÁ, Marcela. *Vektorová a rastrová grafika na PC* [online]. Orlová, 2006 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z: <http://distančne.obaka-orlova.cz/PDF/VRG.pdf>. Oborová práce. Obchodní akademie Orlová.

- [12] FKRUŠ, Steve. Web design: nenuťte uživatele přemýšlet!. 2. aktualiz. vyd. Překlad Jan Škvařil. Brno: Computer Press, 2006, 167 s. ISBN 80-251-1291-8.
- [13] MILLER, Michael. Special edition using the Internet and Web. Indianapolis, Ind.: Que, c2002, xiv, 701 p. ISBN 07-897-2613-0.
- [14] MINIWATTS MARKETING GROUP. Internet World Stats: Usage and Population Statistics [online]. 2001-2013, [cit. 2013-02-07]. Dostupné z: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- [15] MURRAY, James D. Encyklopedie grafických formátů. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1995, 736 s. ISBN 80-858-9618-4.
- [16] N-Track Studio 6.0.7: multikanálový editor zvuku. ŠTROMER, Ivan. PCWorld [online]. 2009 [cit. 2013-03-25]. Dostupné z: <http://pcworld.cz/download/download-centrum-46-tyden-8497>
- [17] N-Track Studio 6.1.1 build n-Track Studio. Zive.cz [online]. 2013 [cit. 2013-03-25]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/programy/n-track-studio/pr-6811>
- [18] PELINKA, Ondřej. Porovnání nástrojů pro analýzu sociálních sítí. Pardubice, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Ing. Jan Panuš, Ph.D.
- [19] PÍSEK, Slavoj. HTML: Tvorba jednoduchých internetových stránek [online]. druhé. Grada, 2006 [cit. 2013-02-10]. ISBN 978-80-2476-094-0. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=Q0o5kdLLYWoC&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [20] PROCHÁZKA, David. PHP 6: začínáme programovat. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 183 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3899-4.
- [21] ROSU, Catalin. CSS3 dropdown menu. RedTeamDesign [online]. 2011-03-18 [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: <http://www.red-team-design.com/css3-dropdown-menu>
- [22] SHUMAN, James E. Adobe Flash CS6 revealed. Clifton Park, NY: Delmar, c2013, 1 v. (various pagings). ISBN 11-336-9321-0.
- [23] SOKOLOWSKY, P a Libor KRSEK. Multimédia - současnost budoucnosti: podrobný průvodce. 1. čes. vyd. Praha: Grada, 1994, 108 s. ISBN 80-716-9081-3.
- [24] TechSmith Camtasia Studio 7 review. Expert reviews [online]. 2010-05-10 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.expertreviews.co.uk/software/277906/techsmith-camtasia-studio-7>

- [25] TECHSMITH. *TechSmith - The makers of Snagit, Camtasia, Jing and more* [online]. 2010 [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.techsmith.com/>
- [26] ZLÁMALOVÁ, Helena. *Distanční vzdělávání a eLearning*. 1. vyd. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2008. 145 s. ISBN 978-80-86723-56-3.
- [27] Zoner GIF Animator 5. Slunečnice.cz [online]. 1998-2013 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.slunecnice.cz/sw/zoner-gif-animator/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Uživatelské rozhraní programů na tvorbu animací

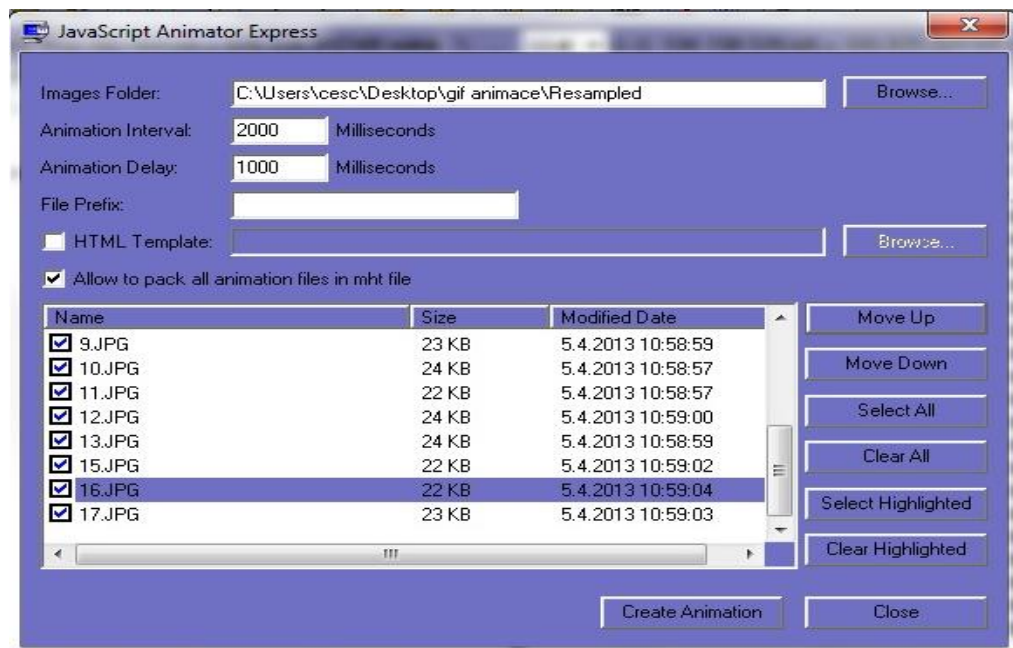
Příloha B: Uživatelské rozhraní n-Track Studio 7

Příloha C: Uživatelské rozhraní Camtasia Studio 7

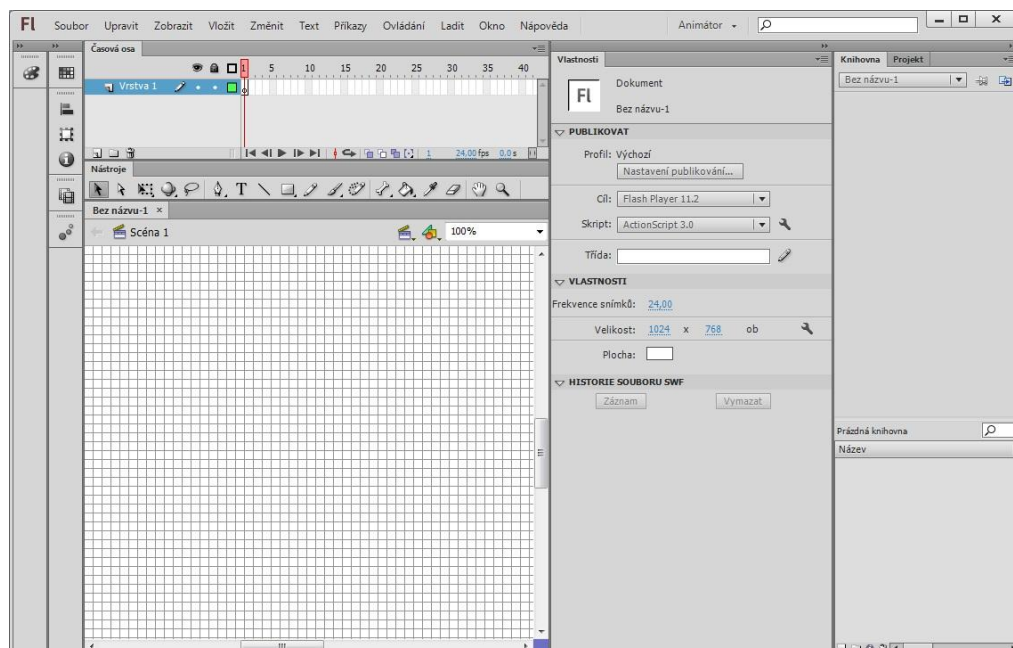
Příloha D: Multimediální webová prezentace

Příloha A

Uživatelské rozhraní programu JavaScript Animator Express.



Uživatelské rozhraní programu Adobe Flash Professional CS6.



Příloha B

Uživatelské rozhraní programu n-Track Studio 7, definování MIDI.





Příloha C

Uživatelské rozhraní programu Camtasia Studio 7.



Příloha D

Na přiloženém DVD je k dispozici:

- offline verze multimediální webové prezentace pro výuku předmětu Multimedia
- zdrojová data pro tvorbu multimediální webové prezentace pro výuku předmětu Multimedia