

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

katedra počítačové grafiky a interakce

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Martin Luňák**

Studijní program: Softwarové technologie a management
Obor: Web a multimedia

Název tématu: **Webová prezentace s HTML5 streamingem pro neziskovou TV**

Pokyny pro vypracování:

Ve spolupráci s producentem a technikem televizní stanice sepište požadavky na webovou aplikaci. Požadavky analyzujte a navrhněte jejich řešení pomocí moderních webových technologií. Tyto technologie budou splňovat prvky moderního webu a konceptu HTML 5. Popište vybrané technologie a diskutujte alternativy. Aplikaci poté implementujte a otestujte na hlavních prohlížečích a mobilních platformách. Otestujte, zda při obsahu 50 videí dokáže na stávajícím hardware obsloužit 30 000 uživatelů z celého světa denně. Součástí projektu bude grafická podoba stránek a logo. Funkčnost bude zahrnovat vyhledávání příspěvků, registraci a přihlašování uživatelů, sledování jejich aktivity a doporučování videí, interaktivní mapu USA jako navigační prvek a administrační rozhraní pro přidávání obsahu. Aplikace bude dále podporovat video streaming poskytnutý komponentami či službami třetích stran s možností budoucí implementace vlastního video přehrávače.

Seznam odborné literatury:

Lubbers, Peter, Brian Albers a Frank Salim. HTML5: programujeme moderní webové aplikace. Computer Press, 2011.

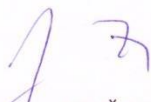
Alexis Goldsteinová, Louis Lazaris a Estelle Weylová. HTML5 a CSS3 pro webové designéry. Zoner Press, 2011.

Fous, Jiří. Zásuvný modul do webového prohlížeče pro proudový přenos audio-video dat. Bakalářská práce. Katedra počítačové grafiky a interakce FEL ČVUT, 2012.

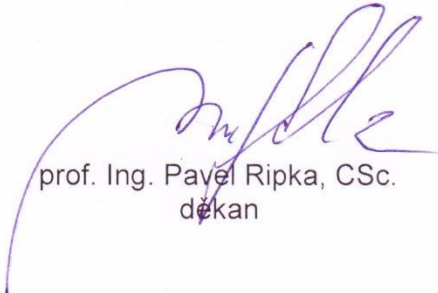
Austerberry, David. The technology of Video & Audio Streaming. Focal Press, 2005.

Vedoucí: Ing. Tomáš Vondra

Platnost zadání: do konce letního semestru 2014/2015

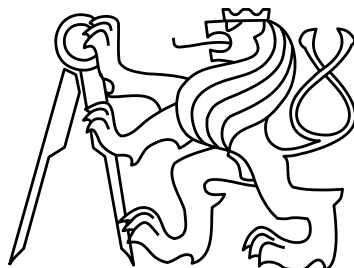

prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
vedoucí katedry




prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 19. 2. 2014

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačové grafiky a interakce



Bakalářská práce
**Webová prezentace s HTML5 streamingem
pro neziskovou TV**

Martin Luňák

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Vondra

Studijní program: Softwarové technologie a management, Bakalářský

Obor: Web a multimédia

Květen 2014

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu bakalářské práce, Ing. Tomášovi Vondrovi, za jeho cenné rady a připomínky. Rovněž bych rád poděkoval i oponentovi, panu Ing. Miroslavu Burešovi, Ph.D., jenž mě vyučoval v předmětech pojednávajících o dané problematice a který mi taktéž neváhal poskytnout užitečné informace.

Dále bych rád poděkoval samotnému zadavateli práce, panu Johnu Hornerovi, jenž mi značně pomáhal svou ochotou a vstřícným jednáním. V neposlední řadě bych pak rád poděkoval své partnerce a rodině za podporu během tvorby této bakalářské práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 22. 5. 2014

.....
Martin Luňák

Abstrakt

Cílem této práce je popsat charakteristiky HTML5 specifikace a její použití při tvorbě webové prezentace jak z implementační, tak i z designové stránky. Práce rovněž popisuje návrh a implementaci webové aplikace včetně tvorby nového loga a designové podoby stránek. Výstup této práce bude ve formě webové aplikace připravený k nasazení pro reálné použití.

Abstract

The purpose of this work is to describe the characteristics of HTML5 specification, and its use in creating web presentation from both implementation and design side. Thesis also describes design and implementation of web application, including the creation of a new logo and website design. Output of this work, in the form of a web application, is ready for practical use.

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Úvodní slovo	1
1.2	Motivace	1
1.3	Sesterský web a jeho srovnání	2
1.4	Cíl projektu	2
1.4.1	Nevýhody	2
1.4.2	Zadavatelé	2
2	HTML5 a CSS3	3
2.1	Co je to HTML5?	3
2.1.1	Základní pilíře HTML5	4
2.2	HTML5 návrhové principy	4
2.2.1	Kompatibilita	4
2.2.2	Přínos	5
2.2.3	Interoperabilita	5
2.2.4	Obecný přístup	5
2.3	CSS3	6
2.3.1	Prefixy vybraných prohlížečů	6
2.3.2	Návštěvníci s mobilními zařízeními	7
2.3.3	Procentuální hodnoty	7
2.3.4	Přízpusobenění designu klientským skriptem	7
2.3.5	Media Queries	7
3	Analýza	8
3.1	Souhrn prvotních podkladů	8
3.2	Funkční požadavky	9
3.2.1	Funkční požadavky z hlediska administrátora	9
3.2.2	Funkční požadavky z hlediska běžného uživatele	10
3.2.3	Požadavky do budoucna	10
3.3	Nefunkční (obecné) požadavky	11
3.3.1	Autorská práva	12
3.3.2	Požadavky na platformu	12
3.3.3	Požadavky na typ aplikace	13
3.3.4	Požadavky z hlediska zabezpečení dat	13
3.4	Model procesů	13
3.4.1	Registrace uživatele	14
3.4.2	Výběr přehrávání videa	16
3.4.3	Skončení přehrávání	17
3.5	Finance a časový harmonogram	18
3.5.1	Současné náklady	18
3.5.2	Náklady spojené s během systému ATS	18
3.5.3	Časový harmonogram	18

4	Návrh řešení.....	19
4.1	Popis použitých technologií.....	19
4.1.1	PHP 5.....	19
4.1.2	MySQL.....	19
4.1.3	jQuery.....	19
4.2	Zdůvodnění zvolených technologií.....	20
4.3	Návrh pro logo American Travel Show.....	21
4.3.1	Tvorba loga.....	21
4.3.2	Barevnost loga.....	23
4.4	Návrh uživatelského rozhraní.....	23
4.4.1	Nepoužité návrhy.....	23
4.4.2	Použitý návrh.....	24
4.5	Případy užití.....	24
4.5.1	Účastníci aplikace.....	24
4.5.2	Přehled případů užití.....	25
4.5.3	Evidence uživatelů.....	25
4.5.4	Evidence videí.....	27
5	Implementace.....	30
5.1	Design.....	30
5.1.1	Převod do HTML.....	30
5.1.2	Struktura stránky.....	30
5.1.3	Funkcionalita slideshow.....	31
5.1.4	Open Graph protokol.....	32
5.2	Model architektury.....	33
5.2.1	Router.....	33
5.2.2	Registry.....	34
5.2.3	Doménová vrstva – Model.....	35
5.2.4	Business vrstva – Controller.....	35
5.2.5	Prezenční vrstva – View.....	39
5.3	Model databáze.....	40
5.3.1	Typ úložiště.....	40
5.3.2	Tabulky.....	41
5.4	Bezpečnostní opatření.....	42
5.4.1	Formuláře.....	42
5.4.2	Heslo.....	42
5.4.3	Cookies.....	42
5.4.4	Ochrana proti vstupu do adresářů.....	43
5.4.5	Captcha.....	43

6	Nasazení	44
6.1	Model nasazení.....	44
6.1.1	Server.....	44
6.1.2	Tenký klient – uživatelův počítač.....	45
6.2	Pokyny a nastavení před nasazením.....	45
7	Testování	46
7.1	Testování výtěžnosti	46
7.1.1	Testovací nástroj.....	47
7.1.2	Průběh testování.....	47
7.1.3	Výsledky testování.....	47
7.2	Testování kompatibility	49
8	Závěr	50
8.1	Parametry výsledku	50
8.2	Závěr.....	50
9	Literatura	52
10	Příloha A	54
11	Příloha B	55
12	Příloha C	63
13	Příloha D	66

Seznam obrázků

Obr. 1 – Přehled funkčních požadavků	9
Obr. 2 – Funkční požadavky z hlediska administrátora	9
Obr. 3 – Funkční požadavky z hlediska běžného uživatele	10
Obr. 4 – Požadavky do budoucna	11
Obr. 5 – Přehled nefunkčních požadavků	11
Obr. 6 – Nefunkční požadavky: Autorská práva	12
Obr. 7 – Nefunkční požadavky: Požadavky na platformu	12
Obr. 8 – Nefunkční požadavky: Požadavky na typ aplikace	13
Obr. 9 – Nefunkční požadavky: Požadavky z hlediska zabezpečení	13
Obr. 10 – Přehled modelu procesů	14
Obr. 11 – Model procesů: Registrace uživatele	15
Obr. 12 – Model procesů: Výběr přehrávání videa	16
Obr. 13 – Model procesů: Skončení přehrávání	17
Obr. 14 – Logo: Původní verze	21
Obr. 15 – Logo: Návrhy s mapovým motivem	21
Obr. 16 – Logo: Návrhy verze bez mapového motivu	22
Obr. 17 – Logo CATV	22
Obr. 18 – Logo: Finální verze loga spolu s variantami pro různobarevný podklad	22
Obr. 19 – Přehled modelů případů užití	24
Obr. 20 – Účastníci aplikace	24
Obr. 21 – Přehled případů užití	25
Obr. 22 – Případy užití: Evidence uživatelů	25
Obr. 23 – Případy užití: Evidence videí	28
Obr. 24 – Prezentace struktury stránky	31
Obr. 25 – Architektura aplikace: celkový přehled	33
Obr. 26 – Architektura aplikace: Datová vrstva (Model)	35
Obr. 27 – Architektura aplikace: Controller	36
Obr. 28 – Architektura aplikace: View	40
Obr. 29 – Databázový model	41
Obr. 30 – Zkrácený seznam requestů	47
Obr. 31 – Graf časové náročnosti	47
Obr. 32 – Graf času odpovědí	48
Obr. 33 – Graf průběhu	48
Obr. 34 – Graf oblíbenosti prohlížečů	49

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Scénář přihlášení se do systému -----	26
Tabulka 2 – Scénář správy účtu-----	26
Tabulka 3 – Scénář registrace nového účtu-----	26
Tabulka 4 – Scénář pro vyhledání uživatele-----	27
Tabulka 5 – Scénář odstranění uživatele-----	27
Tabulka 6 – Scénář vyhledání videa-----	27
Tabulka 7 – Scénář vyhledání videa podle státu-----	28
Tabulka 8 – Scénář zobrazení již viděných videí-----	29
Tabulka 9 – Scénář přidání videa a vepsání popisku-----	29
Tabulka 10 – Scénář pro upravení videa-----	29
Tabulka 11 – Scénář pro smazání videa-----	29
Tabulka 12 – Třída Router-----	34
Tabulka 13 – Třída Controller_Base-----	36
Tabulka 14 – Třída Video_Controller-----	37
Tabulka 15 – Třída Video_Handler-----	37
Tabulka 16 – Třída Controller_User-----	37
Tabulka 17 – Třída Account_Handler-----	38
Tabulka 18 – Třída Account_Register-----	38
Tabulka 19 – Třída Account_Verify-----	38
Tabulka 20 – Třída Controller_Stats-----	39
Tabulka 21 – Třída Featured_Videos-----	39
Tabulka 22 – Třída View-----	40
Tabulka 23 – Statistika oblíbenosti databází, květen 2014-----	40
Tabulka 24 – Model nasazení-----	44
Tabulka 25 – Přehled testování-----	48
Tabulka 26 – Jednotné zobrazení v prohlížečích-----	49

Použité zkratky a označení

AJAX	.....	<i>Asynchronous JavaScript and XML</i> je technologie interaktivního webu s možností dynamické změny obsahu stránky bez nutnosti jejího znovunačítání.
API	.....	<i>Application Programming Interface</i> je rozhraní pro programování aplikací.
ATS	.....	Zkratka pro název projektu – <i>American Travel Show</i> .
CAPTCHA	.....	<i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i> – plně automatizovaný test, který rozlišuje člověka od počítače. Používá se k zabránění zneužití webových komponent automatizovanými spamboty.
CATV	.....	<i>Czech-American TV</i> , sesterské stránky projektu ATS.
CPU	.....	<i>Central Processing Unit</i> , neboli česky procesor, je složitý číslíkový integrovaný obvod vykonávající strojové instrukce. Tvoří nedílnou součást každé výpočetní architektury.
CSS	.....	<i>Cascading Style Sheets</i> , tedy kaskádové styly, je jazyk pro úpravu zobrazení dokumentů napsaných v HTML, XHTML nebo XML.
ČVUT	.....	<i>České vysoké učení technické</i> , anglicky CTU – Czech Technical University.
DOM	.....	<i>Document Object Model</i> je reprezentace HTML a XML dokumentů pomocí rozparsování na jednotlivé objekty přístupné ve struktuře stromu.
FAQ	.....	<i>Frequently Asked Questions</i> , někdy též F.A.Q., je část stránek obsahující odpovědi na často kladené otázky.
GUI	.....	<i>Graphical User Interface</i> je grafické uživatelské rozhraní umožňující ovládat výpočetní techniku pomocí grafických prvků na nějakém zobrazovacím zařízení.
HASH	.....	Termín označuje hašovací funkci, což je algoritmus pro převod zadaného řetězce číselné podoby s určeným počtem číslic.
HTML	.....	<i>HyperText Markup Language</i> , je značkovací jazyk pro hypertext, jenž se používá pro vytváření stránek systému World Wide Web, který tvoří odkazy spojené hypertextovými dokumenty publikované na internetu.
HTTP	.....	<i>HyperText Transfer Protocol</i> je protokol pro přenos hypertextových souborů po internetu definován v RCF 2616. Pracuje na portu číslo 80.
HW	.....	<i>Hardware</i>
IE	.....	<i>Internet Explorer</i> , internetový prohlížeč od firmy Microsoft dodávaný mimo jiné spolu s operačními systémy Windows.
jQuery	.....	Javascriptová knihovna usnadňující práci s Javascriptem, jež se pyšní poměrně širokou podporou prohlížečů. Jejím autorem je John Resig.
LAMP	.....	<i>Linux, Apache, MySQL</i> (nebo <i>MariaDB</i>) a <i>PHP</i> (nebo <i>Perl, Python</i>) je sada volného software zaměřených pro implementaci webových stránek.
MVC	.....	<i>Model-View-Controller</i> je architektura programování, která rozděluje datový model, uživatelské rozhraní a řídicí úseky na tři separátní části.
OCR	.....	<i>Optical Character Recognition</i> , česky optické rozpoznávání znaků, je proces digitalizace textu z tištěného nebo rastrového zdroje a jeho převod do formy digitálního písma.
OGP	.....	<i>Open Graph Protocol</i> je protokol umožňující převést kontext stránek do sémantického objektu a uvádět jej na sociálním grafu. Tato technologie zvyšuje SEO.
PBS	.....	<i>Public Broadcasting Service</i> , což je televizní stanice, jejíž název se dá volně přeložit jako Veřejná vysílací služba.
PDO	.....	<i>PHP Data Objects</i> je rozhraní pro přístup k databázím prostřednictvím jazyka PHP.
PHP	.....	<i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> , neboli PHP Hypertextový preprocesor, někdy též <i>Personal Home Page</i> , je programovací jazyk určený převážně pro tvorbu dynamických webových aplikací. Preprocesor proto, že je nejdříve zpracován PHP kód a až poté ostatní obsah jako Javascript anebo HTML.

RAID	<i>Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks</i> znamená vícenásobné pole nenákladných/nezávislých disků.
RSS	<i>RDF Site Summary</i> je formát založený na XML a určený pro získávání novinek z webových stránek či získávání jejich aktualizovaných nadpisů. RDF je model metadat.
SEO	<i>Search Engine Optimization</i> je široká kolekce postupů k zajištění co nejhodnějšího zpracování automatickými systémy internetových vyhledávačů.
SGML	<i>Standard Generalized Markup Language</i> – univerzální značkovací metajazyk, umožňující definovat další značkovací jazyky.
SPL	<i>Standard PHP Library</i> je standardní knihovna prostředků jazyka PHP.
SQL	<i>Standard Query Language</i> je strukturovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s relačními databázemi.
SW	<i>Software</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i> , česky jednotný modelovací jazyk, který poskytuje vizualizaci dokumentace programových systémů.
USA	<i>United States of America</i> – Spojené státy americké.
VPS	<i>Virtual Private Server</i> je virtuální osobní server fungující jako server umístěný přímo v provozovně vlastníka firmy.
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i> , mezinárodní konsorcium vyvíjející webové stránky.
WAI-ARIA	<i>Web Accessibility Initiative, Accessible Rich Internet Applications</i> je specifikace od W3C, jež zvyšuje přístupnost webových stránek a jejich dynamického obsahu pro zrakově postižené uživatele.
WHATWG	<i>Web Hypertext Application Working Group</i> , celým názvem <i>The Web Hypertext Application Technology Working Group</i> . Označuje pracovní skupinu vyvíjející HTML5.
WWW	<i>World Wide Web</i> nebo prostě jen web, doslova přeloženo jako „rozsáhlá světová síť“, označuje dokumenty v rámci vybraných aplikací, dostupných pomocí protokolu HTTP.
XHTML	<i>eXtensible Hypertext Markup Language</i> je rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk. Měl nahradit dosluhující HTML verze 4.01 a značí větší integritu a propojení s XML.
XML	<i>Extensible Markup Language</i> , tedy rozšiřitelný značkovací jazyk, vyvinutý ze staršího jazyka SGML. Dá se popsat jako zobecnělá verze jazyka HTML, v níž se např. dají používat vlastní názvy tagů.

Kapitola 1.

Úvod

1.1 Úvodní slovo

Tato zpráva popisuje proces tvorby webové aplikace American Travel Show za pomoci standardních, ale také zajímavých a neobvyklých řešení, Zejména pak s použitím nové páté verze specifikace značkovacího jazyka HTML, jenž poskytuje značně větší podporu pro multimediální obsah. Práce se mimo implementační část zabývá také stránkou designu, s čímž se neodvratně pojí pojem CSS v nejnovější specifikaci verze 3. Ačkoli obojí – jak HTML5, tak i CSS3 – jsou zde již notnou řádku let, přesto současné webové prohlížeče si stále zvykají na obě tyto technologie a do dnešního dne probíhá vývoj a přidávání dalších součástí z jejich bohatého seznamu možností.



1.2 Motivace

Projekt byl zadán pro praktické použití a bude po předání sloužit uživatelům internetu v rámci propagace jednotlivých států USA. Devízou webových stránek má být galerie cestovatelských videí, která budou poskytovat návštěvníkům osvětu o tamních státech USA, popř. budou sloužit jako impuls k jejich možné návštěvě.

Video podklady pro stránky budou dodávat kanceláře představitelů příslušné státní správy, či jiné kompetentní instituce – od soukromníků až po starosty. V rámci přípravy stránek již bylo sehnáno od podobných zdrojů menší množství potřebných video podkladů. Pro ostatní pak bude existence těchto stránek symbolizovat podnět k zaslání svého propagačního či cestovatelského videa. Webové stránky nicméně nemají prioritně sloužit jako reklamní poutač ke zvýšení návštěvnosti vybraných států, nýbrž spíše jako cestovatelský magazín. Podrobnější informace jsou uvedeny dále v této práci.

Hlavní motivací je pak osvěta skrze videa, která se budou na stránkách nacházet. Tato videa budou nejčastěji vybírána náhodně (o pravidlech výběru videí viz podkapitola 5.2.4.12) a proto počet videí od daného státu bude nedílným faktorem vyšší pravděpodobnosti, že se video právě dotyčného státu návštěvníkovi přehraje.

Pro bližší vysvětlení motivace webových stránek poslouží meta informace, které dodal sám zadavatel a která se bude nacházet v hlavičce tagu <head>.

Our project mission is to provide an educational forum to promote culture and to support the education of our viewers with information about American cities, counties and states.

Což ve volném překladu znamená: *Cílem našeho projektu je poskytovat vzdělávací fórum na podporu kultury a na podporu vzdělávání našich diváků za pomoci informací o amerických městech, krajích a státech.*

1.3 Sesterský web a jeho srovnání

Nezávisle na projektu American Travel Show existuje CATV Herald. Jedná se o neziskovou charitativní organizaci (v USA pod sekci 501©(3)), jejímž cílem je taktéž podporovat kulturní a výukové projekty prostřednictvím internetu a televizní či rádiové produkce.

Tato organizace nabízí televizní vysílání pro každého, kdo má zájem dozvědět se více o českých obyčejích. Záměrem se blíží veřejnému vysílání společnosti PBS. Nabízí ojedinělé video programy, jež přinášejí informace o českých regionech, kultuře a tradicích, genealogii a událostech, které se odehrály na území Spojených států anebo České republiky. Přináší také výukové programy českého jazyka, tradiční recepty a mnohé další. Dále Czech-American TV taktéž produkuje internetové rádio s programem obsahujícím originální českou lidovou hudbu.

Czech-American TV byla založena a je produkována panem Johnem Honnerem.

1.4 Cíl projektu

Cílem projektu American Travel Show je cestovatelský video archív, kde uživatelé budou nacházet užitečné informace pro své cesty napříč Amerikou. Projekt bude nabízet videa řazená podle amerických států (více v dalších kapitolách) a bude ve znamení sloganu umístěného v hlavičce stránky ve znění „*Watch and Learn, before you Travel.*“

Cílem této dokumentace je seznámení čtenáře s novými designovými prvky HTML5 a CSS3, předvedení vybrané implementace serverové skriptovací logiky pomocí jazyka PHP, předvedení vybrané implementace skriptovací logiky na straně klienta za použití jQuery, prezentace architektury webové aplikace pomocí UML diagramů a nakonec otestování vyvinutého systému prostřednictvím vybraného testovacího software.

1.4.1 Nevýhody

Hlavní nevýhoda v současné době spočívá v neexistenci předešlé verze projektu. Není tudíž možné využít procesu vylepšování již nastavených principů.

1.4.2 Zadavatelé

Zadavatelem je pan John Honner, jenž tímto hodlá rozšířit dosavadní službu Czech-American TV o nový druh služby určený pro americké publikum. Zadavatelem je rovněž studium na ČVUT, v rámci něhož byl projekt zpracováván jako bakalářská práce.

Kapitola 2.

HTML5 a CSS3

2.1 Co je to HTML5?

HTML5 je v současné době na World Wide Web převládajícím značkovacím jazykem. Nejnovější specifikace zahrnuje své vlastní nové API založené na skriptech. HTML5 není jen dalším stádiem vývoje, jež následuje po HTML4, neboť zahrnuje jak prvky HTML, tak i prvky XHTML 1.0.

Samotné počátky jazyka HTML se datují do let 1989 až 1993, kdy byl poprvé zveřejněn jeho první návrh ve verzích 0.9 až 1.2, jenžto vyšel ze spolupráce pánů Tima Bernerse-Lee a Roberta Caillau. V devadesátých letech docházelo k radikálnímu vývoji HTML a tak se značkovací jazyk dostal přes verze 2.0, 2.3 a 4.0 k verzi doposud nejrozšířenější a to verzi 4.01 vydané v roce 1999. V průběhu těchto let se vývoje ujalo konsorcium W3C. V počátcích popisoval jazyk HTML často také i vzhled webových stránek, nyní již popisuje (nebo by měl popisovat) pouze jejich strukturu.

Díky nesrovnalostem mezi podporou prohlížečů u vybraných elementů a vlastností, stanovení různých pravidel (např. dělení typů dokumentů na Frameset, Transitional anebo Strict) se však vývoj brzy dostal do slepé uličky a nejen proto se stále více zaměřoval na striktní XML. Tak vznikl např. formát XHTML verze 1.1 v roce 2001.

Kvůli těmto převládajícím nesrovnalostem byla založena pracovní skupina WHATWG, která poprvé přišla s HTML5. V té době se začal také poprvé objevovat pojem Web 2.0 pro nové dynamické weby se sociálními funkcčnostmi a vyspělejší zpětnou vazbou k samotnému uživateli. V dalších letech se do vývoje HTML5 zapojilo rovněž W3C a v roce 2008 spatřila světla světa první pracovní verze HTML5 následovaná druhou verzí XHTML v roce 2009 (později upuštěnou ve prospěch HTML5). WHATWG vyvíjí HTML5 bez apelu na verzování a používá pojem HTML jako „*living standard*“¹. W3C pro změnu chystá další verze. Obě skupiny tedy působí současně ve spolupráci na společném vývoji moderního webového standardu. Pro další informace slouží webové stránky skupin WHATWG a W3C².

V současné době je vývoj HTML5 ve stádiu *Candidate Recommendation* (těsně před vydáním), a ještě v letošním roce (2014) se můžeme těšit na stabilní konečnou specifikaci schválenou na poslední kvartál. Nadto se chystá její nástupnická verze HTML 5.1 plánovaná rovněž na poslední kvartál, avšak roku 2016. A ve znamení živého vývoje se hovoří o další verzi HTML 5.2, jejíž první pracovní návrh by se měl objevit v roce 2015.

¹ Živoucí standard

² <http://dev.w3.org/html5/> anebo <http://www.whatwg.org/specs/>

2.1.1 Základní pilíře HTML5

HTML5 bylo vyvíjeno s ohledem na určité prvořadě cíle, které převážně kladou důraz na co nejširší kompatibilitu napříč spektrem minulých i současných prohlížečů a platforem, na nichž běží. Další důraz byl kladen na zpracování chyb a zotavování se z nich.

HTML5 v sobě ukrývá podporu nejen pro stávající výčet HTML prvků (tagů), ale rovněž přichází s novými značkovacími prvky, které ještě více znázorňují specifické části dokumentu a přispívají tak k většímu sémantickému pojetí. Tento princip v sobě ukrývá větší přínos také v oblasti SEO a v neposlední řadě přispívá k lepší čitelnosti HTML kódu.

HTML5 je také shovívavější k notaci svého kódu oproti svým předchůdcům, ať již se jedná o HTML nebo XHTML. Ostatní pilíře HTML5 jsou probrány v následující kapitole.

2.2 HTML5 návrhové principy

Konsorcium W3C určilo sadu návrhových principů, které popisují přínos HTML5 vývojářům modernímu webu i jeho návštěvníkům. Tyto principy jsou následující:

- Kompatibilita
- Přínos
- Interoperabilita
- Obecný přístup

2.2.1 Kompatibilita

HTML5 bylo už od začátku vyvíjeno tak, aby se jeho nekompatibilita vhodně zpracovala a došlo k téměř nepostřehnutelné degradaci chování. V této sféře došlo například k radikální změně doctype hlavičky, jež se z dlouhého a špatně zapamatovatelného zápisu zjednodušila na prosté:

```
<!doctype html>
```

Tímto způsobem prohlížeče poznají, že obsah stránky je v HTML5. V případě, že parser³ narazí na nepodporovanou vlastnost, jednoduše ji ignoruje anebo jí přiřadí standardní funkčnost, čímž je struktura HTML dokumentu zachována.

Nicméně to nezaručuje plnou podporu všech elementů. Existují taktéž prvky, jež v dřívějších prohlížečích nenacházejí kompatibilitu a tak například nové HTML5 značky nejsou ve starších IE (IE8 a nižší) podporovány. V tomto ohledu je na uživatele vyvíjen skrytý nátlak, neboť oproti jiným nekompatibilním součástem je podpora starších prohlížečů IE víceméně bolístkou v oku každého vývojáře a to nejen v obtížné optimalizaci pro tyto starší prohlížeče, ale také z hlediska bezpečnosti uživatelů je používajících. Z toho důvodu se stále častěji setkáme s ignorováním stylizace pro starší prohlížeče IE, což má v zásadě donutit jejich majitele k přesedlání na nejnovější verzi. To platí i pro korporace s rozsáhlými webovými projekty či bankovními službami. Celý seznam nových značek nepodporovaných starými prohlížeči je uveden v příloze A.

³ Parser je syntaktický analyzátor, který rozkládá strukturu HTML dokumentu na logické celky a podle jejich vlastností s nimi dále nakládá.

Nicméně i zde je možná cesta úniku v podobě použití Javascriptu nebo balíčku *Modernizr*⁴ popř. v případě otázky kompatibility s CSS používáme zápis „HTML5 shiv“, který využívá podmínkový komentář v podobě:

```
<!--[if lt IE 9]> kód, který se má provést <![endif]-->
```

Tento zápis využívá funkcionality, kterou Microsoft začlenil do IE. Díky tomu lze použít styly, které jsou určeny jen pro tyto prohlížeče, zatímco ostatní tento zápis jednoduše ignorují.

V případě, že uživatel má vypnutý Javascript, mělo by se zajistit správné zobrazování všech relevantních informací a to i navzdory výsledků jedné studie prováděné společností Yahoo z roku 2010, v níž bylo zjištěno, že uživatelé s vypnutým Javascriptem tvoří pouze 1 % uživatelů WWW.

2.2.2 Přínos

Přínos se chápe jak ve smyslu přínosu uživatelům internetu, tak i přínosu vývojářům webových stránek. Již dále neplatí striktní nařízení standardu XHTML. Nyní je povoleno atributy uvádět velkým i malým písmem a jednoslovní hodnoty uzavírat do uvozovek či nikoliv. Nicméně doporučuje se používat názvy atributů malým písmem a všude uvádět dvojité uvozovky.

Díky průzkumům a zkušenostem získaným např. Google vyhledávači bylo zjištěno, že často používané identifikátory vrstev hlavičky resp. patičky nesou název header resp. footer a nejen proto tedy vychází HTML5 vstříc s využitím nových značek <header> resp. <footer>.

HTML5 také přináší nové funkcionality zlepšující zabezpečení a integritu. Toho je docíleno moderním API, jež například umožňuje zabezpečenou komunikaci mezi doménami. Neméně se u HTML5 důsledně lpí na oddělení strukturální a stylové stránky. Toto oddělení zvyšuje přístupnost, zjednodušuje i zpřehledňuje kód a rovněž zmenšuje nároky na načtení souboru.

2.2.3 Interoperabilita

Interoperabilita se především snaží o odstranění zbytečných složitostí, které byly způsobeny nutností připojení vybrané javascriptové knihovny např. u formulářů a jeho zadávacích polí. Platí tedy menší nutnost javascriptových funkcí, zjednodušené zápisy doctype, importu stylů apod. Značným zlepšením je také jednoduše použitelné API a možné náhrady problémových zásuvných modulů, které jsou závislé na operačním systému.

Obzvláště u zásuvných modulů je vyvíjena snaha o osamostatnění. Tato snaha pramení z mnoha svízeli, které zásuvné moduly skrývají. V první řadě často používají zcela odlišné vykreslovací jádro, dále pak představují možné bezpečnostní riziko.

2.2.4 Obecný přístup

HTML5 symbolizuje nezávislost na platformě, na níž webový prohlížeč běží. Vystihuje zlepšenou integraci nových jazykových prvků. Velkých změn doznala přístupnost pro osoby s postižením zraku například pomocí technologie WAI-ARIA, již využívají čtečky obrazovek.

⁴ Viz <http://www.modernizr.com>

2.3 CSS3

Kaskádové styly jsou nedílnou součástí moderních internetových stránek. CSS3 je pak třetí navazující verze této stylovací specifikace. Tato nová verze obsahuje převážnou část deklarací z předchozí verze CSS2.1. Některé nové přidává a obohacuje tak možnosti přizpůsobení HTML5 značek.

Takovéto nové funkce značně usnadňují zpracování a urychlují díky tomu načítání samotné stránky. Příkladem může být přechodové pozadí vybraného HTML elementu, které se doposud muselo řešit načítáním zvláštního obrázku. Takový soubor byl mnohdy nejen složitý na vykreslení, ale také za použití silnější komprese nevykazoval dobré výsledky. Přechody vytvářené samotným prohlížečem plně využívají jeho schopností. Mezi další přínosy nové specifikace patří podpora pokročilých selektorů, zaoblených rohů, vržených stínů anebo průhledností. Nově existuje dokonce podpora animací, jež se v drtivé většině začala hojně vyvíjet díky jednoduché implementaci a rovněž absence potřeby Javascriptu. Vybrané prohlížeče také mohou díky CSS3 při animaci využívat výkon grafické karty namísto mnohdy Javascriptem nadměrně zatěžovaného CPU.

2.3.1 Prefixy vybraných prohlížečů

Podle určitých zobrazovacích jader prohlížečů existují pro vybrané nové deklarace takzvané prefixy, které v dřívějších dobách byly jako výjimečná funkční součást daného prohlížeče, jíž jiní postrádali. V dnešní době existuje pro téměř všechny tyto prefixované deklarace vlastní oficiální signatura, nicméně internet je stále ještě plný uživatelů, kteří využívají starší verze prohlížečů a ty právě zmíněné prefixy vyžadují. Dnešní prohlížeče již ve svých modernějších verzích používají oficiální zápis platný v CSS3, leč najdou se i takové prohlížeče, které oficiální zápis do dnešního dne nepodporují a využívají dále své vlastní prefixované deklarace.

Jako příklad je možné uvést deklaraci stínu pro zvolený element:

```
box-shadow: 10px 10px 5px #888888;
```



Toto je deklarace vlastnosti CSS3, která má podporu napříč všemi moderními prohlížeči, jak je zobrazeno vpravo u notace deklarace jejich vlastními ikonami. Oproti tomu např.:

```
animation: mojeanimace 5s infinite;
```



není podporována prohlížeči se zobrazovacím jádrem Webkit. Tyto prohlížeče vyžadují prefix:

```
-webkit-animation: mojeanimace 5s infinite;
```



Tohoto prefixu využijí pouze prohlížeče se zobrazovacím jádrem Webkit (Google Chrome a Safari), ostatní prohlížeče jej budou ignorovat a budou pokračovat dále ve čtení dokumentu.

Pro složité animace, které využívá i tento webový projekt, pak hrozí, že padesáti stránkový podrobný předpis kroků animace se musí zkopírovat pětkrát – se čtyřmi různými prefixy a navíc jednou v podobě standardní deklarace. Tato nesnáze se dá řešit skriptovací logikou na straně serveru, který přijme od uživatele v hlavičce informace o typu prohlížeče a podle toho uživateli předloží stylový zápis vhodný právě pro jeho prohlížeč.

2.3.2 Návštěvníci s mobilními zařízeními

Ještě před třemi lety se podíl brouzdání mobilních zařízení pohyboval od čtyř procent výš. Dnes se toto číslo již přehouplo přes jednu čtvrtinu a stále se ještě nepřestalo zvyšovat. Je proto potřeba upravovat webový obsah také pro zařízení, která nemají potřebný plugin s podporou multimediálního přehrávání a rovněž nedisponují potřebnou velikostí displeje v počtech pixelů.

V otázkách šířky (anebo výšky) displeje mobilního zařízení se pak věnujeme něčemu, čemu se anglicky říká *responsive web design*⁵, kdy se stránka automaticky přizpůsobuje šířce zvoleného zařízení. Tohoto se docíluje třemi způsoby:

- Procentuálními hodnotami
- Přizpůsobení designu klientským skriptem
- Pomocí Media Queries

2.3.3 Procentuální hodnoty

Při použití procentuálních hodnot velikostí elementů prohlížeč automaticky přizpůsobí jejich velikost podle okna zařízení, na kterém právě běží. Jedná se tedy o relativní velikostní rozměr. Toto se týká také obrázků, u nichž se nedefinuje velikost (popř. se uvede `height: auto`) a v případě potřeby se ohraníčí pomocí limitních hodnot (`max-height: ...px`).

2.3.4 Přizpůsobení designu klientským skriptem

Mnohý by se mohl domnívat, že rozlišení displeje je jedním z parametrů, který prohlížeč posílá v HTTP hlavičce webovému serveru. V takovém případě by serverový klient mohl tyto údaje zpracovat a vrátit zpátky odpovídající design. Nicméně jen malá část mobilních zařízení posílá informace o rozlišení své obrazovky a tak se na tento princip nedá spoléhat. Je pochopitelné, že pak se nabízí otázka klientského skriptování na straně prohlížeče, nicméně kvůli možnosti vypnutého Javascriptu se obecně přizpůsobování designu pomocí klientských skriptů nedoporučuje⁶.

2.3.5 Media Queries

Jedná se o jednu z nejnovějších technologií, kterou přináší specifikace CSS3. Podobnou funkci nabízelo již CSS2 pomocí vlastností `media type` (např. k definici stylů pro verzi určenou k tisku – CSS3 tato pravidla z CSS2 zachovává). Media Queries ovšem jde dál.

Tento modul načte design, který je vhodný právě pro šířku aktuálního zobrazovaného zařízení. Tímto se dají odkrokovat různé druhy velikostí obrazovek. Od nejmenších mobilních přístrojů, přes tablety, až po širokoúhlé monitory. Modul se stal doporučeným standardem v roce 2012.

Níže je uvedena ukázka nového zápisu tagu `<link>` využívající Media Queries.

```
<link rel="stylesheet" media="only screen and (max-device-width: 640px)" href="mobily.css" />
```

⁵ Responzivní web design – optimalizace obrazovky pro všechna zařízení bez ohledu na displej.

⁶ Více na <http://sourceforge.net/apps/trac/visitas/ticket/93>

Kapitola 3.

Analýza

Část analýzy je v první řadě zaměřena na zevrubný přehled všech požadavků, které byly stanoveny zadavatelem. Ty pak budou převedeny na funkční a nefunkční požadavky. Na základě těchto poznatků bude poté započata analytická výstavba projektu.

Po diskuzi se zadavatelem bylo dohodnuto zadání vývoje webové aplikace, která bude poskytovat výčet následujících funkcí pro své návštěvníky:

- Galerii náhodně či specificky vybíraných videí.
- Registrace uživatelů s možností uložení oblíbených států do nastavení svého účtu.
- Výběr videí, který bude zohledňovat uživatelské preference a filtrovat již viděná videa.
- Přehrávání videí řešeno prozatím třetími stranami (Youtube, Vimeo, apod.).
- Design by měl vycházet ze stránek www.cbs.com. Obsahem by měly stránky vycházet z webu televizní stanice PBS na adrese www.pbs.org.
- Plně rozběhnutý konkurenční projekt je například www.travelchannel.com
- Bude vypracována interaktivní mapa pro výběr státu, o němž se mají videa přehrávat.
- Stránka bude poskytovat vyhledávání videí podle názvu.
- Bude přítomna možnost překladu pomocí služby Google Translate.
- V designu budou na hlavní stránce zakomponovány reklamní bannery k zisku finančních prostředků použitelných pro funkčnost stránek.
- Zakomponování prozatím šablony stránky Donate, About Us včetně FAQ, Connect s právou na propojení či „like“ ze služeb pocházejících ze známých sociálních sítí.
- a další.

3.1 Souhrn prvotních podkladů

Jako podklad pro výrobu webu byly přijaty částečně ucelené informace, ze kterých vyplývá, že bude zpracovávána designově specifická webová aplikace zaměřená na dodatečný vývoj po první iteraci a nasazení. Webové stránky budou založené na technologii PHP, kterou nabízí poskytovatel hostingu, na němž má zadavatel vedený účet. Jako databáze bylo stanoveno MySQL. Webové stránky budou v duchu HTML5 a podpora pro starší prohlížeče bude řešena až v dodatečných iteracích. Stránky budou zobrazitelné na mobilních prohlížečích s použitím videa třetích stran.

Menu bude obsahovat položky *Watch*, *Video*, *Upcomming*, *Connect*, *Shop*, *Donate*, *Account* a *About us*. Na hlavní stránku se bude možno vrátit kliknutím na hlavní logo v jeho hlavičce.

Na hlavní stránce bude slideshow reprezentující galerii států s dostupnými videi. Kvůli dočasně neúplnému zadání bude slideshow prozatím používat předem dané obrazové podklady.

3.2 Funkční požadavky

Kapitola obsahuje popis všech požadavků, které jsou na webovou aplikaci kladeny. Tyto požadavky jsou rozděleny na dvě základní části. První částí jsou funkční požadavky, druhou částí potom požadavky nefunkční. Nefunkční požadavky jsou takové, které zohledňují všechny skutečnosti, jež omezují nějakým způsobem vyvíjenou aplikaci. V první fázi bude probrán přehled funkčních požadavků aplikace. Souhrn jednotlivých balíčků je vidět na Obr. 1.

Pozn.: Jmenovitě budou popsány pouze důležité požadavky.

3.2.1 Funkční požadavky z hlediska administrátora

Protože jsou v systému dva druhy uživatelů, budou uvedeny funkční požadavky z pohledu každého zvlášť. V první řadě se jedná o požadavky z pohledu administrátora, jež jsou vidět na Obr. 2.

3.2.1.1 EVIDENCE UŽIVATELŮ

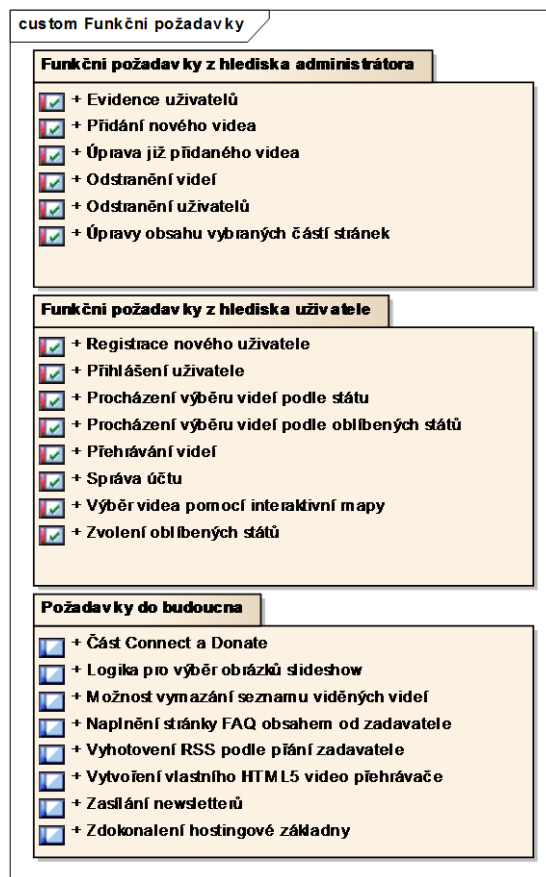
Jedná se o běžnou evidenci uživatelů doplněnou popř. o případné statistické informace. Administrátor bude taktéž schopen v příštích iteracích jmenovat jiné uživatele jako administrátory.

3.2.1.2 PŘIDÁNÍ NOVÉHO VIDEO

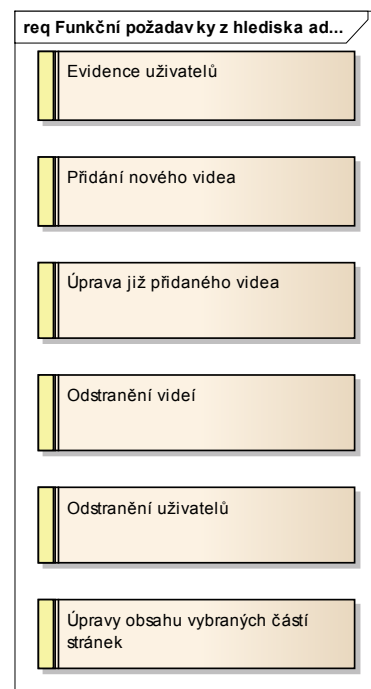
Jedna z nejdůležitějších funkcí administrátora bude schopnost přidat nová videa. Ta by měla být přidávána odkazem prostřednictvím webového rozhraní, do kterého bude mít přístup pouze sám administrátor. To zahrnuje vedle přidání samotného videa také doplnění popisku a dalších podstatných informací k videu, včetně náhledového obrázku o daném rozměru 320x180 pixelů. Tento poměr byl použit z důvodu zadavatelem udaných rozměrů zdrojového videa o velikosti 640x360 pixelů.

3.2.1.3 ÚPRAVA JIŽ PŘIDANÉHO VIDEO

Systém musí být schopen zobrazit stejné informace a editační prostředí, jaké administrátor viděl těsně před uložením nově přidaného videa do databáze.



Obr. 1 – Přehled funkčních požadavků



Obr. 2 – Funkční požadavky z hlediska administrátora

3.2.1.4 ÚPRAVY OBSAHU VYBRANÝCH ČÁSTÍ STRÁNEK

Tato součást bude dále prodiskutována se zadavatelem v druhé iteraci. Vedle statické podoby stránek bude stránka obsahovat vybrané části, které bude moci administrátor upravovat a aktualizovat. Tyto části mohou například informovat o aktualitách ohledně webové aplikace, apod.

3.2.2 Funkční požadavky z hlediska běžného uživatele

Tato část popisuje funkcionality, jež jsou k dispozici z pohledu běžného uživatele (nemající administrátorská práva). Daný uživatel by však již měl být zaregistrovaný.

3.2.2.1 PŘIHLÁŠENÍ UŽIVATELE

Uživatel se bude schopen přihlásit a využívat tak funkce webu dostupné pro přihlášené uživatele. Hlavním principem těchto funkcí je sofistikovanější výběr videí a rovněž využití věkového omezení v případě jakkoli nevhodného obsahu.

3.2.2.2 PROCHÁZENÍ VÝBĚR VIDEÍ PODLE STÁTŮ

Uživatel bude schopen vybrat si stát, o němž by se rád něco dozvěděl a zobrazí se mu videa, která se dotyčného státu týkají.

3.2.2.3 PROCHÁZENÍ VIDEÍ PODLE OBLÍBENÝCH STÁTŮ

Uživatel bude mít ve svém účtu nastavené své oblíbené státy a podle těchto preferencí bude schopen videa vybírat.

3.2.2.4 SPRÁVA ÚČTU

Uživatel si bude moci spravovat svůj účet. Například si tedy bude moci měnit heslo anebo vybírat své oblíbené státy, podle kterých se pak bude přizpůsobovat výběr videí.

3.2.3 Požadavky do budoucna

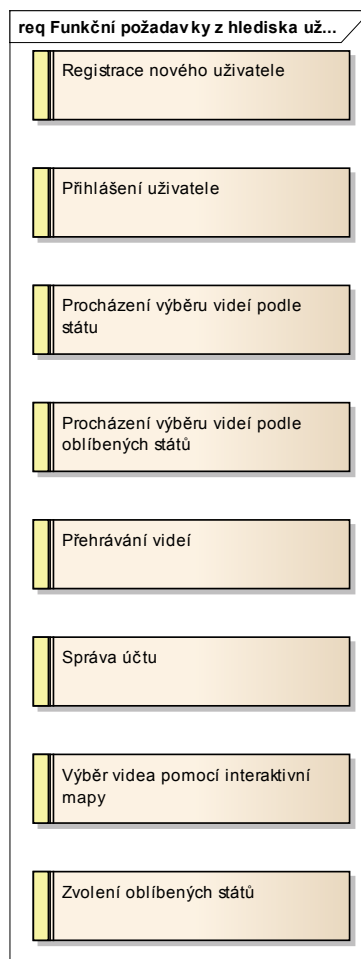
Kapitola obsahuje požadavky, které jsou naplánovány v příštích iteracích v rámci vývoje webové aplikace, anebo které by se mohly v budoucnu doplnit do již hotové implementace.

3.2.3.1 VYTVOŘENÍ VLASTNÍHO HTML5 VIDEO PŘEHRÁVAČE

Plány do budoucna počítají zejména s vytvořením přehrávače, u kterého nebude zadavatel závislý na třetí stranu. Přehrávač by měl umět přehrávat videa ve formátu mp4. Zde je překážkou kompatibilita prohlížečů, jejichž HTML5 multimediální schopnosti jsou specifické pro určitý formát.

3.2.3.2 ZDOKONALENÍ HOSTINGOVÉ ZÁKLADY

Je nutné vylepšit stávající hostingový systém pronajímaných virtuálních serverů, aby vydržely větší datový přenos, který je naplánován do budoucna.



Obr. 3 – Funkční požadavky z hlediska běžného uživatele

3.2.3.3 E-SHOP

Mimo zde uvedené budoucí požadavky je také zvažována funkce e-shopu. Pro tuto část je v menu webu připravované přístupové tlačítko. Na e-shopu by se daly zakoupit dárkové či symbolické předměty a tím pádem přispět na běh neziskové činnosti.

3.2.3.4 VYHOTOVENÍ RSS

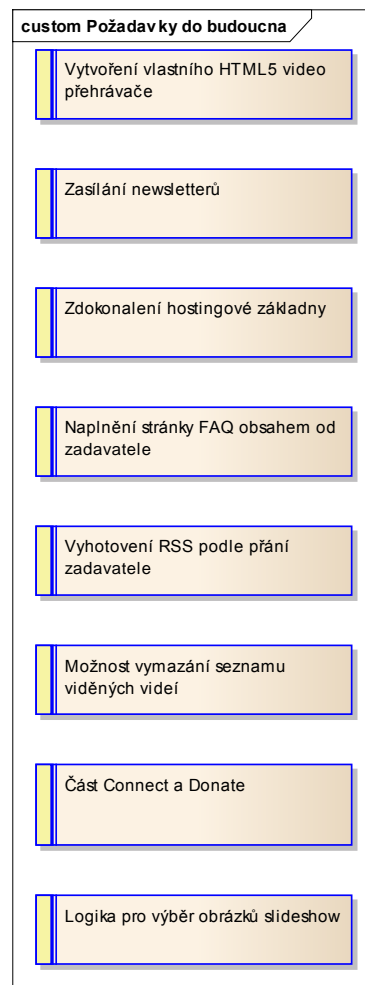
Vyhotovení RSS bude poskytovat XML soubor se seznamem nejnověji přidávaných videí. Tento soubor bude aktualizován po každém nahrání nového videa administrátorem.

3.2.3.5 MOŽNOST VYMAZÁNÍ SEZNAMU VIDĚNÝCH VIDEÍ

Pro účely prezentace bakalářské práce nebyla zakomponována funkčnost ukládání informací o již viděných videích, aby se mohla demonstrovat logika jejich výběru. Otázka systému správy viděných videí bude následně předložena při další konzultaci se zadavatelem a řešena v příští iteraci.

3.2.3.6 LOGIKA PRO VÝBĚR OBRÁZKŮ SLIDESHOW

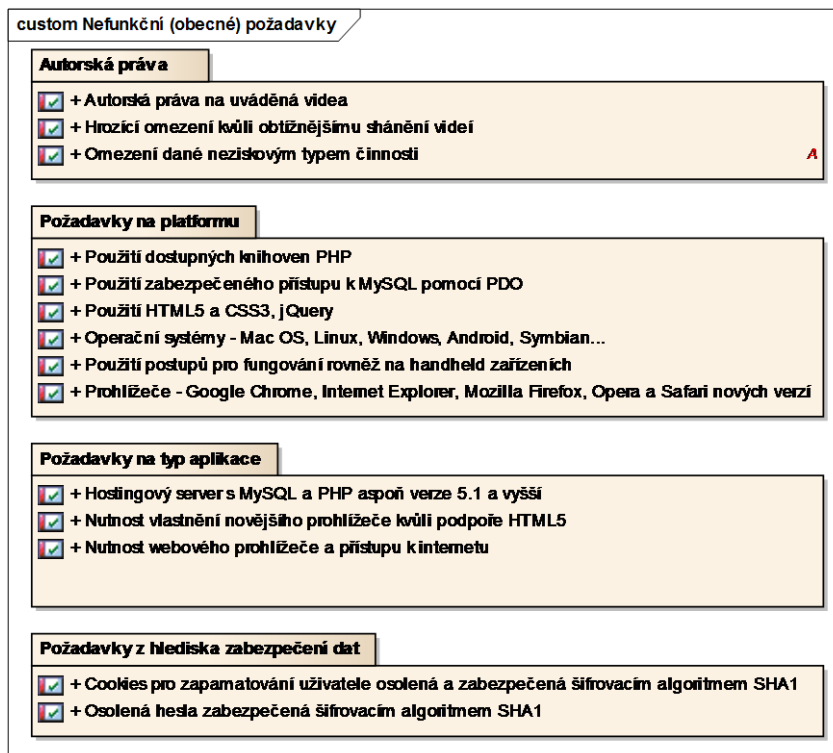
Po konzultaci iterace bude fungovat výběr slideshow podle zadavatele daného algoritmu.



Obr. 4 – Požadavky do budoucna

3.3 Nefunkční (obecné) požadavky

Tato kapitola zohledňuje všechny skutečnosti, které jistým způsobem omezují vyvíjenou aplikaci. Obr. 5 prezentuje přehled všech nefunkčních požadavků, které jsou specifické pro vyvíjenou aplikaci.



Obr. 5 - Přehled nefunkčních požadavků

3.3.1 Autorská práva

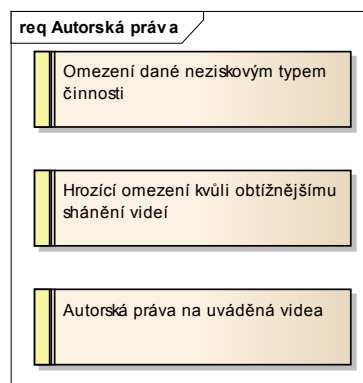
Sekce vysvětluje problém s autorskými právy a licencemi.

3.3.1.1 OMEZENÍ DANÉ NEZISKOVÝM TYPEM SPOLEČNOSTI

Toto omezení spočívá hlavně ve smyslu hledání možných finančních zdrojů k provozu webových stránek. Tyto zdroje by měly být pokrývané z reklamní činnosti. Stránka také bude neagresivním způsobem vybízet k darovacímu příspěvku.

AUTORSKÁ PRAVA NA UVÁDĚNÁ VIDEA

Každé video by mělo obsahovat informaci o autorských právech. Tato informace by se měla ukládat vedle dalších údajů do systémové databáze.



Obr. 6 – Nefunkční požadavky: Autorská práva

3.3.2 Požadavky na platformu

Tato část popisuje jednotlivé požadavky aplikace, které jsou kladeny na platformu, na níž bude fungovat jak serverová část, tak v případě uživatele i klientská část.

3.3.2.1 POUŽITÍ DOSTUPNÝCH KNIHOVEN PHP

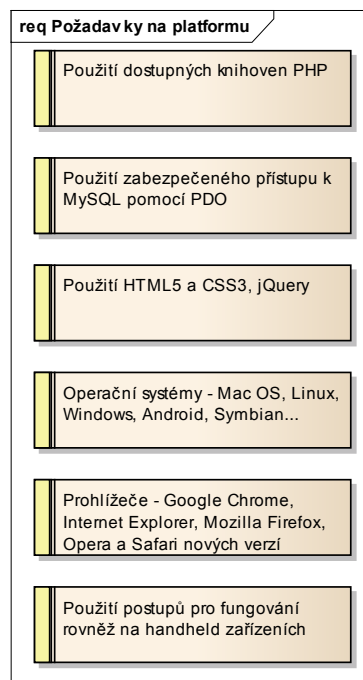
V rámci vývoje webové aplikace budou využity knihovny, které PHP nabízí (např. PDO). Tyto knihovny by měly být k dispozici v základních balíčcích, jež se dají získat z oficiálních stránek. Případné další balíčky budou dodatečně specifikovány.

3.3.2.2 POUŽITÍ HTML5 A CSS3, JQUERY

Stránka bude podporovat nejnovější technologie a specifikace. Bakalářská práce pak pojednává obzvláště o implementačních aspektech technologie HTML5.

3.3.2.3 OS – MAC, LINUX, WINDOWS, ANDROID, SYMBIAN...

Aplikace bude spustitelná v prostředí běžných operačních systémů. Tato spustitelnost bude současně záležet zejména na internetových prohlížečích, které této platformě budou náležet.



Obr. 7 – Nefunkční požadavky: Požadavky na platformu

3.3.2.4 PROHLÍZEČE GOOGLE CHROME, IE, MOZILLA FIREFOX, OPERA A SAFARI NOVÝCH VERZÍ

Webová stránka musí být funkční ve všech moderních prohlížečích a také musí poskytovat přípravu pro podporu v prohlížečích staršího data. Zejména pak Internet Explorer nižší, než verze 9.

3.3.2.5 POUŽITÍ POSTUPŮ PRO BEZPROBLÉMOVÉ FUNGOVÁNÍ NA HANDHELD ZAŘÍZENÍCH

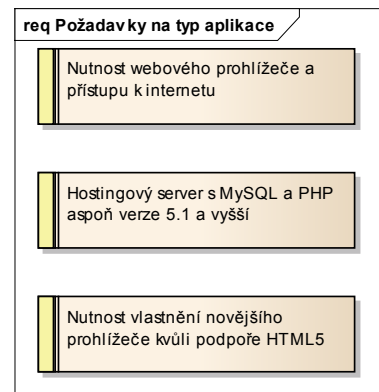
Protože stránky jsou koncipovány prioritně pro uživatele z USA, kde jsou mobilní zařízení velice oblíbený typ výpočetní techniky, musí být podpora zejména pro tyto dodatečně zvýšena.

3.3.3 Požadavky na typ aplikace

Následující balíček určuje druh prostředí, ve kterém se bude aplikace nacházet či ve kterém budou uživatelé operovat.

3.3.3.1 HOSTINGOVÝ SERVER S MYSQL A PHP

Serverová část bude fungovat na principu skriptovacího jazyka PHP. Kvůli objektovému přístupu programování a použití některých pokročilých zabudovaných funkcí je vyžadováno, aby verze PHP byla aspoň 5.1, nejlépe však 5.3 a vyšší. Podobně pro MySQL.



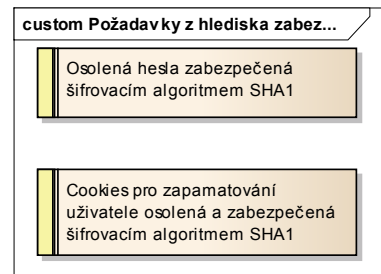
Obr. 8 – Nefunkční požadavky: Požadavky na typ aplikace

3.3.4 Požadavky z hlediska zabezpečení dat

Webová aplikace by měla poskytovat silný bezpečnostní štít před možným XSS⁷ nebo SQL injection⁸. Více v kapitole 5.4.

3.3.4.1 OSOLENÁ HESLA ZABEZPEČENÁ POMOCÍ SHA1

Každé heslo musí být v databázi uloženo v podobě HASH. Nesmí se vyskytovat v databázi v podobě prostého textu. Webová aplikace toho dosahuje technikou šifrování a osolením. K heslu, jež si uživatel nastaví při registraci, se přidá sůl, která je složená specifickým způsobem a zvyšuje tak zabezpečení šifrovacího algoritmu. Správce webové aplikace ani kdokoli jiný není v zásadě schopen jakékoliv uživatelské heslo získat nazpět ze šifrované verze.



Obr. 9 – Nefunkční požadavky: Požadavky z hlediska zabezpečení

3.3.4.2 COOKIES PRO ZAPAMATOVÁNÍ UŽIVATELE OSOLENÁ A ZABEZPEČENÁ POMOCÍ SHA1

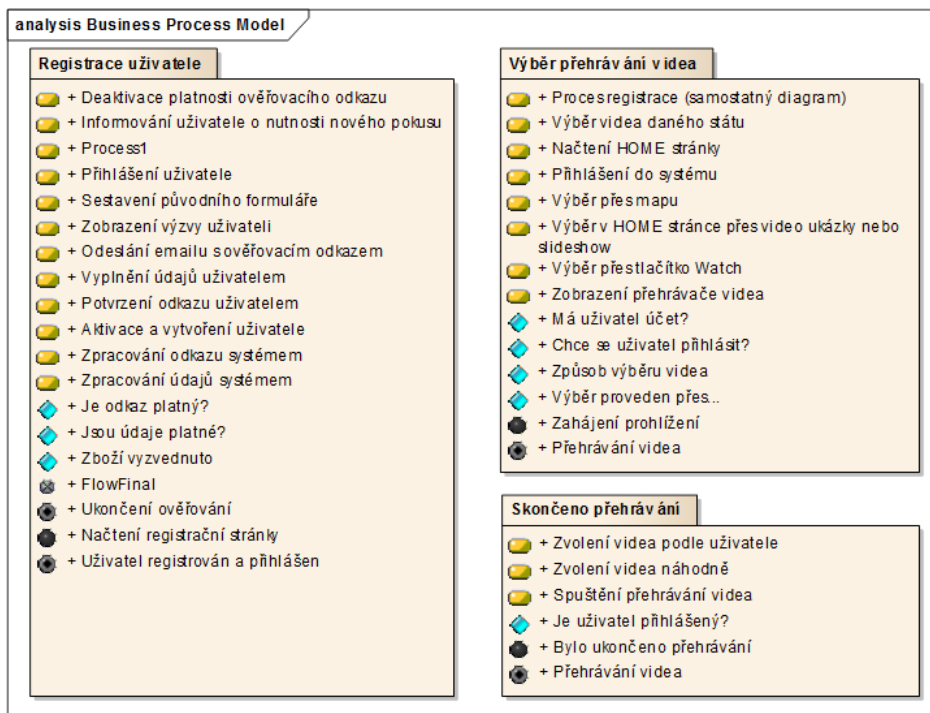
Zabezpečení cookies (dále popsáno v kapitole 5.4.3) musí být rovněž zabezpečeno, aby byla co možná nejvíce ověřena totožnost uživatele, který se po nějaké době vrátí nazpět do aplikace a nepřeje si znovu vyplňovat své přihlašovací údaje. Pro tuto funkcionalitu je v databázi zřízena zvláštní tabulka obsahující „zapamatované uživatele“, která bude průběžně promazávána podle předem daného časového indexu.

3.4 Model procesů

V této části budou probrány některé základní procesy funkčnosti webové aplikace. Uváděný model vyjadřuje stav a organizaci subjektu po zavedení systému do provozu. Model procesů popisuje jak behaviorální, tak i informační toky uvnitř organizace či systému. Jako model obchodní aktivity, zachycuje důležité události, vstupy, zdroje, a výstupy spojené s relevantními procesy. V této kapitole budou opět popsány pouze nejdůležitější součásti modelu.

⁷ XSS neboli Cross-site scripting je útok na webové stránky prostřednictvím klientského skriptu přes nezabezpečené vstupy.

⁸ SQL injection je útok na databázovou vrstvu propašováním kódu přes neošetřený vstup.



Obr. 10 – Přehled modelu procesů

3.4.1 Registrace uživatele

Tato část je první fází celého procesu prohlížení webové aplikace, pakliže uživatel má zájem o její širší využití. Uživatel přistoupí na hlavní stránku, kde si vybere možnost Account ke správě svého účtu. Model je možné vidět na Obr. 11 na straně 15.

3.4.1.1 VYPLNĚNÍ ÚDAJŮ UŽIVATELEM

Uživatel vyplní údaje povinné k registraci (potřebné údaje jsou vidět v Doménovém modelu uvedeném v další kapitole). Po vyplnění všech nezbytných údajů odešle formulář.

3.4.1.2 ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ SYSTÉMEM

Systém ATS zpracuje údaje za pomoci hlavního PHP skriptu. V této fázi je testována správnost vyplněných údajů. Údaje rovněž před odesláním zkontroloval prohlížeč skrze nová HTML5 formulářová pole opatřená typem anebo ověřením podle regulérního výrazu.

3.4.1.3 SESTAVENÍ PŮVODNÍHO FORMULÁŘE

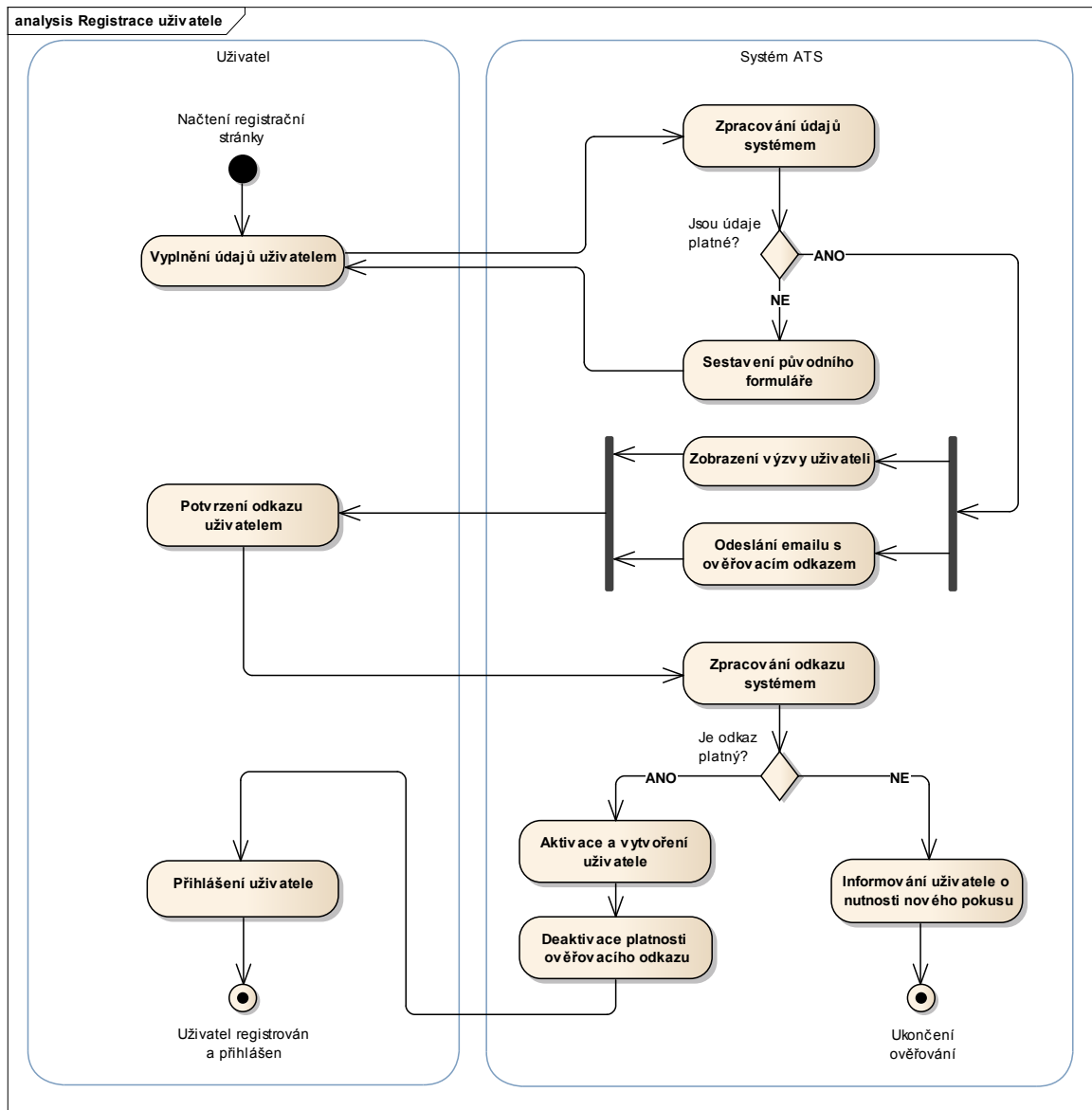
Pakliže jsou údaje neplatné, systém sestaví původní formulář, aby jej uživatel nemusel zadávat znovu. Následně se opakuje proces vyplňování formuláře uživatelem.

3.4.1.4 ZOBRAZENÍ VÝZVY UŽIVATELI

Uživatel je vyzván, aby se podíval do emailové schránky a očekával od systému aktivační kód.

3.4.1.5 ODESLÁNÍ EMAILOVÉHO LINKU

Současně systém sestaví emailovou zprávu a vytvoří aktivační odkaz, který do zprávy zahrne.



Obr. 11 – Model procesů: Registrace uživatele

3.4.1.6 POTVRZENÍ ODKAZU UŽIVATELEM

Uživatel se přihlásí do svého emailového. Email ze systému ATS by zpravidla měl dorazit brzy. Jakmile se tak stane, uživatel email otevře a přejde na aktivační odkaz.

3.4.1.7 ZPRACOVÁNÍ ODKAZU SYSTÉMEM

Protože uživatelů se naráz může registrovat několik, je potřeba, aby systém aktivační odkaz správně zpracoval. K tomuto dopomáhá také časové omezení platnosti aktivačního kódu. Tyto a další náležitosti jsou řešeny právě v tomto kroku.

3.4.1.8 INFORMOVÁNÍ UŽIVATELE O NUTNOSTI NOVÉHO POKUSU

Z hlediska bezpečnosti je neplatný aktivační odkaz příčinou ukončení registračního procesu. Uživatel neuposlechl systém a nenahlédl do svého emailového účtu v časovém rozmezí, o němž ho systém při odeslání aktivačního odkazu informoval. Dále je nabídnuta nová možnost registrace.

3.4.1.9 AKTIVACE A VYTVOŘENÍ UŽIVATELE

Podmínka byla vyhodnocena kladně. Systém nyní vytvoří nový uživatelský.

3.4.1.10 DEAKTIVACE PLATNOSTI OVĚŘOVACÍHO ODKAZU

Systém deaktivuje platnost ověřovacího odkazu, který má uživatel stále v emailové adrese. Jedná se také o ošetření z hlediska dvojího odeslání aktivačního odkazu.

3.4.1.11 PŘIHLÁŠENÍ UŽIVATELE

Uživatel nyní použije své vyplněné údaje (Login a heslo) k přihlášení ke svému účtu. Systém tyto údaje spojí s údaji uloženými v databázi, uživatele identifikuje, ověří a v pořádku přihlásí.

3.4.2 Výběr přehrávání videa

V této části si uživatel volí přehrávání videa. Jedná se o hlavní funkčnost aplikace. K přehrávání je možné přistoupit vícero způsoby. Tyto jsou probrány modelem na Obr. 12.

V tomto procesu je činnost systému triviální, a proto zde bude uváděna pouze činnost z hlediska uživatele.

3.4.2.1 NAČTENÍ HOME STRÁNKY

Videa se dají aktivovat z mnoha částí webu. Dále bude uváděn postup, jak toho lze docílit z hlavní stránky – části, kam budou odkázáni všichni nově příchozí. Načtení stránky z kroku výše pojednává zpravidla o HOME stránce, ze které se výběr videí provádí nejsnáze.

3.4.2.2 CHCE SE UŽIVATEL PŘIHLÁSIT?

Stránky automaticky přizpůsobují zobrazená videa podle preferencí či již shlédnutých videí daného registrovaného uživatele.

3.4.2.3 PŘIHLÁŠENÍ DO SYSTÉMU

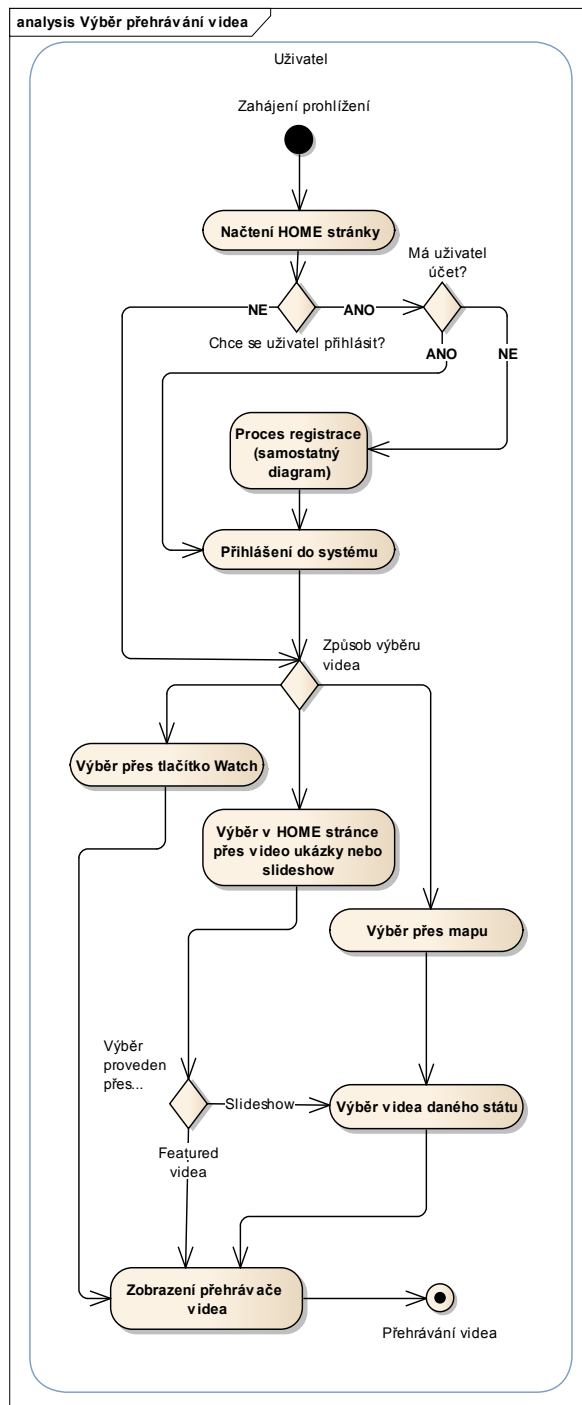
Pakliže je podmínka existence účtu uživatele vyhodnocena kladně, uživatel se přihlásí.

3.4.2.4 ZPŮSOB VÝBĚRU VIDEOA

Níže jsou popsány všechny tři způsoby:

3.4.2.5 VÝBĚR PŘES TLAČÍTKO WATCH

Systém vybere video náhodné.



Obr. 12 – Model procesů: Výběr přehrávání videa

3.4.2.6 VÝBĚR V HOME STRÁNCE PŘES VIDEO UKÁZKY NEBO SLIDESHOW

HOME stránka obsahuje dvě hlavní prezentace videa. Jedna je v horní části, kde se střídají slideshow obrázky, týkající se nějakého státu. Tímto uživatel systému řekne, o videa jakého státu má zájem. Druhý způsob, kterým může uživatel na HOME stránce volit video, je kliknutí na některé z „Featured videos“⁹, uvedených ve spodní části. Tyto již rovnou odkazují na specifická videa.

3.4.2.7 VÝBĚR PŘES MAPU

HOME stránka poskytuje možnost výběru přes interaktivní mapu spojených států, kterou zobrazí kliknutím na tlačítko View USA map. Tento krok končí stejným způsobem, jako u 3.4.2.8.

3.4.2.8 VÝBĚR VIDEO DANÉHO STÁTU

Pakliže uživatel přistoupil k výběru videí pomocí interaktivní mapy anebo slideshow na HOME stránce, udal tímto systému informaci, jaká videa jakého státu by rád viděl. Tento výběr může být dále filtrovaný o videa, jež přihlášený uživatel již v historii shlédl.

3.4.3 Skončení přehrávání

Ačkoliv by se mohlo zdát, že se jedná o banální úkon, není tomu tak. Pokud se ukončí přehrávání videa tak, že video dojde do konce, anebo se úmyslně přepne na další, je nutné rozhodnout, jak dále postupovat.

3.4.3.1 ZVOLENÍ VIDEO PODLE UŽIVATELE

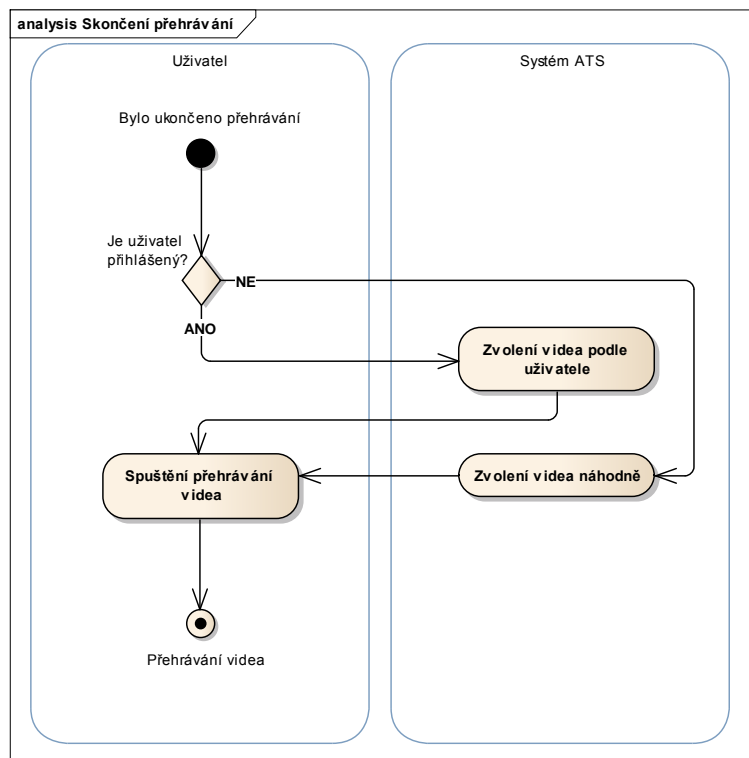
Pakliže je uživatel přihlášený, systém navrhne další video podle jeho preferencí. Současně pak filtruje videa, která uživatel již v minulosti viděl.

3.4.3.2 ZVOLENÍ NÁHODNĚ

K této činnosti dochází v případě, že uživatel není přihlášený.

3.4.3.3 SPUŠTĚNÍ PŘEHRÁVÁNÍ

Video přehrávač je aktivní, systém načte video a pošle odkaz přehrávači třetí strany.



Obr. 13 – Model procesů: Skončení přehrávání

⁹ Nejlepší či právě aktuální videa

3.5 Finance a časový harmonogram

Vzhledem k tomu, že projekt je vyvíjen jako bakalářská práce a připočteme-li navíc fakt, že projekt je vyvíjen v rámci neziskového sektoru, nebude nárokován žádný finanční zisk. Z tohoto důvodu nejsou pro současnou verzi projektu potřebné žádné finance.

Vyvstává problém v hostingovém službě, na níž bude projekt fungovat. Pro tento účel bude po prvotním nasazení vytvořen vlastní server, napojený přes placenou webovou doménu.

3.5.1 Současné náklady

Vzhledem k bodu výše jsou momentální náklady na vývoj nulové. Náklady na provoz se odvíjejí od poplatku za pronájem VPS Hosting u společnosti *Semoweb*. V současné době je odebírána služba s tarifem Platinum za 8.99 \$ měsíčně, na níž funguje sesterský web CATV. K tomuto je přiřazen RAID-10 s prostorem 100 GB a možným měsíčním provozem 4000 GB. Každý server má nainstalovaný systém *Linux* a pro každý je vyhrazena paměť RAM DDR3 se sdíleným čtyř jádrovým procesorem 3.20 GHz. Tento systém poskytuje jednu IPv4 adresu. Další poplatek je pak za administrátorský nástroj *cPanel*¹⁰, který činí 15 \$.

3.5.2 Náklady spojené s během systému ATS

Ačkoli se v současné době zdá systém takřka vyhovující, při plném nasazení obou služeb (CATV a ATS) bude zapotřebí o mnoho větších systémových prostředků. Odhadem budou náklady takových nových prostředků vycházet cca na 150 \$ měsíčně. Z tohoto důvodu je nutné na stránkách zavést reklamní banner, aby se pokryla část zvýšených nákladů na provoz serverů.

Vedle hostingových služeb je dále nutno uhradit částku za dvě domény, které budou na webovou aplikaci odkazovat. Jedná se o domény typu „.com“ a „.org“. V této podobě bude adresa stránek dvojího typu:

- www.americantravelshow.com
- www.americantravelshow.org

Doména je obstarávána firmou *GoDaddy Operating Company*. Roční nájem obou domén činí 2x 14.99 \$.

3.5.3 Časový harmonogram

Podle předběžného odhadu by se první betatestingový provoz měl spustit v době jednoho měsíce od odevzdání produktu jako bakalářské práce, tedy v létě roku 2014. V této fázi by měly být základní funkčnosti hotové a na stránkách by měla být základní podpora video přehrávače. Během procesu vyhotovování existuje jak možnost komunikace se zadavatelem, tak i možnost konzultace s vedoucím projektu.

¹⁰ cPanel je ovládací panel založený na OS Linux, který umožňuje grafické GUI s přístupem k častým administračním nástrojům.

Kapitola 4.

Návrh řešení

V této kapitole budou čtenáři blíže seznámeni s návrhem řešení aspektů, které byly analyzovány v předchozí kapitole.

4.1 Popis použitých technologií

4.1.1 PHP 5

Pro realizaci serverové části byl zvolen programovací jazyk PHP. Navrhované řešení pak spočívá v použití MVC softwarové architektury, která rozděluje datový model, řídicí logiku a prezentační část na tři samostatně upravovatelné celky.

4.1.2 MySQL

Jako databázová část byla zvolena databáze MySQL. Je doporučeno používat verzi ideálně 5.5.x nebo vyšší. Pro typ tabulek byl zvolený formát úložiště dat MyISAM, který je celosvětově nejpopulárnějším formátem MySQL databází. V příloženém CD je importovatelný soubor, s jehož pomocí lze vyrobit základní strukturu databáze.

4.1.3 jQuery

Tak jako CSS odděluje stylistickou část od HTML, reprezentuje jQuery oddělení dynamického chování od HTML, jež se někdy rovněž nazývá principem nevtíravého Javascriptu. jQuery umožňuje výběr DOM elementů jako stejně, jako pokročilé selektory v CSS. Toto je možné díky selektorovému jádru *Sizzle*. jQuery též dokáže efektivně zpracovávat události, měnit atributy a hodnoty CSS, nabízí funkce pro grafické efekty a animace, a v neposlední řadě poskytuje možnost rozšiřitelnosti, kterou vyvíjená webová aplikace využívá v případě interaktivní mapy.

V tomto případě byl použit plugin *jQuery maphilight*¹¹, který používá canvas¹² z HTML5 ke zvýraznění částí prvku map, jež se používá pro dodání úsekové sémantiky obrazovému img elementu. Je tomu tak proto, poněvadž CSS neumožňuje dodat zvýraznění pro tag area. Plugin získá souřadnicové hodnoty daného tagu area a nad tímto tagem ve zvláštní vrstvě vyrobí nový canvas element, jež se dá nastylovat podle dostupného nastavení v těle samotného pluginu.

¹¹ Více viz <http://davidlynch.org/projects/maphilight/docs/>

¹² Canvas je HTML5 objekt, který slouží k dynamickému vykreslování grafických primitiv (základních tvarů) dle zadaných souřadnic.

4.2 Zdůvodnění zvolených technologií

4.2.1.1 PHP A MYSQL

Použití PHP a MySQL bylo dáno zadáním bakalářské práce nalezené na patřičných univerzitních stránkách s výběrem témat. Měnit zadání by bylo v rozporu s přáním zadavatele, který specifikoval použité technologie. Webová aplikace bude sesterskou k webu CATV, který je vyroben použitím redakčního publikačního systému WordPress. Tento systém je rovněž vyrobený v prostředí jazyka PHP a za použitím databáze MySQL. Z hlediska tohoto faktu bylo žádoucí, aby obě aplikace pracující zpočátku na identickém hardware, pracovaly také na identickém software.

Pro výše zmíněné technologie hovoří také jejich masová obliba a rozšířenost po světových serverech nabízejících hosting. Ty – zpravidla všechny – nabízejí službu PHP a MySQL, povětšinou s verzemi, které odpovídají implementačním podmínkám aplikace.

4.2.1.2 JQUERY

Argumentem pro použití jQuery je mimo jiné jeho masová rozšířenost. Panuje mezi vývojáři webových aplikací zažité pravidlo použití jQuery jako standardního odrazového můstku pro tvorbu téměř všech javascriptových funkcionalit. Použití jQuery bylo rovněž důvodným rozhodnutím v případě interaktivní mapy, v jejímž případě neexistuje skrze CSS způsob, jak zvýraznit element area (více viz předchozí kapitola). Plugin *maphilight* byl tedy jediným možným východiskem pro zvýraznění oblastí/států, nad nimiž uživatel právě drží kurzor. V tomto případě, jak již bylo zmíněno, nefunguje pseudo třídní selektor `:hover`, který se jinak pro tento typ události běžně používá.

4.2.1.3 MVC

Jak již bylo v části 4.1.1 uvedeno, bylo použito návrhového řešení MVC – Model-View-Controller, který umožňuje rozdělit specifické části implementace do zvláštních celků. Protože webová aplikace se vyznačuje jednotným zpracováním a téměř každá část stránek bude obsahovat stejnou hlavičku a patičku, bylo žádoucí, aby se předešlo zbytečným duplikacím u použití HTML zápisu.

MVC rovněž zabraňuje nadměrnému používání PHP funkcí `include`, které načítají další soubory do těla aktuálního. Přínos tohoto přístupu můžeme pozorovat v lepší přehlednosti a upravitelnosti zvolené implementace.

Navrhované MVC má taktéž umožňovat výrobu nových objektů ve stylu návrhového vzoru *Factory* (Továrna) a to pomocí magických funkcí, které poskytuje PHP5. Toto téma bude hlouběji probráno v implementační části. Prozatím je příhodné dodat, že tento přístup přináší efektivní způsob, jak vytvářet nové objekty, čímž se omezuje množství použití volání `include` a rovněž značně zpřehledňuje kód.

4.2.1.4 REGISTR

Celá webová aplikace bude protkána jedním centrálním registrem, který uchovává všechna důležitá data pro aktuální cyklus zpracování. Registr bude předáván pomocí reference. Jeho implementace bude používat návrhový vzor *Singleton* (jedináček).

Jedním ze zásadních důvodů pro tento postup je schopnost přístupu k databázi téměř kdykoliv a odkudkoli, pakliže to pochopitelně nekoliduje s možnými bezpečnostními riziky.

4.3 Návrh pro logo American Travel Show

Zpracování loga bylo zapotřebí kvůli vytváření zcela nové webové prezentace a značky.

4.3.1 Tvorba loga

Tato část popisuje vývoj loga pro American Travel Show. Společným rysem nového loga mělo být jeho použití v rohu obrazovky v podobě vodoznaku. Dále je rovněž uveden myšlenkový postup a podklady, které vedly pro použití výsledné verze.

4.3.1.1 PŮVODNÍ LOGO

Než byl projekt zadán, existovala předběžná podoba loga, která je uvedena na Obr. 11. Tato verze měla několik nevýhod a jednou z nejpodstatnějších bylo na logo příliš malé písmo a taktéž zbytečně podrobná mapa.



Obr. 14 – Logo: Původní verze

Původní záměr zakomponovat do loga mapu spojených států se zdál být obtížně splnitelný obzvláště pak z důvodu mnohačetných států, které jsou mimo hlavní území USA anebo vůbec nenáleží americkému kontinentu. Na logu je patrná *Havaj*, která je neproporcionálně zvětšená oproti stejně tak neproporcionálně zmenšené *Aljašce*. Vedle těchto problémů je zde navíc několik států (*Palau*, *Puerto Rico*), které v logu ve skutečnosti vůbec nejsou.

4.3.1.2 LOGO S MAPOU USA

Potřeba USA mapy převážně spočívala v pojetí znělky každého videa umístěného na webu. Představa byla taková, že se objeví logo, na němž se zvýrazní vybraný stát. Tento stát se poté přiblíží, mapa se zprůhlední klíčováním barvy v pozadí a v jejím těle se objeví video, jež se následně přelije přes celý obraz.



Obr. 15 – Logo: Návrhy s mapovým motivem

Po četných pokusech o zakomponování loga s mapou (vybrané z nich jsou vidět na Obr. 15) se vývoj ustálil na verzi bez použití mapy kvůli jejím výše zmíněným problematickým aspektům.

4.3.1.3 LOGO BEZ MAPY USA

Přistoupilo se tedy k vývoji loga bez mapového motivu. Plánovaná verze znělky počítá s mapou USA, ve které se objeví právě logo ATS. Postupný vývoj této verze loga je možný vidět na následujícím Obr. 16.



Obr. 16 – Logo: Návrhy verze bez mapového motivu

4.3.1.4 FINÁLNÍ VERZE

Finální verze loga vychází z použití třetí varianty uvedené na Obr. 16. Tato verze byla dále upravená letmou inspirací loga CATV (viz Obr. 17 vpravo), díky čemuž obě loga mají společný prvek a to sice sadu hvězd otáčejících se okolo.



Obr. 17 – Logo CATV

Finální verze loga je uvedena na Obr. 18 níže:



Obr. 18 – Logo: Finální verze loga spolu s variantami pro různobarevný podklad

Logo reprezentuje neotřelý neformální font, který se lépe hodí pro účel tohoto typu webové aplikace. Počáteční písmena byla převedena do formy verzálek, aby bylo možné využívat zkratku ATS za použití velkých písmen. Hvězdy mají navozovat pocit, že z nápisu loga vycházejí a otáčejí se do kruhu podobně, jako je tomu u loga CATV. Pruhy mají připomínat (spolu s hvězdami) vlajku Spojených států.

Toto logo podporuje průhlednost pro působivější dojem při použití jako vodoznak na ploše přehrávaného videa. Z důvodu rozšířenosti verzí televizních log zabarvených pouze bílou barvou (pseudo barevnost je docílena kanálem průhlednosti), bude pro video použita varianta bílého loga doplněného o alfa kanál (na Obr. 18 uvedená zcela dole na černém pozadí).

4.3.2 Barevnost loga

4.3.2.1 BARVY

U barevných variant loga byly použity originální Pantone barvy, které vychází ze skutečné vlajky USA¹³. V této podobě jsou to přímé barvy uvedené níže (pozn. barvy se mohou vlivem tisku lišit od skutečnosti):

 – **Pantone 186 CVC**

 – **Pantone 2757 CVC**

4.3.2.2 FONT

Jako font pro logo bylo použito volně dostupné písmo *Maiandra GD* s regulérním řezem. *Maiandra GD* je font, který byl inspirován rukopisem Oswalda Bruce Coopera, jenž se objevoval v propagačních materiálech cca roku 1909. Tento styl písma byl odvozen z řecké epigrafie.

4.4 Návrh uživatelského rozhraní

Poznatky pro tuto kapitolu pocházejí z kapitoly 3.1 a začátku 3. kapitoly, nacházející se na straně 8. Návrh byl vyvíjen pomocí software *Adobe Photoshop* studentské edici, jenž se dá použít pouze pro nekomerční účely, což tento projekt splňuje.

4.4.1 Nepoužité návrhy

S ohledem na inspiraci webových stránek uvedených ve 3. kapitole byly vyhotoveny tři návrhy, ze kterých vznikl jeden finální. Zmíněné návrhy jsou umístěny v příloze C.

4.4.1.1 NÁVRH Č. 1

Tento návrh se vyznačoval sytou červenou barvou, slideshow využívající posun vrstev v kombinaci s průhledností a CSS vlastností *z-index*. Z tohoto návrhu se použila hlavička s motivem vlajky a kontejner „*How to watch videos*“.

4.4.1.2 NÁVRH Č. 2

Druhý návrh zvítězil celkovým vzezřením a z jeho pojetí ohraničení stránky vycházela finální verze vzhledu vyvíjené webové aplikace.

4.4.1.3 NÁVRH Č. 3

Třetí návrh obsahoval texturu napodobující látku vlajky USA. Z tohoto návrhu bylo použito slideshow s efektem odkrývajících se fotky a také sjíždějící část obsahující mapu USA.

¹³ *Blue PMS 281/282 a Red PMS 193*

4.4.2 Použitý návrh

Použitý návrh v sobě kombinuje prvky všech tří předešlých konceptů. Reprezentuje slogan umístěný nad americkou vlajkou. Hlavička používá CSS3 vlastnost zaoblení box-radius, položky menu mají podklad řešený pomocí přechodů, jež nově umožňuje zadat CSS3. Hlavní slideshow využívá CSS3 animaci, jež se zastavuje při najetí myši. Zobrazování mapy využívá zatahovatelný element <div> na základě javascriptové změny jeho identifikátoru. Samotná animace odhalení USA mapy je řešena opět pomocí CSS efektu, tentokrát však deklarace transition. Tento způsob byl zvolen s ohledem na uživatele, kteří nevlastní prohlížeč podporující CSS3 nebo mají vypnutý Javascript. V prvním případě se odkrytí odehraje okamžitě a uživatel je pouze ochuzen o efekt plynulého odhalení mapy USA. V druhém případě nastává větší problém, nicméně se nabízí možnost využití absence Javascriptu takto: Standardně se ponechá mapa odkrytá a zakryje ji až Javascript. Tím se docílí korektního zobrazení pro uživatele, kteří mají Javascript vypnutý. Těmto uživatelům se stránka načte spolu s již odhalenou mapou USA. Těm, kteří Javascript mají aktivovaný, se mapa zobrazí skrytá a bude jim umožněno ji odkrýt přes interaktivní tlačítko.

Blíže budou další aspekty vysvětleny v kapitole implementace. Ukázky použitého designu je možné vidět v příloze B.

4.5 Případy užití

Model případu užití je katalog systémových funkcionalit, jež jsou popsány pomocí UML use-case¹⁴. Každý takový use-case představuje jedinečnou opakovatelnou interakci, kterou uživatel či „účastník“ podstupuje při používání systému.

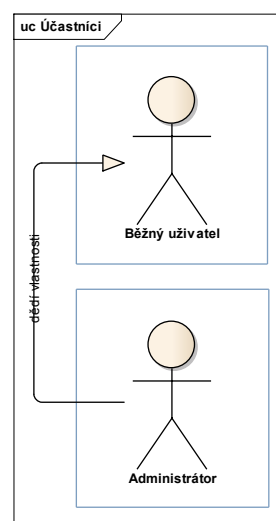
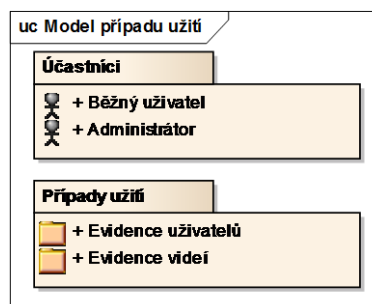
Use-case typicky zahrnuje jeden nebo více „scénářů“, které popisují interakci mezi účastníkem a systémem, a dokumentuje výsledky či výjimky, které mohou nastat z pohledu uživatele. Use case mohou také obsahovat jiné use-case jako část většího vzoru interakce.

4.5.1 Účastníci aplikace

Účastníci popsaní v modelu jsou uživatelé systému. Každý účastník má specifikovanou roli. V rámci rozsahu této role má odpovídající interakci se systémem.

Osoba může představovat více účastnických rolí, ačkoli bude zaujímat pouze jedinou roli během jedné interakce v use-case. Účastnická role může představovat i neživý systém, jako například počítačový program. Symbolizaci účastníků můžeme vidět vpravo na Obr. 20 – Účastníci aplikace.

Obr. 19 – Přehled modelů případů užití



Obr. 20 – Účastníci aplikace

¹⁴ Případ užití

4.5.1.1 BĚŽNÝ UŽIVATEL

Běžný uživatel prošel registračním procesem a je v databázi vedeným členem ATS. Uživatel proto může využívat funkcí této webové aplikace v rámci oprávnění své role.

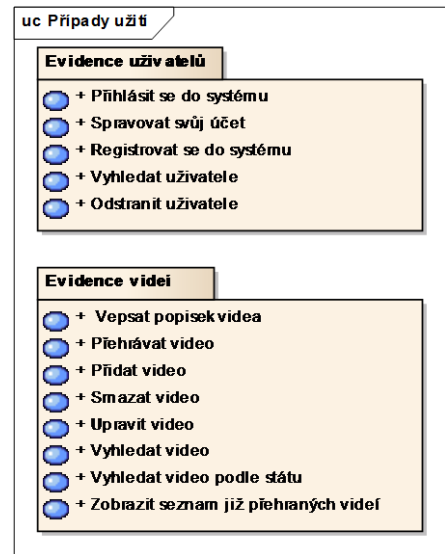
4.5.1.2 ADMINISTRÁTOR

Administrátor je správce procesů přidávání a kontroly nad videi. Jedná se také o osobu evidující uživatelskou činnost v systému. Administrátor vystupuje jako běžný uživatel, leč mající nadstandardní práva.

4.5.2 Přehled případů užití

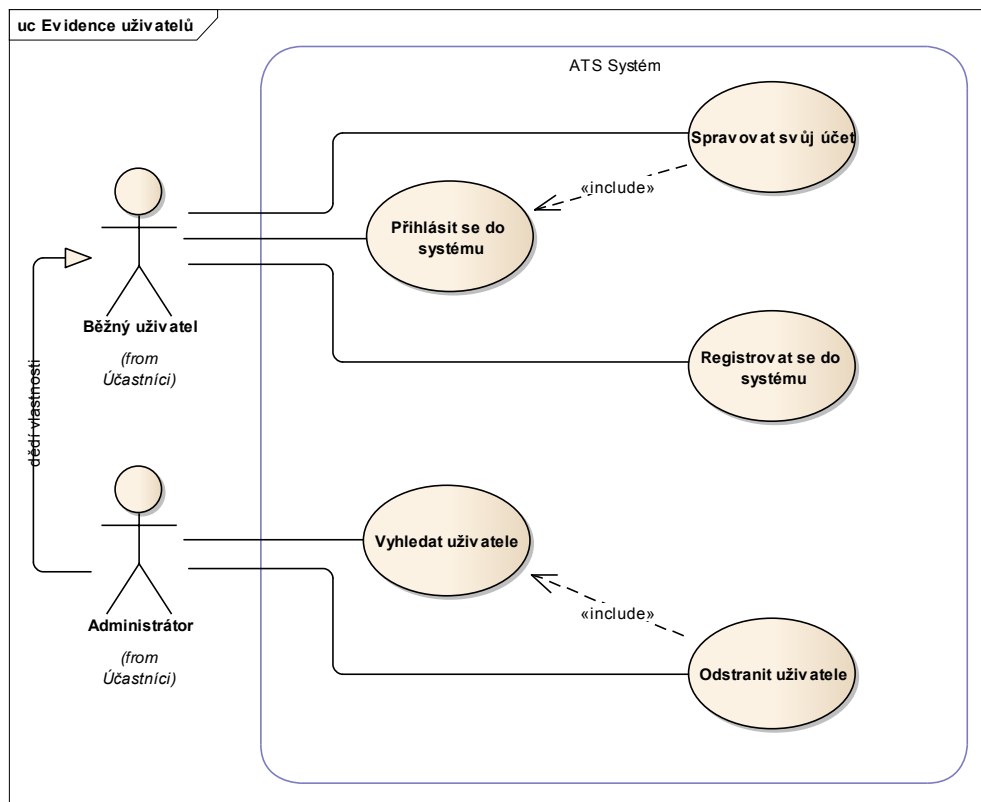
Pro účely dokumentace byly použity hlavní dva aspekty vyvíjených stránek. Tyto jsou uvedeny vpravo na Obr. 21 v balíčkovém schématu a budou podrobněji probrány dále.

Obr. 21 – Přehled případů užití



4.5.3 Evidence uživatelů

Systém bude umožňovat evidenci veškerých svých uživatelů. Ta se sestává z úkonů, které musí každý uživatel vykonat, aby se právoplatně zaregistroval a také z úkonů, kterými administrátor bude uživatelskou komunitu spravovat, viz Obr. 22 – Případy užití: Evidence uživatelů.



Obr. 22 – Případy užití: Evidence uživatelů

4.5.3.1 PŘIHLÁSIT SE DO SYSTÉMU

Uživateli bude umožněno přihlásit se do systému.

Role	Popis
Uživatel	Uživatel načte jakoukoliv stránku na doméně: www.americantravelshow.com nebo www.americantravelshow.org .
Systém	Systém zobrazí HOME stránku, tzv. „landing page“.
Uživatel	Pakliže uživatel je nový a není proto zapamatován, klikne na tlačítko „Account“.
Systém	Systém uživateli zobrazí výzvu k přihlášení.
Uživatel	Uživatel vyplní své přihlašovací údaje.
Systém	Systém údaje přijme, a pakliže jsou správné, přihlásí uživatele.

Tabulka 1 – Scénář přihlášení se do systému

4.5.3.2 SPRAVOVAT SVŮJ ÚČET

Po přihlášení se uživateli zpřístupní správa účtu a možnost změny údajů. Uživatel bude schopen měnit všechny údaje, které zadával při procesu registrace, mimo svého loginu, pohlaví a věku. Zvláště pak bude moci zvolit si své oblíbené státy, které mu poté bude systém nabízet.

Role	Popis
Uživatel	Uživatel se přihlásí (viz předchozí use-case). V záhlaví stránky klikne na „My preferences“.
Systém	Systém zobrazí stránku s přehledem osobních údajů účtu.
Uživatel	Uživatel klikne na šipku u „Personal settings“.
Systém	Systém zpřístupní editovací pole u každého osobního údaje.
Uživatel	Uživatel pole pozmění podle svého uvážení a klikne na tlačítko „SAVE“.
Systém	Systém údaje přijme, a pakliže jsou korektní, uloží je do databáze.

Poznámka: pakliže uživatel mění své heslo, bude kvůli předejití omylu v editační stránce vyzván k jeho dvojmu vyplnění do dvou samostatných polí.

Tabulka 2 – Scénář správy účtu

4.5.3.3 REGISTRUVAT SE DO SYSTÉMU

Uživatel se bude moci zaregistrovat do databáze uživatelů, aby se mu zpřístupnil pokročilý výběr videí. Registrace je přitom podmíněna ověřením prostřednictvím emailu uživatele, a to pomocí ověřovacího kódu (blíže také popsáno na straně 14).

Role	Popis
Uživatel	Doposud nezaregistrovaný uživatel načte jakoukoliv stránku ATS.
Systém	Systém zobrazí dotyčnou stránku.
Uživatel	Uživatel klikne na tlačítko „Account“.
Systém	Systém uživateli zobrazí výzvu k přihlášení
Uživatel	Uživatel se nemá jak přihlásit a tak klikne na možnost registrace, která je uvedena vedle přepínače přihlášení.
Systém	Systém uživateli zobrazí stránku s registračním formulářem.
Uživatel	Uživatel pokud možno správně vyplní údaje. Pakliže budou uvedené údaje chybné, bude o tom uživatel upozorněn a opět přesměrován na stránku s registračním formulářem, kde budou uvedeny jeho předešlé údaje.
Systém	Systém přijme uživatelem zadané údaje a ověří je pomocí ověřovacích algoritmů. Údaje následně zpracuje a uživateli zobrazí upozornění, že na jím zadanou emailovou adresu byl právě odeslán autorizační odkaz.
Systém	Systém v té samé chvíli sestaví ověřovací odkaz a odešle jej na emailovou adresu zadanou uživatelem.
Uživatel	Uživatel načte svůj email a klikne na ověřovací odkaz.
Systém	Systém vyhodnotí časovou prodlevu odkazu a další náležitosti. Pakliže jsou tyto správné, systém zapiše uživatelské údaje do databáze a zobrazí uživateli informaci o úspěšně proběhlé registraci.

Tabulka 3 – Scénář registrace nového účtu

4.5.3.4 VYHLEDAT UŽIVATELE


Administrátor bude moci procházet seznam registrovaných uživatelů. Tato činnost bude zpravidla součástí jiného úkolu a bude prováděna zároveň.

Role	Popis
Admin	Administrátor musí být přihlášen, aby se potvrdilo, že má administrátorská práva. V rozšířeném panelu pro správu účtu klikne na položku „Lists of items“.
Systém	Systém zobrazí stránku s výběrem možných seznamů.
Admin	Administrátor klikne na tlačítko „Users“.
Systém	Systém načte všechny uživatele a očísluje je ve výpisu podle předem dané hodnoty. Dále umožní řazení podle různých hodnot.
Admin	Administrátor najde uživatele.
<i>Poznámka: Vyhledávání uživatelů bude možné také pomocí okna v pravém horním rohu výpisu uživatelů. Zde administrátor zadá hledaný login a systém se pokusí nalézt dotyčného uživatele.</i>	

Tabulka 4 – Scénář pro vyhledání uživatele

4.5.3.5 ODSTRANIT UŽIVATELE

Pakliže se uživatel dopustil porušení pravidel nebo je jeho účet neplatný, je možné, aby administrátor jeho účet spolu se všemi údaji vymazal.

Role	Popis
Admin	Administrátor provede předešlý <i>use-case</i> 4.5.3.4.
Admin	Administrátor klikne na ikonu křížku  u uživatele, kterého hodlá smazat
Systém	Protože se jedná o destruktivní akci, systém se administrátora zeptá, jestli má uživatele opravdu vymazat.
Admin	Administrátor potvrdí.
Systém	Systém uživatele smaže a zobrazí administrátorovi opět výběr uživatelů.

Tabulka 5 – Scénář odstranění uživatele

4.5.4 Evidence videí

Systém bude umožňovat evidenci videí, které administrátor vložil do databáze. Tato evidence se sestává z vyhledávání videí, stejně tak z úprav videí administrátorem či jejich výmazu. Model je dostupný na Obr. 23 na straně 28.

4.5.4.1 PŘEHRÁVAT VIDEO

Tento *use-case* umožňuje spustit přehrávání hned několika způsoby. Blíže byly tyto probrány na straně 16. Možné způsoby jsou:

- Video je možné spustit přímo z HOME stránky pomocí *slideshow* a nebo interaktivní mapy. V těchto případech se uživateli zobrazí výčet videí dotyčného státu.
- Jiným možným způsobem je kliknutí na jedno z „*Featured videos*“, která budou na HOME stránce uvedena a obměňována v předem dohodnutý interval.

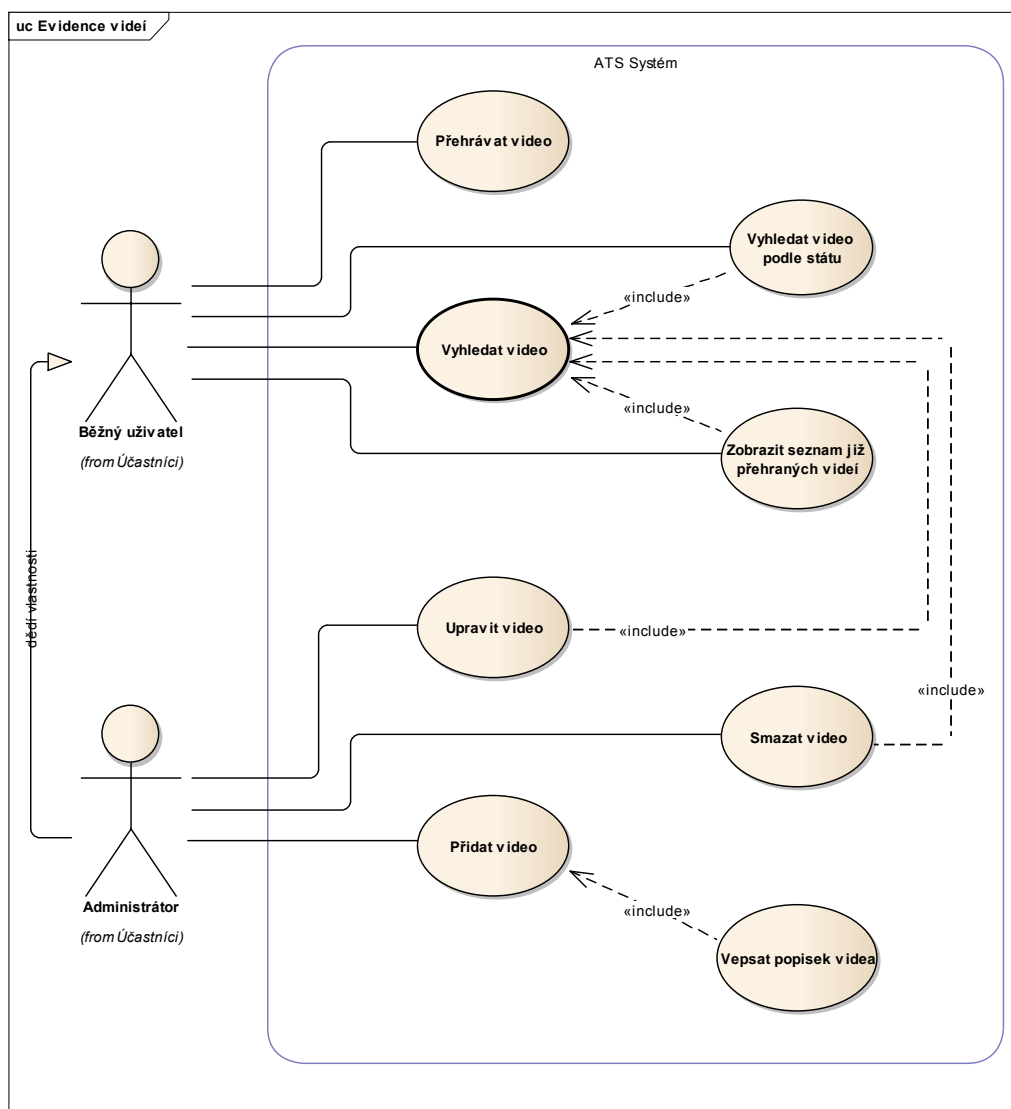
V neposlední řadě je pak možné zobrazit si pomocí tlačítka „Video“ jako již přihlášený uživatel videa, která uživatele zajímají. Tato funkčnost spočívá v nastavení oblíbených států, které má uživatel vedené ve svém účtu.

4.5.4.2 VYHLEDAT VIDEO

V systému je možné vyhledat videa podle státu. Administrátor si také může zobrazit všechna videa pomocí seznamu videí.

Role	Popis
Uživatel	Uživatel požádá nějakým způsobem probíraným v dalších <i>use-case</i> , pojednávajících o výpisech videí.
Systém	Systém ukáže uživateli výpis videí.

Tabulka 6 – Scénář vyhledání videa



Obr. 23 – Případy užití: Evidence videí

4.5.4.3 VYHLEDAT VIDEO PODLE STÁTU

Jedním z možných způsobů vyhledávání videí je kliknutí na interaktivní *mapu* anebo *slideshow*. Postup výběru zde bude znázorněn pomocí interaktivní mapy.

Role	Popis
Uživatel	Uživatel požádá o zobrazení HOME stránky.
Systém	Systém zobrazí HOME stránku
Uživatel	Uživatel klikne na tlačítko pod <i>slideshow</i> s názvem „View USA map“.
Systém	Počítač uživatele spustí daný skript, který změní identifikátor roztahovací vrstvy div, čímž zobrazí interaktivní mapu.
Uživatel	Uživatel si vybere stát, o kterém chce sledovat videa.
Systém	Systém dostane od uživatele prostřednictvím GET proměnné identifikační dvoumístný enumerate kód státu a zobrazí tak uživateli stránku s výčtem videí.
Uživatel	Uživatel si vybere video.

Tabulka 7 – Scénář vyhledání videa podle státu

4.5.4.4 ZOBRAZIT SEZNAM JIŽ PŘEHRANÝCH VIDEÍ

Uživateli, který je právě přihlášen, je vedena historie přehrávaných videí. Tato funkčnost bude nicméně dodatečně implementovaná až na základě dodatečného zadavatelova feedbacku.

Role	Popis
Uživatel	Uživatel se přihlásí a již přihlášený klikne na odkaz „Watched videos“.
Systém	Systém zobrazí seznam přehraných videí, řazených dle času zhlédnutí.
Uživatel	Uživateli se zachce vidět výpis např. abecedně seřazený.
Systém	Systém obnoví stránku a zobrazí videa seřazené podle abecedy.

Tabulka 8 – Scénář zobrazení již viděných videí

4.5.4.5 PŘIDAT VIDEO + VEPSAT POPISEK VIDEO


Administrátor má právo přidat nové video do evidence v databázi. Tento úkon v sobě zahrnuje také doplnění videa o dodatečné informace. Systém poté započne dotyčné video nabízet uživatelům ve výpisech.

Role	Popis
Admin	Administrátor klikne na odkaz „Add new video“ .
	anebo
Admin	Administrátor klikne na odkaz „Lists of items“ a zvolí „Videos“
Systém	Systém zobrazí seznam videí řazených od nejposledněji vložených.
Admin	Administrátor klikne na tlačítko návrhu s popiskem „Add new video“.
Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání potřebných údajů.
Admin	Administrátor vyplní údaje a nahraje obrázek prezentující video.
Systém	Administrátor klikne na tlačítko „SAVE“, systém zpracuje údaje a uloží.

Tabulka 9 – Scénář přidání videa a vepsání popisku

4.5.4.6 UPRAVIT VIDEO


Administrátor bude mít právo upravit již dříve přidané video v evidenci. Změna se projeví okamžitě po uložení nově zadaných informací.

Role	Popis
Admin	Administrátor klikne na odkaz „Lists of items“ a zvolí „Videos“.
Systém	Systém zobrazí seznam videí řazených od nejposledněji vložených.
Admin	Administrátor vyhledá video, které chce změnit a klikne na  ikonu.
Systém	Systém zobrazí formulář pro zadání údajů o videu – stejný, jaký nabízel při vkládání videa. Formulář bude obsahovat informace o daném videu.
Admin	Administrátor upraví údaje, popř. nahraje nový obrázek reprezentující video. Poté administrátor klikne na tlačítko „SAVE“.
Systém	Systém zpracuje údaje a uloží je.

Tabulka 10 – Scénář pro upravení videa

4.5.4.7 SMAZAT VIDEO

Administrátor bude moci smazat video z evidence databáze. Dané video se následně přestane zobrazovat uživatelům ve vyhledávání. Poněvadž je tato akce nevratná, bude o tom Administrátor patřičně informován.

Role	Popis
Admin	Administrátor klikne na odkaz „Lists of items“ a zvolí „Videos“.
Systém	Systém zobrazí seznam videí řazených od nejposledněji vložených.
Admin	Administrátor vyhledá video, které chce smazat a klikne na  ikonu.
Systém	Protože se jedná o destruktivní akci, systém se administrátora zeptá, jestli má video opravdu vymazat.
Admin	Administrátor potvrdí.
Systém	Systém video smaže a zobrazí administrátorovi opět výběr videí.

Tabulka 11 – Scénář pro smazání videa

Kapitola 5.





Implementace

Tato kapitola popisuje implementaci zvoleného řešení popsaného v kapitole č. 4. Postupně líčí proces tvorby webové aplikace a uvádí všechny podstatné postupy, které byly provedeny.

5.1 Design

5.1.1 Převod do HTML

Pro převod návrhu z formátu PSD na HTML bylo použito ořezání částí návrhu pomocí *Adobe Photoshop*. Pro obrazové podklady byla nastavena co nejefektivnější míra komprese v rozumné míře na úkor kvality. Nejnižší možná míra kvality JPEG podkladů byla 50 %. Barevný motiv stránek používá následující barvy:

	#003A80 , rgb(0,58,128), rgb(0%, 23%, 50%)
	#E03A3E , rgb(224,58,62), rgb(88%, 23%, 24%)
	#DDEEFF , rgb(221,238,255), rgb(87%, 93%, 100%)
	#DDDDDD , rgb(221,221,221), rgb(87%, 87%, 87%)

Webová aplikace byla vytvářena a převod do HTML probíhal pomocí programu *NetBeans* 8. Veškeré použité jednotky jsou buď relativní (procenta, em), anebo pixely v případě elementů

závislých na specifických velikostech, jako je například rastrová grafika.

Webové stránky v současné době podporují dva typy zobrazení. První typ je pro zařízení o malých velikostech displeje až po rozlišení HD Ready¹⁵. Od těchto rozlišení se přes Full HD¹⁶ až do teoretického nekonečna stránky roztahují do maximální šířky, jíž dosáhnou cca u poloviční velikosti Ultra HD¹⁷. Javascriptová funkcionální neustále kontroluje šíři okna a jakmile se šířka dostane do druhé velikostní sféry, aktivuje se na HOME stránce přechodový efekt po stranách slideshow. Navozuje tak jemný přechod slideshow k okrajům stránky.

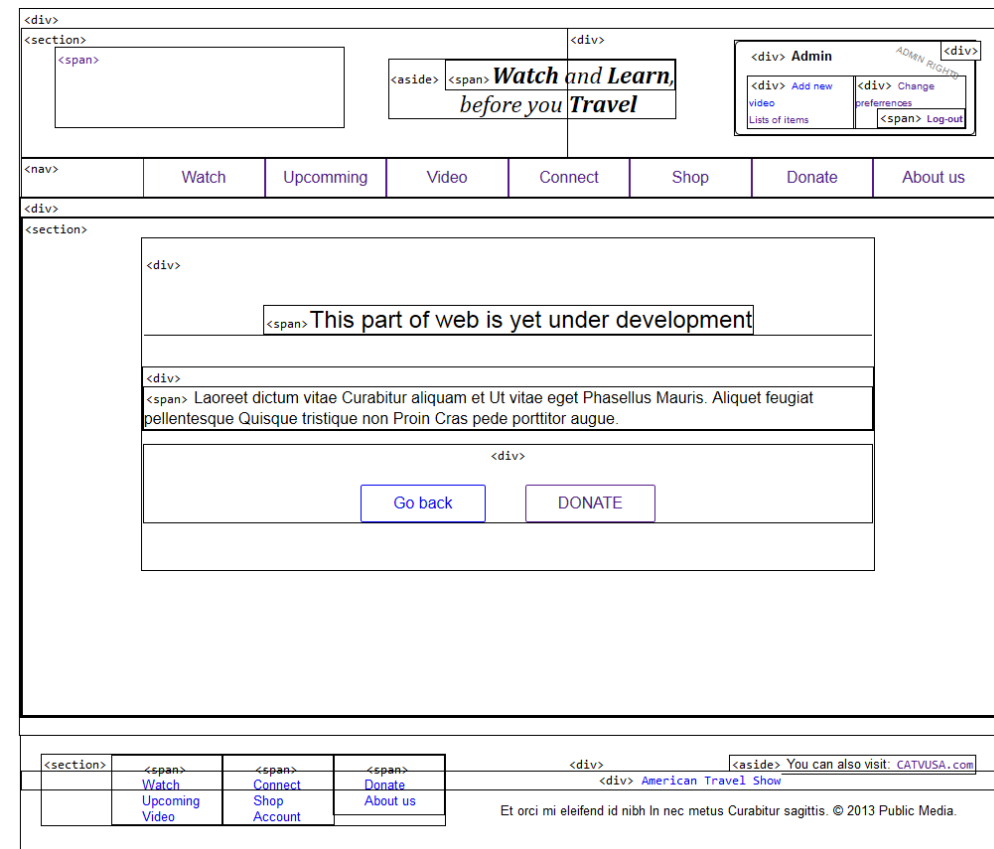
5.1.2 Struktura stránky

Struktura stránky je dobře patrná na Obr. 24, kde jsou znázorněny čárami hranice vrstev spolu s jejich typy tak, jak byla stránka předělaná do HTML. V horní section se dále nachází element header, v dolní pak footer. Tag div je znázorněn bílým ohraničením, section modrým, aside zeleným, nav oranžovým a span černým.

¹⁵ 1366 × 768 pixelů

¹⁶ 1920 × 1080 pixelů

¹⁷ 3840 × 2160 pixelů, někdy také 4K nebo UHD.



Obr. 24 – Prezentace struktury stránky

Stránka je pochopitelně umístěna v tagu `<html>`, jehož prvním potomkem je tag `<head>`. Tag `<body>` znázorňuje tělo stránky a skládá se z těchto částí:

- Vrstva `<div>` mající id „page“. Toto je hlavní vrstva, která udržuje veškerý obsah a je přímým potomkem těla stránky.
- Hlavičku uzavírá tag `<header>`, který obsahuje:
 - tag `<section>` s id „header-upper-part“. Tento tag v sobě ukrývá vršek hlavičky s vlajkovým motivem, sloganem v tagu `<aside>` a překládací mechanismus od Google.
 - tag `<nav>` obsahuje hlavní navigační prvek stránek.
- Hlavní obsah stránky v sobě obsahuje `<div>` s id „page-body“. Tato vrstva v sobě ukrývá tagy `<section>`, které se liší vlastnostmi i obsahem podle daného kontextu.
- Stránku uzavírá tag `<footer>`, jenžto obsahuje patičku stránek. Tato patička je roztáhnutá přes celou šířku obrazovky a tudíž jako jediná není umístěna uvnitř vrstvy „page“. Vrstva, kterou obsahuje, však má stejnou třídu jako vrstva „page“ a používá proto stejnou šíři.

5.1.3 Funkcionalita slideshow

Slideshow funguje na principu animace CSS3. Tato animace je automaticky spuštěna načtením stránky a trvá přesně padesát vteřin (pět obrázků se střídá po deseti vteřinách). Přepis pro slideshow není jednoduchý a vyžaduje sofistikované načasování jednotlivých prolínání. Kód je zde:

```
.slide-1-01 { animation: slide-1 50s ease-in-out infinite 0s; }
.slide-2-01 { animation: slide-2 50s ease-in-out infinite 0s; }
.slide-3-01 { animation: slide-3 50s ease-in-out infinite 0s; }
.slide-4-01 { animation: slide-4 50s ease-in-out infinite 0s; }
.slide-5-01 { animation: slide-5 50s ease-in-out infinite 0s; }
```

Tento předpis se stane o mnoho složitějším v případě, že jsme nuceni k optimalizaci pro všechny prohlížeče a proto musíme použít prefixy pro dané zobrazovací jádro (více viz 2.3.1 na straně 6). Deklarace výše volá předpis pro animaci jménem „slide-X“. Dále udává délku běhu animace, způsob změkčení pohybu, počet opakování a zpoždění, po jakém má animace začít.

Ve výpisu níže můžeme vidět pravidla pro „slide-1“ udávající jednotlivé snímky animace.

```
@keyframes slide-1 {
  0% { left: 0px; opacity: 1; display: block; visibility: visible;}
  18% { left: 0px; opacity: 1; }
  20% { left: -79px; opacity: 0; display: block; visibility: visible;}
  21% { left: 50px; opacity: 0; display: none; visibility: hidden;}
  95% { left: 50px; opacity: 0; display: none; visibility: hidden;}
  98% { left: 50px; opacity: 0; display: block; visibility: visible;}
  100%{ left: 0px; opacity: 1; }
}
```

Tuto část je nutné uvést pětkrát pro každý snímek, neboť každý má jiná pravidla zobrazení. Animace je poté řízena CSS a vyspělé prohlížeče pro její běh mohou použít výkonu grafických karet. Nicméně vyvstává problém v případě, kdy uživatel chce přejít rychle na určitý snímek. Animace totiž začíná pokaždé od začátku. Existuje však způsob, jak tohoto docílit a to pomocí onoho posledního parametru u deklarace animace. Pakliže uvedeme zápornou hodnotu zpoždění animace, docílíme efektu jakéhosi „přetočení“ běhu animace. Pakliže přetočení je správně propočítané, objeví se snímek, který žádáme. Promocí Javascriptu se mění třídy animovaných vrstev a to ze „slide-X-01“ na „slide-X-02“ resp. „slide-X-0X“. Poté je nutné uvést novou deklaraci animace:

```
.slide-1-02 { animation: slide-1 50s ease-in-out infinite -10s; }
```

Nyní animace podporuje přechody na jednotlivé snímky. Nicméně k plné funkčnosti je potřeba mnohačetných duplicit a to kvůli prefixům pro jednotlivé prohlížeče. Toto je velká nevýhoda animace, která bude muset být v druhé iteraci odstraněna předložením stylpisu pouze pro vybraný prohlížeč, zvolený serverovou logikou na základě přijatých informací v HTTP hlavičce.

5.1.4 Open Graph protokol

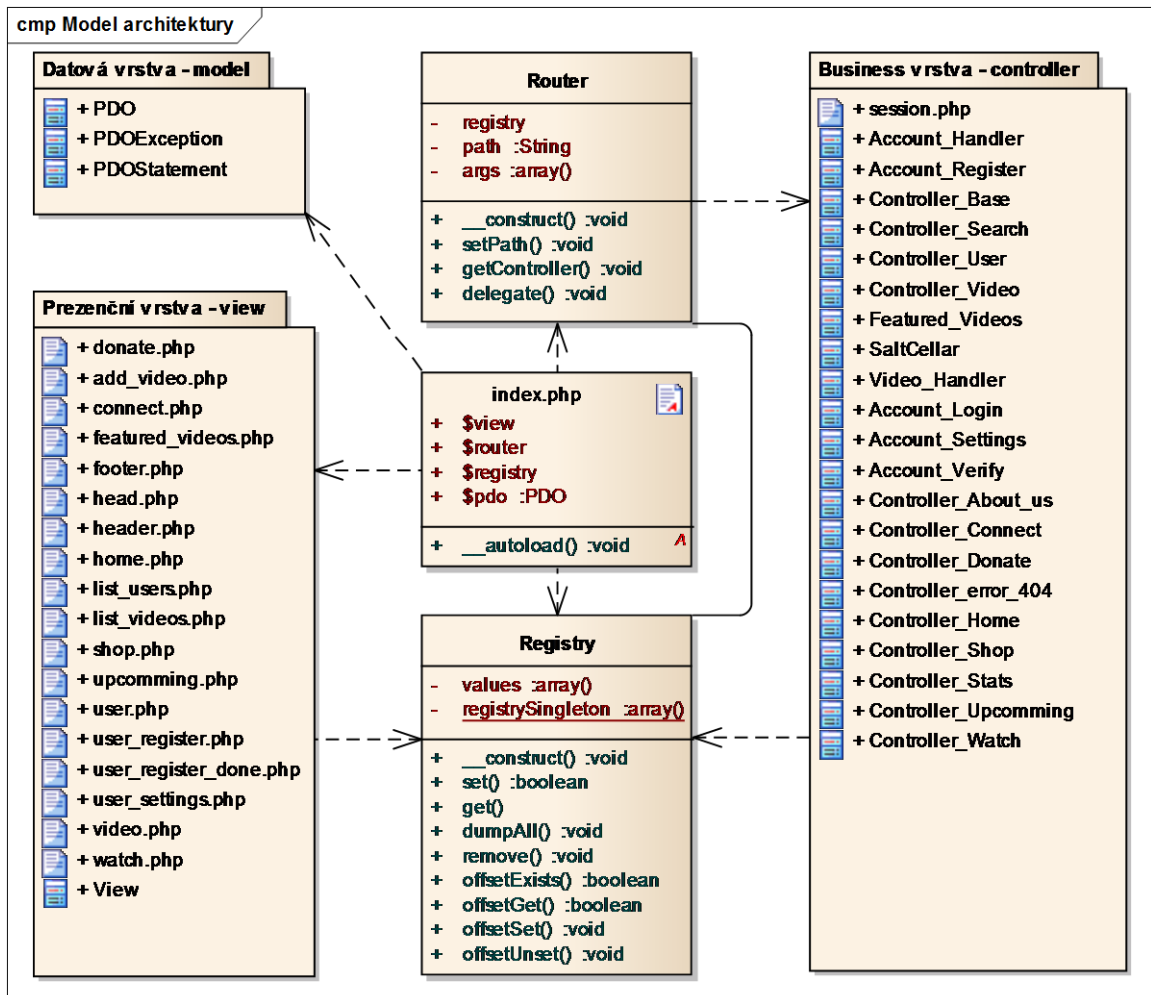
Stránky vedle zmíněných pokročilých designových prvků obsahují také metadatový prvek, který dělá ze stránek bohatý objekt v sociálním grafu. ATS web obsahuje podporu OGP¹⁸ spolu s informacemi, které umožňují snadněji identifikovat sémantický obsah stránky. Každá stránka tak obsahuje meta tagy, jejichž atributy „property“ obsahují hodnoty „og:XXX“ kde XXX značí název parametru OGP. Implementovány byly parametry title, description, image, url a type.

¹⁸ Více informací viz <http://ogp.me/>

5.2 Model architektury

Tento model obsahuje diagram a popis jednotlivých komponent systému. Třídy jsou uskupené do jednotlivých složek základních vrstev systému. V nich je uveden popis použitých návrhových tříd.

Architektura aplikace je podle datového modelu MVC (Model-View-Controller). Díky tomu je možná změna uživatelského rozhraní bez zásahu do funkčnosti aplikace. Další z přínosů tohoto způsobu je umožnění sdílení práce více vývojářů najednou.



Obr. 25 – Architektura aplikace: celkový přehled

5.2.1 Router

Z hlediska mnoha výhod byl zvolen postup routerování cesty přes jeden výchozí bod umístěný v souboru „index.php“ (nacházejícím se v kořenovém adresáři). Cesta URL vyvíjených stránek se tak skládá z doménové adresy serveru, za níž následuje umístění zdroje, např.:

<http://www.americantravelshow.com/img/slideshow/animate/slow>

Cesta se nejdříve prošetří pomocí direktiv obsažených v souboru „.htaccess“, který je umístěný společně se souborem „index.php“ v kořenovém adresáři. Tento soubor je velmi důležitý. Jde o dodatečné konfigurace webového serveru, které jsou platné pro současnou složku anebo vnořené.

Tento soubor zpravidla obsahuje direktivy přepisovacího modulu (*rewrite engine*) webového serveru. Díky tomu je možné vyhodnotit zadané URL ještě před tím, než se spustí samotný PHP skript. Dále je možné omezovat přístup či přeměrovat uživatele na jiné umístění.

Pravidla souboru „*htaccess*“ použítá v této webové aplikaci vyvolá následující algoritmus:

- Použitím RewriteCond příkazu zjistíme, jestli cesta vede do adresáře anebo souboru. Pokud ano, jedná se o validní cestu a v takovém případě s adresou zdroje nic neprovádíme. Díky tomu můžeme přistupovat také ke skutečným zdrojům na stránce. Pakliže ale uvedený zdroj neexistuje, spustí se postup, který změní cestu z „*/img/slideshow/animate/slow*“ na skrytý parametr GET v následujícím tvaru: „*index.php?route=img/slideshow/animate/slow*“.
- Tento tvar je již zpracovatelný v PHP skriptu. Právě a o to se stará třída Router.
- Třída Router vezme cestu obdrženou skrze parametr „*route*“ a rozdělí ji podle adresářových oddělovačů do pole. Poté ve struktuře nalezne existující adresář, čímž se vytvoří cesta. Prvek za adresářem se zvolí za název aktuálního controlleru, který se následně umístí do těla stránky pomocí syntaxe *include*.
- Pakliže se za názvem controlleru již nenachází žádné další části cesty, zavolá se standardní spouštěcí metoda controlleru *start()*.
- Pakliže však další prvky cesty existují (např. pokud by v našem případě byl *img* adresář, díky čemuž by *slideshow* byl název controlleru), použije se následující část jako název metody, která se zavolá namísto standardní *start()* metody (v našem případě metoda *animate()*).
- Pakliže i za tímto následuje či následují další části cesty, umístí se do pole a pošlou se metodě *animate()* jako formální parametr. Stejný postup nastává i u metody *start()* v případě, že část cesty, která má značit nestandardní metodu controlleru, neexistuje ve třídě controlleru jako volatelná metoda. V takovém případě logika usoudí, že se jedná o parametr a jako takový jej předá metodě *start()*.

Atributy	Význam	
<i>registry</i>	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty. Některé z nich jsou například „ <i>db</i> “ pro přístup do databáze, informace o uživateli apod.	
<i>path</i>	Proměnná, která uchovává cestu do adresáře (viz třetí bod předchozího výkladu)	
<i>args</i>	Pole s různým počtem argumentů, jež je předáváno funkční metodě (viz poslední bod předchozího výkladu)	
Metody	Návratový typ	Význam
<i>__construct()</i>	void	Konstruktor nastaví registr.
<i>setPath()</i>	void	Tato metoda získá pole z cesty získané z proměnné „ <i>route</i> “ pomocí GET.
<i>delegate()</i>	void	Spouští procese vyhodnocování cesty a volá/includeje patřičné controllery aplikace.
<i>getController()</i>	void	Voláno metodou „ <i>delegate()</i> “, najde adresář či soubor cesty a přiřadí do proměnných.

Tabulka 12 – Třída Router

5.2.2 Registry

Třída Registry v sobě ukrývá datovou strukturu udržující podstatné informace systému při běhu PHP skriptů. Díky třídě Registry, jejíž reference je předávána všem dalším významným třídám, je možné přistupovat k důležitým informacím ze všech tří částí modelu MVC. Tato třída mimo jiné implementuje funkcionalitu SPL knihovny pro přístup k datové struktuře s podobným chováním jako u polí. Třída implementuje rozhraní *ArrayAccess* a díky tomu je možné se na prvky uložené v registru odkazovat pomocí syntaxe `$registry["navez_prvku"]` namísto poněkud delšího způsobu `$registry->get("navez_prvku");`. Pro uskutečnění této funkčnosti bylo nutné implementovat sadu funkcí, které rozhraní *ArrayAccess* definuje.

5.2.3 Doménová vrstva – Model

‘M’ část MVC systému je zodpovědná za správu databáze či nějakého jiného zdroje, jež poskytuje data controlleru. V tomto ohledu byla stanovena databáze MySQL. Pro přístup k ní byla použita abstraktní knihovna, díky čemuž je model velmi spolehlivý. K navázání přístupu do databáze byla zvolena knihovna PDO, jež je součástí specifikace jazyka PHP od verze 5.1. Jedná se o konzistentní rozhraní, umožňující přístup k různým databázím, leč vývojář, jež jej používá, se nemusí zabývat implementačními omezeními té či oné databáze. PDO znázorňuje jakousi černou skříňku, u níž neřešíme funkčnost uvnitř, nýbrž nás zajímá, že funguje korektně a vrací správné výsledky.

PDO vyžaduje použití objektového přístupu, jež je jádrem samotného PHP 5, což je hlavním důvodem, proč nefunguje pro dřívější PHP verze. Níže je uveden zápis pro modelovou část. Tento zápis počítá s dřívější definicí určitých konstant. Celá syntaxe je viditelná v souboru „index.php“ umístěném v příložené kopii webové aplikace v kořenovém adresáři.

```
$dsn = 'mysql:dbname=' . SQL_DBNAME . ';host=' . SQL_HOST . ';';
try {
    $pdo = new PDO($dsn, SQL_USERNAME, SQL_PASSWORD);
    $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
} catch (PDOException $e) {
    die('Database connection failed: ' . $e->getMessage());
}
```

Nejdříve je tedy vytvořena nová instance PDO knihovny, která se současně připojí do systémové MySQL databáze. Získaný objekt databáze pak uložíme do struktury Registry.

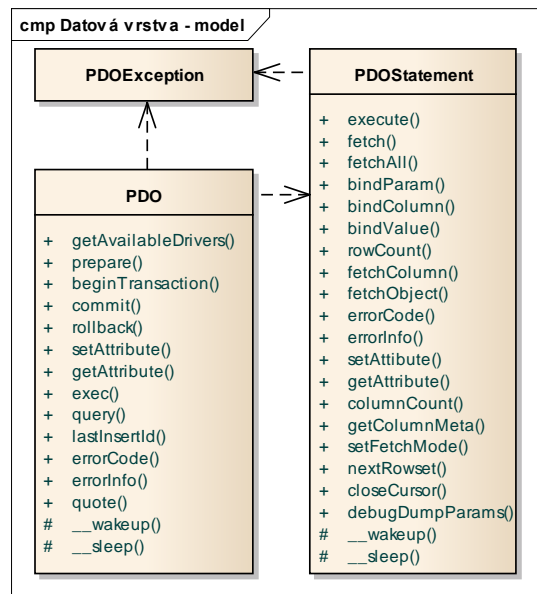
Uvedená architektura PDO je pouze částí celé její specifikace. Více informací je možné nalézt na adrese <http://www.php.net/manual/en/book.pdo.php>.

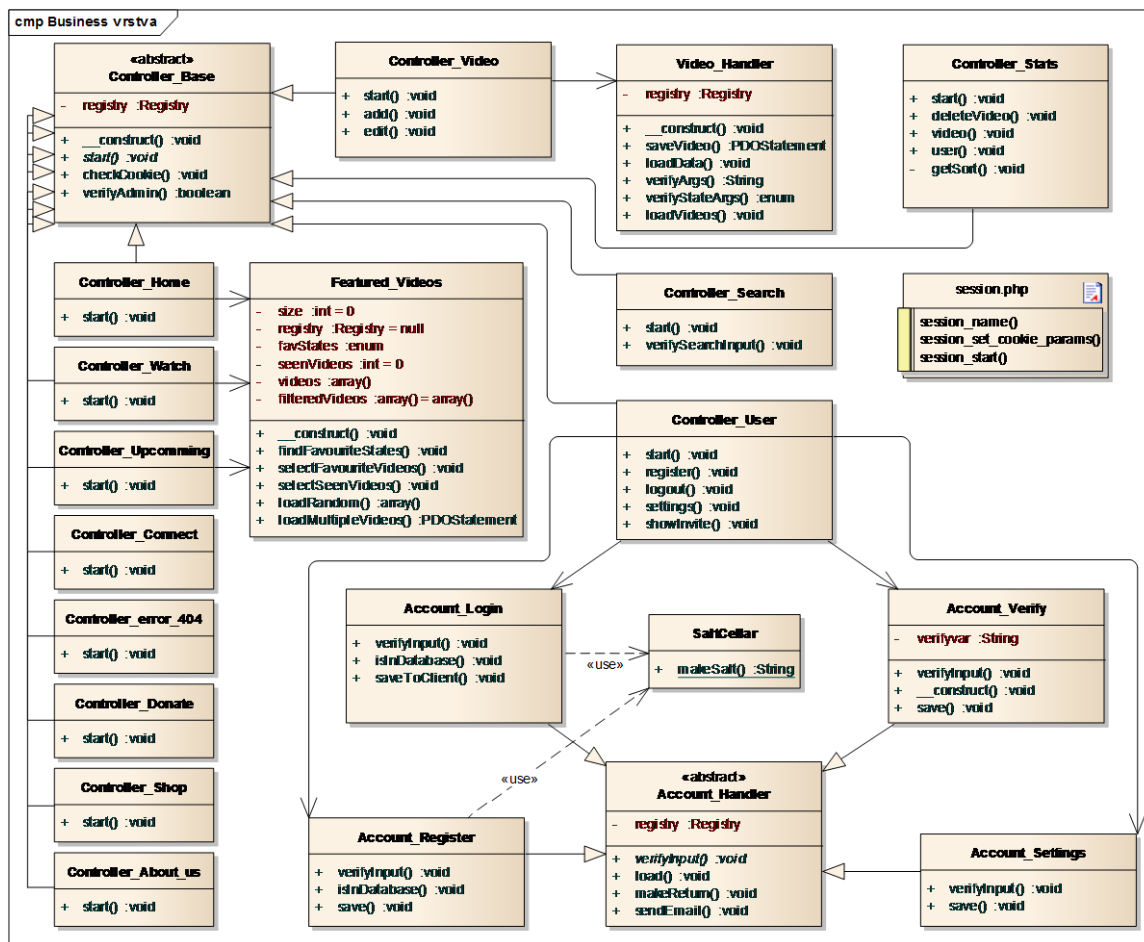
5.2.4 Business vrstva – Controller

Zde leží jádro aplikace, její logika a funkce, výpočty a zpracování dat. Controller reaguje na události (typicky pocházející od uživatele) a zajišťuje změny v modelu nebo v pohledu. Business vrstva tedy řídí a kontroluje server a serverové metody. Stará se o logiku a zprostředkovává přístup do databáze. Dále se stará o komunikaci mezi klientem a serverem.

Kvůli obsáhlosti architektury controlleru budou dále uvedeny pouze nejdůležitější třídy.

Obr. 26 – Architektura aplikace: Datová vrstva (Model)





Obr. 27 – Architektura aplikace: Controller

5.2.4.1 CONTROLLER_BASE

Základní Controller, který v sobě udržuje třídní atribut registru. Tento controller je děděný každým dalším, tudíž je pokaždé spuštěn. Startuje PHP Session, ověřuje Cookies a taktéž věrohodnost administrátora. Vedle toho přikazuje třídám, které tuto třídu dědí, aby implementovaly povinnou abstraktní metodu start(), což je standardní spouštěcí metoda controlleru.

Atributy	Význam	
registry	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty.	
Metody	Návratový typ	Význam
__construct()	void	Konstruktor přiřadí registr, spustí session a ověří cookies.
start()	void	Abstraktní metoda
checkCookie()	void	Tato metoda zkontroluje cookies obsahující informace o zapamatovaném uživateli.
verifyAdmin()	boolean	Ověří, zdali uživatel je administrátor

Tabulka 13 – Třída Controller_Base

5.2.4.2 CONTROLLER_VIDEO

Video Controller zpracovává vstup z několika možných variant. Ke své funkčnosti vytvoří pomocí asociace objekt třídy Video_Handler, pomocí něhož ověří argumenty a spustí adekvátní proces zpracování. Video Controller implementuje metodu start() tak, jako všechny další Controller třídy. Každá pak sestává z kombinací modelů View a připravuje pro ně data, která se ukládají do registru.

Metody	Návratový typ	Význam
start()	void	Metoda start při prázdném argumentu zobrazí prázdný výběr videí a vyvidne k výběru státu. Pakliže argument existuje, ověří jej pomocí bezpečnostního testu <code>filter_input</code> a v případě úspěchu zavolá metodu <code>loadVideos()</code> nacházející se ve třídě <code>Video_Handler</code> .
add()	void	Tato metoda připravuje a zobrazuje formulář pro přidání videa. Před jeho zobrazením je ověřena identita uživatele, neboť k tomuto má přístup pouze administrátor. Zpracování informací obstarává opět třída <code>Video_Handler</code> , která se rovněž stará i o ukládání.
edit()	void	Editace již existujícího videa má téměř ty samé parametry, jako metoda <code>add()</code> . Z toho důvodu je pouze ověřeno, že dotyčné video existuje a pak už se zavolá metoda <code>add()</code> .

Tabulka 14 – Třída `Video_Controller`

5.2.4.3 VIDEO_HANDLER

Třída `Video_Handler` slouží třem metodám třídy `Video_Controller` a poskytuje unifikovaný přístup k důležitým úlohám při práci s videi.

Atributy	Význam	
registry	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty.	
Metody	Návratový typ	Význam
<code>__construct()</code>	void	Běh konstruktoru spočívá v uložení reference na registr do třídní proměnné.
<code>saveVideo()</code>	PDOStatement	Metoda zpracuje vstup a vyfiltruje nebezpečný obsah. Data poté uloží do databáze.
<code>loadData()</code>	void	Tato metoda načte informace o videu z databáze do registru.
<code>verifyArgs()</code>	String	Ověření přijatých argumentů a ověření existence videa s daným ID.
<code>verifystateArgs()</code>	Enum	Ověření přijatých argumentů a získání videí zvoleného státu.
<code>loadVideos()</code>	void	Metoda načte všechna videa týkající se nějakého státu do pole a uloží do registru.

Tabulka 15 – Třída `Video_Handler`

5.2.4.4 CONTROLLER_USER

Třída `Controller_User` zpracovává informace o uživateli z registračního či přihlašovacího formuláře. Rovněž se stará o zpracování změn provedených v osobních údajích uživatele. Ke své činnosti využívá třídu `Account_Handler`.

Metody	Návratový typ	Význam
start()	void	Metoda start nepřijímá argumenty a vždy zobrazuje přihlašovací/registrační formulář.
register()	void	Metoda register je jedna z nekomplexnějších metod. Zpracovává registraci, přihlašování i úpravu osobních údajů. Toto umožňuje ověřovat údaje jednotně a používat přitom jeden objekt třídy <code>Account_Login</code> nebo <code>Account_Register</code> . Logiku rozdělení zpracovává switch, jenž přijímá typ formuláře a podle toho rozhodne, jaké zpracování bude zahájeno. Více viz třídy <code>Account_Login</code> nebo <code>Account_Register</code> .
logout()	void	Metoda vymaže session proměnnou login, popř. také admin a přesměruje uživatele na hlavní stránku. Rovněž promazává uživatele z tabulky pro zapamatovaná přihlášení.
settings()	void	Settings zpracovává vstup z formuláře pro úpravu osobních údajů uživatele, který již vlastní účet v ATS. Ke své činnosti využívá třídu <code>Account_Settings</code> .
showInvite()	void	Metoda showInvite zobrazuje potvrzovací stránku při úspěšném odeslání formuláře.

Tabulka 16 – Třída `Controller_User`

5.2.4.5 ACCOUNT_HANDLER

`Account_Handler` slouží pro spouštění často používaných metod nad správou uživatelských účtů. Jedná se o abstraktní třídu, kterou dědí `Account_Login`, `Account_Register` a `Account_Settings`. Nařizuje implementovat metodu `verifyInput()` kvůli povinnému ověření údajů, které uživatel do systému posílá. Stará se o zpracování chyb a odesílá emailové zprávy při procesu registrace.

Atributy	Význam	
registry	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty.	
Metody	Návratový typ	Význam
<code>verifyInput()</code>	void	Abstraktní metoda pro ověření uživatelského vstupu
<code>load()</code>	void	Načtení informací o uživateli z databáze.

makeReturn()	void	Metoda přijímá parametrem potřebná data a podle toho sestaví chybovou hlášku. Poté přesměruje uživatele zpátky na registrační formulář. Data z formuláře uloží do Session.
sendEmail()	void	Emailová zpráva se odesílá dvakrát. Jednou při procesu ověření uživatele pomocí emailového kódu, podruhé se posílá uvítací zpráva pro uživatele, který se zaregistroval.

Tabulka 17 – Třída *Account_Handler*

5.2.4.6 ACCOUNT_REGISTER

Třída *Account_Register* poskytuje podpůrné metody pro proces registrace nového uživatele, které volá hlavní Třída *Controller_User*. Obsahuje metody k ověření zadaných vstupů registrujícího se uživatele. Dále ověří, zdali se uživatel s dotyčným loginem již nevyskytuje v databázi a nakonec uloží údaje do dočasné tabulky databáze (neboť uživatel se ještě musí ověřit pomocí emailu).

Metody	Návratový typ	Význam
verifyInput()	void	Ověří vstup od uživatele. Každé pole projde PHP metodou <i>filter_input</i> . Rovněž probíhá ověření identity zadaných hesel. Pro ověření je použito také regulérních výrazů.
isInDatabase()	void	Až po ověření vstupu od uživatele se hledá v databázi již existující login. Pakliže uživatel s daným jménem již existuje, je vrácen zpět na předchozí registrační stránku.
save()	void	Uloží uživatelem zadané údaje do dočasné tabulky a uživatel je poté odkázan na svůj emailový účet, kde ho očekává ověřovací odkaz.

Tabulka 18 – Třída *Account_Register*

5.2.4.7 ACCOUNT_LOGIN

Tato třída se v podstatě chová podobně jako *Account_Register*, leč kontroluje méně vstupů a namísto do databáze ukládá základní informace o uživateli do *Session*.

5.2.4.8 ACCOUNT_SETTINGS

Třída *Account_Settings* má rovněž podobné chování. Ověří vstup a pak uloží data do databáze.

5.2.4.9 ACCOUNT_VERIFY

Třída *Account_Verify* ověřuje emailový odkaz, který uživatel načel po návštěvě své emailové schránky a taktéž promazává tabulku s uživateli, kteří dosud nedokončili proces registrace.

Atributy	Význam	
verify_var	Ověřovací kód, se kterým třída nakládá ve svých metodách.	
Metody	Návratový typ	Význam
__construct()	void	Konstruktor uloží registr a verifikační kód.
verifyInput()	array()	Tato metoda promazává prošlé ověřovací kódy a poté v tabulce hledá uživatelův kód. K němu se pojí data, která uživatel vyplnil při registraci. Tato data vrátí v poli.
save()	void	Uloží data získaná z metody <i>verifyInput()</i> do tabulky uživatelů v databázi.

Tabulka 19 – Třída *Account_Verify*

5.2.4.10 SOUBOR SESSION.PHP

Tento soubor spouští PHP *Session*. Protože webová aplikace byla vyvíjena od začátku pro běh na jednom hostingu/doméně současně s jinou, bylo zapotřebí *session* pojmenovat. Činí tak zápis:

```
session_name("ats");
```

z něhož je patrné, že název *session* je *ats*.

Soubor „*session.php*“ dále obsahuje značně důležitou třídu *SaltCellar* s metodou *makeSalt*, která vytváří sůl pro zvýšení bezpečnosti hesla. Toho je docíleno zvláštními kombinacemi a operacemi s některými uživatelem zadanými hodnotami.

5.2.4.11 CONTROLLER_STATS

Třída `Controller_Stats` vytváří seznamy uživatelů a videí, které jsou přístupné administrátorovi aplikace. Prozatím nabízí zobrazení seznamu uživatelů a videí, které jsou momentálně v databázi.

Metody	Návratový typ	Význam
<code>start()</code>	void	Metoda volá View části s obsahem v závislosti na zadaném parametru.
<code>deleteVideo()</code>	void	Pakliže uživatel kliknul na křížek, provede se tato metoda a odstraní se dotyčné video.
<code>video()</code>	void	Metoda vybírá videa z databáze a rovněž řídí logiku řazení, pokud se změnilo pravidlo.
<code>user()</code>	void	Metoda vybírá uživatele z databáze a také řídí logiku řazení, pokud se změnilo pravidlo.
<code>getSort()</code>	void	Metoda získává údaj o řazení z nezabezpečeného vstupu, který poté filtruje.

Tabulka 20 – Třída `Controller_Stats`

5.2.4.12 FEATURED_VIDEOS

`Featured_Videos` vybírá videa na základě uživatelova seznamu oblíbených států, pakliže je uživatel přihlášený a nějaké má nastavené. Níže bude popsán dotyčný algoritmus.

Atributy	Význam	
<code>size</code>	Určuje, kolik videí bude načítáno z databáze.	
<code>registry</code>	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty.	
<code>favStates</code>	Pole se seznamem oblíbených států uživatele.	
<code>seenVideos</code>	Pole se seznamem uživatelem již viděných videí.	
<code>videos</code>	Pole načtených videí obsahující veškeré informace o každém z nich.	
<code>filteredVideos</code>	Pole s videi, která se mají vyfiltrovat z konečného výběru.	
Metody	Návratový typ	Význam
<code>__construct()</code>	void	Hlavní logika se odehrává v konstruktoru třídy: 1) Vyfiltrování právě aktuálně přehrávaného videa 2) Je uživatel přihlášen? a. ANO – Najít jeho oblíbené státy, odfiltrovat videa, která už viděl, doplnit zbývající videa už jen náhodně (pakliže jich je méně než <code>size</code> , zde se opět musí filtrovat předešlá videa), spojit videa dohromady v počtu <code>size</code> . b. NE – Video se načtou náhodně v počtu <code>size</code> . 3) Dodatečné promíchej pole s videi 4) Spusť metodu <code>loadMultipleVideos()</code> a načti zvolená videa v počtu <code>size</code> .
<code>findFavouriteStates()</code>	void	Nalezne oblíbené státy daného uživatele v databázi.
<code>selectFavouriteVideos()</code>	void	Protože metoda výše pouze vyzvedne <code>enum</code> názvy států, musí tato metoda najít skutečná videa, která k daným státům náleží.
<code>selectSeenVideos()</code>	void	Najde videa, která uživatel již viděl a není žádoucí, aby se ve výčtu znovu objevovala.
<code>loadRandom()</code>	array()	Načte zcela náhodný výběr videí v počtu <code>size</code> . Video ještě dodatečně promíchá.
<code>loadMultipleVideos()</code>	PDOStatement	Opak metody výše. Načte vícero videí podle zadaných identifikátorů.

Tabulka 21 – Třída `Featured_Videos`

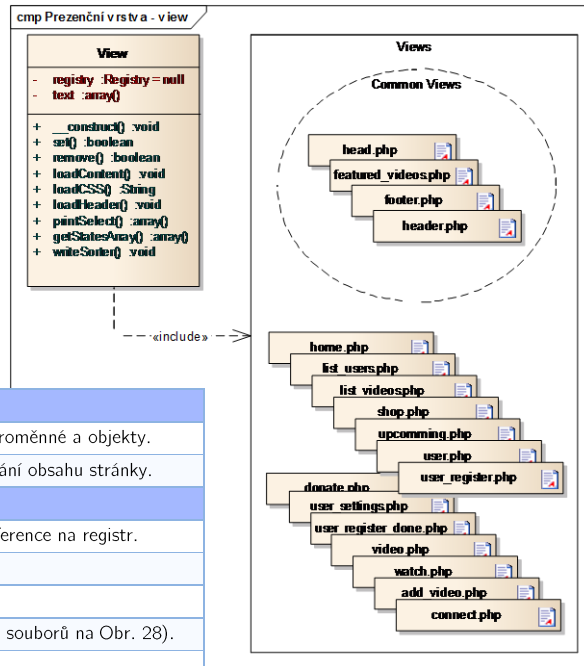
5.2.5 Prezenční vrstva – View

Zobrazuje informace pro uživatele formou grafického uživatelského rozhraní. Může kontrolovat zadávané vstupy, neobsahuje však zpracování dat. View tedy převádí data reprezentovaná modelem do podoby vhodné k interaktivní prezentaci uživateli. Prezenční vrstva aplikace se stará pouze o to, co vidí uživatel a nezasahuje do běhu systému.

Prezenční vrstva obsahuje jednu hlavní třídu `View`, která je vytvořena v „`index.php`“ a asociací dána k dispozici do registru. S objektem třídy pak manipuluje controller, který ji naplní daty a postaví dohromady výslednou webovou stránku. Sestavování je voláno z controllerů, samotná implementace sestavení je umístěna ve třídě `View`. Prezenční vrstva obsahuje soubory převážně s HTML obsahem umístěnými ve složce „`views`“. Tato složka dále obsahuje složku „`common`“, která zahrnuje společné prvky každé stránky (např. hlavičku či patičku).

5.2.5.1 VIEW

Třída View slouží pro zobrazovací účely. Je připravena rovněž pro jazykovou konverzi, neboť obsahuje datový kontejner `text`, který se pro tyto účely dá použít. View je volána `controllery` a podle parametru přijatého metodou `loadContent()` načte pomocí `include()` odpovídající soubor s HTML.



Obr. 28 – Architektura aplikace: View

Atributy	Význam
registry	Tato struktura v sobě udržuje veškeré podstatné proměnné a objekty.
text	Pole pro ukládání textového podkladu při zobrazování obsahu stránky.
Metody	Návratový typ Význam
__construct()	void Běh konstruktoru spočívá v uložení reference na registr.
set()	boolean Uloží data do <code>text</code> .
remove()	boolean Odstraní data z <code>text</code> .
loadContent()	void Nahraje obsah ze souboru (viz seznam souborů na Obr. 28).
loadCSS()	String Nahraje parametrem zadané CSS.
loadHeader()	void Nahraje část hlavičky webu ze souborů umístěných v „common_views“ – souboru <code>head.php</code> a <code>header.php</code> .
printSelect()	array() Vytiskne na místě, kde je zavolána, obsah HTML prvku <code>select</code> se seznamem všech států USA. Vrací plný název států.
getStatesArray()	array() Nahraje seznam států USA do pole, které vrátí na výstupu.
writeSorter()	void Zobrazuje řádky prvky na stránkách s tabulkovými seznamy.

Tabulka 22 – Třída View

5.3 Model databáze

Jako typ databáze bylo zadáno MySQL. Jedná se databázový systém multiplatformního typu. Pro příkazy se používá jazyk SQL. Velkou oblibu si získal pro svou nenáročnost, snadnou implementaci napříč mnoha operačními systémy a slušný výkon. To mělo za následek, že MySQL se umístilo jako druhé ve statistice používaných databází (viz Tabulka 23).

V konceptu databáze sehrával podstatnou roli formát úložiště dat. MySQL je převážně znám svými dvěma rozšířenými typy těchto formátů, z nichž každý má své klady a zápory. Více viz dále.

5.3.1 Typ úložiště

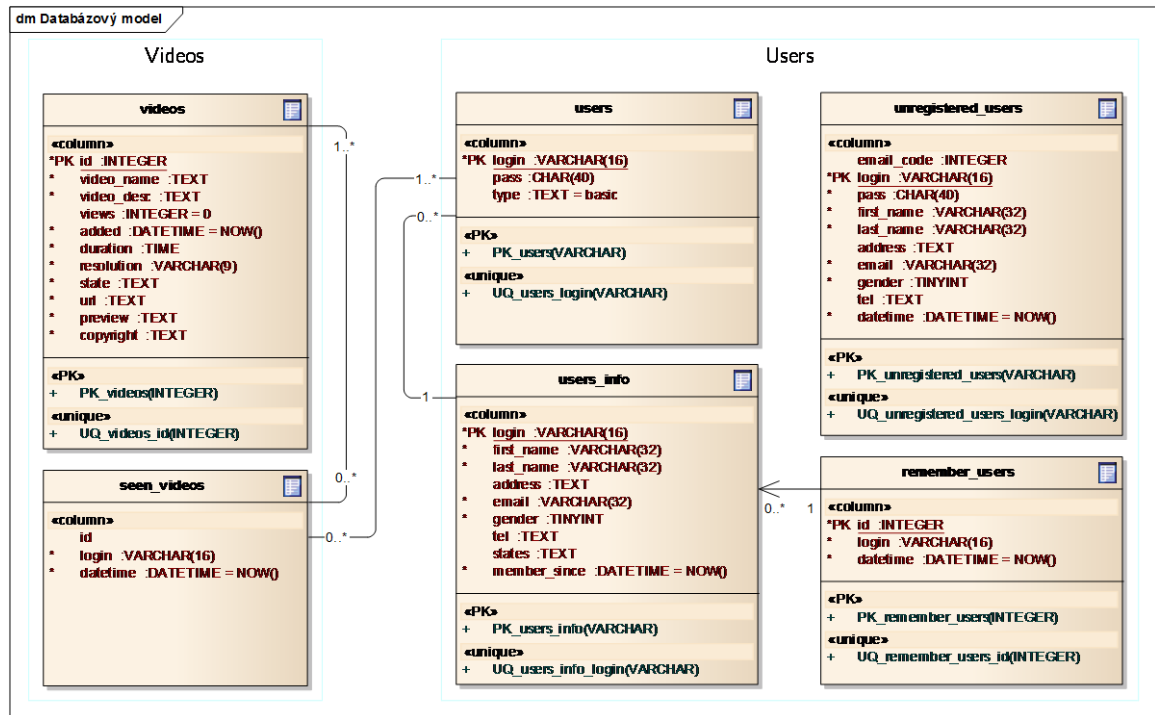
MyISAM podporuje uzamykání tabulky (table level locking), nicméně nepodporuje cizí klíče. Pro ukládání tabulek používá tři oddělené soubory. Nepodporuje transakce a nedá se tedy provést akce `rollback`. Na druhou stranu *MyISAM* je zkonstruovaný pro rychlost a navíc podporuje fultextové vyhledávání. Oproti tomu druhá varianta *InnoDB* podporuje uzamykání řádků tabulek, podporuje cizí klíče a také transakce. Jeho přednost pak spočívá v účinném zpracování velkého množství dat. Z hlediska priorit projektu se však ukázal být ideálnější volbou *MyISAM*, protože tabulky budou spíše statického charakteru.

#	Název databáze	Změna oblíbenosti
1.	Oracle	-11
2.	MySQL (pod firmou Oracle)	+16
3.	MS SQL Server	-3
4.	PostgreSQL	+10
5.	MongoDB	+10

Tabulka 23 – Statistika oblíbenosti databází, květen 2014, www.db-engines.com/en/ranking

5.3.2 Tabulky

Tabulky databáze „ats“ je možné vidět na následujícím diagramu:



Obr. 29 – Databázový model

5.3.2.1 TABULKA „VIDEOS“

Tabulka obsahuje všechna videa, která se v systému nacházejí. Do tabulky se nenahrávají syrová video data, nýbrž url cesta. Samotný video kontejner bude nahraný na server z vlastního prostředí serveru. Každá položka této tabulky musí být vyplněna.

Primární klíč je identifikace videa, která se automaticky inkrementuje pro každé nově přidané video.

5.3.2.2 TABULKA „SEEN_VIDEOS“

Tabulka obsahuje seznam „videa kontra uživatelé“. Jakmile uživatel shlédne video, identifikátor videa (spolu s uživatelským loginem) se uloží do této tabulky pro pozdější vyhledání.

5.3.2.3 TABULKA „USERS“

Tabulka obsahuje kombinace uživatelského loginu a hesla v zašifrované podobě pomocí SHA1 šifrovacího algoritmu. Vedle těchto dvou informací se zde nachází ještě typ uživatele, který buď „admin“ anebo „basic“.

5.3.2.4 TABULKA „USERS_INFO“

Kvůli snadnějšímu přístupu a práci s databází byly informace o uživateli odděleny od hlavního přihlašovacího jména a hesla. Tato tabulka odráží nutné položky, které mají být zadány během registrace. Nepovinně se může také vyplnit adresa a telefon uživatele.

5.3.2.5 TABULKA „UNREGISTERED_USERS“

Tato tabulka udržuje přehled o uživateli, kteří se nacházejí právě uprostřed procesu registrace a byli odkázáni na svůj emailový účet. Záznam přidělený danému uživateli je identifikován podle jedinečného kódu, který byl uživateli zaslán prostřednictvím emailu.

5.3.2.6 TABULKA „REMEMBER_USERS“

Tato tabulka umožňuje funkčnost zatržítka „Remember me for the next time“ (pamatuj si mě na příště) u přihlašovacího formuláře. Do databáze se uloží identifikátor cookie, uživateleův login a čas. Pro více informací viz kapitola 5.4.

5.4 Bezpečnostní opatření

V této podkapitole budou uvedeny stručné informace ohledně bezpečnostních funkcionalit webové aplikace.

5.4.1 Formuláře

Veškeré formuláře či jiné vstupy (metodou GET i POST) jsou ošetřovány funkcemi `filter_input`, které neumožní použít GET nebo POST, nebo dokonce SESSION a SERVER data před tím, než projdou bezpečnostním filtrem. Tím je zabráněno možnému narušení běhu serverového skriptu podstrčením nebezpečného programového kódu v přijatém textu.

K ošetření možnému útoku *SQL Injection* je použito rozhraní PDO (více viz kapitola 5.2.3), jehož metody (zejména `prepare()` a `execute()`) ve spojení s předpřipravenými proměnnými (*prepared statements*) jsou automaticky filtrovány proti tomuto druhu útoku při jejich použití.

5.4.2 Heslo

Pro zabezpečení hesla je použita sůl (viz část 5.2.4.10), která vznikne specifickými kombinacemi s dalšími přihlašovacími údaji. Vzniklý jedinečný řetězec textu se připojí k uživateliho heslu a společně zašifruje pomocí SHA1 šifrování. Vznikne hash, který je téměř nemožné zkonvertovat nazpět do původní podoby „plaintext“. Třebaže SHA1 není dnes považovaný za silný šifrovací algoritmus, je stále často používán. V případě potřeby bude šifrovací algoritmus změněn na větší a silnější hashovací funkci, jakými jsou například SHA-256 nebo SHA-512.

5.4.3 Cookies

Pro ukládání SESSION slouží cookie s názvem „ats“. Nicméně session se ukládá na server a prohlížeč obdrží pouze její identifikátor. Bezpečnostní riziko proto existuje v běžných cookies používaných pro ukládání informací.

Webová aplikace řeší toto bezpečnostní riziko algoritmem využívajícím šifrování. Při přihlašování, pakliže uživatel zaškrtně volbu zapamatování, se uloží do databáze aktuální čas, uživateleův login a jedinečný identifikátor. Stranou je vyrobena sůl, která se připojí na začátek i konec

uživatelského loginu. K tomu se připojí uživatelova IP adresa. Tento řetězec se zašifruje šifrovacím algoritmem a za takto vytvořenou šifru se připojí identifikátor odkazující na vyrobený záznam databáze. Tento řetězec se uloží do cookies prohlížeče uživatele pod jménem „m_atc“.

Při příští návštěvě, pakliže se u uživatele zjistí cookies se jménem „m_atc“, a současně uživatel dosud není přihlášen, spustí se ověřovací algoritmus. Podle identifikátoru se najde v databázi uživatelův login. Následně se opět vyrobí bezpečnostní šifra za použitím uživatelovy IP adresy a soli. Pakliže se vzniklá šifra a šifra uložená v cookie uživatele shoduje, je uživatel autentizován.

5.4.4 Ochrana proti vstupu do adresářů

Jako základní opatření proti vniknutí do adresářů, pakliže útočník nějakým způsobem zjistí jejich název a strukturu, slouží soubor „.htaccess“. Pomocí syntaxe:

```
Deny from ALL
```

kteřou do souboru zapíšeme a uložíme, zabráníme jakémukoliv vnějšimu vstupu do dotyčného adresáře mimo skriptový stroj PHP. Je však důležité si dát pozor na fakt, že ani obrázky či styly se z takových adresářů nedají načíst. Nicméně to neznačí problém, neboť v těchto adresářích se nenachází citlivé PHP soubory, které by se daly zneužít.

5.4.5 Captcha

Pro ochranu před spamboty¹⁹ bylo zvoleno použití tzv. CAPTCHA ochrany. Potřebné soubory se nachází ve složce „cool-php-captcha“. Pomocí PHP kódu se vytvoří JPEG obrazový kontext, který se naplní textem, jenž se úmyslně pokříví či jinak částečně znehodnotí, takže OCR software (automatické odečítače textu) nemohou text přečíst. Takový text je díky konceptu neustálého generování nových kombinací písmen schopen přečíst pouze člověk.

Více informací o zvoleném systému viz <http://code.google.com/p/cool-php-captcha>.

¹⁹ Spambot je automatický skript, který zastává funkci člověka útočníka a cíleně zahlcuje webové nástroje, např. formuláře.

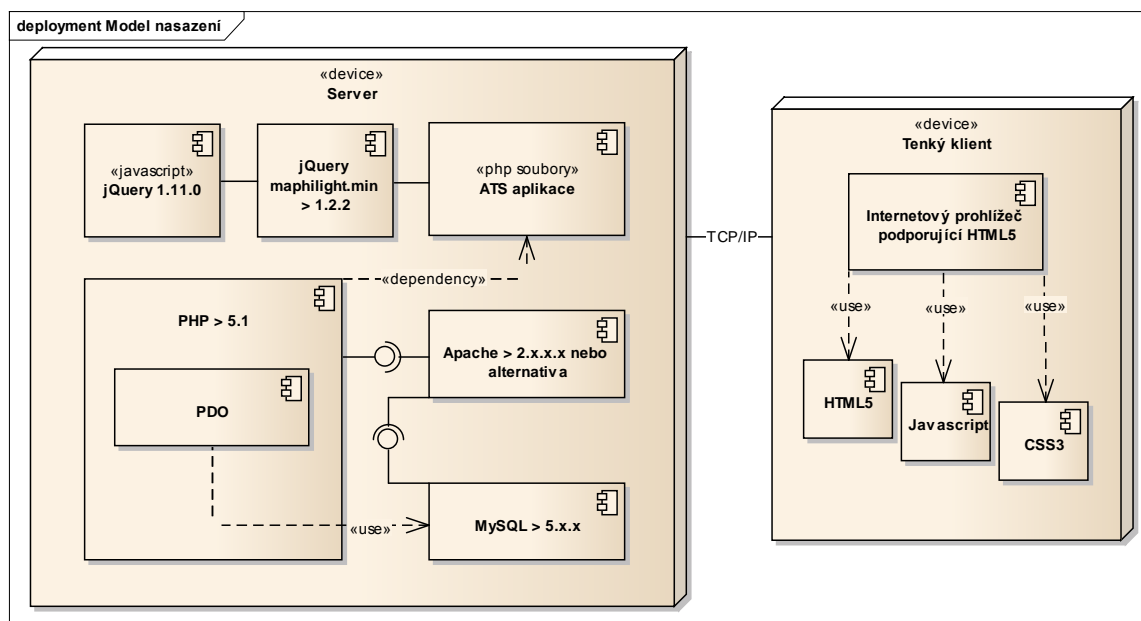
Kapitola 6.

Nasazení

V této kapitole bude popsán způsob, jakým se dá webová aplikace nasadit na fungující server a zahájit tak její provoz. Vývoj byl směřován tak, aby se web dal použít na zařízení obsahující tzv. LAMP sadu. V tomto případě je sadou myšlena kombinace operačního systému Linux, webového serveru Apache, databázového systému MySQL a skriptovacího jazyka PHP.

6.1 Model nasazení

Kapitola popisuje nasazení aplikace, umístění jednotlivých částí na fyzická zařízení a způsob jejich komunikace. Diagram nasazení (*deployment diagram*) zobrazuje rozdělení jednotlivých softwarových komponent na hardwarové uzly a jejich spolupráci. Ve své podstatě se tedy používá pro specifikaci fyzické architektury systému.



Tabulka 24 – Model nasazení

6.1.1 Server

Jedná se o server, na který se budou připojovat uživatelské počítače a který bude spravovat a vyřizovat jejich požadavky. V případě této webové aplikace to pak bude dočasně server, který zároveň hostí sesterský web CATV.

Server má mít nainstalovaný software pro webový server, přičemž pro použití této aplikace se doporučuje zvolit server Apache alespoň verze 2, jinak není zaručeno, že všechny webové funkcionality, včetně routování cesty pomocí „htaccess“, budou funkční. Na serveru musí být nainstalovaný databázový systém MySQL alespoň verze 5, přičemž se doporučuje použít rovněž instalaci správcovského systému phpMyAdmin aspoň verze 3. Samotné skriptování musí být řešené jazykem PHP, přičemž je zásadně důležité, aby byla použita verze aspoň 5.1. Jinak nebude součástí abstraktní knihovna PDO, kterou tato implementace vyžaduje.

Na serveru musí být ve zvláštní složce, na níž bude odkazovat doména webové stránky, umístěny soubory ze složek „classes“, „controllers“, „css“, „cool-php-captcha“, „images“, „img“, „scripts“, „views“. V kořenovém adresáři pak musí být umístěn soubor „index.php“ a „htaccess“.

V adresáři „scripts“ musí být umístěny podpůrné soubory obsahující modul jQuery. Kvůli podpoře starších prohlížečů byla zvolena verze 1.11.0, která je poslední verzí, kterou dokáží zpracovat rovněž i starší prohlížeče. Vedle samotného jQuery musí být přítomno i jQuery *maphighlight.min*, což je funkcionality pro zvýrazňování států na mapě USA.

6.1.2 Tenký klient – uživatelův počítač

Jedná se o jakýkoliv počítač, který je schopen spustit internetový prohlížeč. Tento internetový prohlížeč by měl podporovat HTML5, což může představovat jakýkoliv moderní internetový prohlížeč, který bude podporovat značkovací jazyk pro hypertext nové generace a rovněž Javascript.

Podpora pro starší prohlížeče bude řešena v druhé iteraci před nasazením ostré verze na cílový webový server.

6.2 Pokyny a nastavení před nasazením

Před nasazením je nutné nahrát do databáze základní strukturu tabulek. Příkaz pro vytvoření struktury tabulek se nachází na příloženém CD v souboru „ats.sql“. Pakliže bylo vyslyšeno doporučení instalace rovněž podpůrného nástroje phpMyAdmin, je možné jeho prostřednictvím importovat obsah souboru:

V úplné hlavičce hlavní stránky phpMyAdmin přejdeme na kořenový element. Až se tak stane či pakliže na něm už jsme, přejdeme na menu pod tím a klikneme na tlačítko „Import“. Klikneme na tlačítko „Procházet“ a nalezneme soubor „ats.sql“. Jako formát zvolíme SQL a klikneme na tlačítko „Proved“. Systém automaticky vytvoří ats databázi.

Pro úpravu připojení k databázi je nutné otevřít soubor „index.php“ v kořenovém adresáři. Najdeme řádek zvýrazněný řadou vykřičníků a nastavíme autorizační údaje pro přístup do MySQL databáze, které jsme získali od poskytovatele hostingové služby.

Nakonec je potřeba přidat aktuální základní doménu do seznamu povolených domén. Tento seznam se nachází v souboru „session.php“ umístěném v adresáři „classes“. Na řádku:

```
$allowed_hosts = array('localhost', '127.0.0.1');
```

přidáme doménu do jednoduchých uvozovek a oddělíme od předchozí domény čárkou.

Kapitola 7.

Testování

V této kapitole bude v krátkosti uvedeno testování, které bylo provedeno na konci vývoje hlavní části webové aplikace. Sestává se z testování výtěžnosti některé vybrané části webu a z testu kompatibility (funkčnosti webové aplikace v nejčastěji používaných moderních prohlížečích).

7.1 Testování výtěžnosti

V současné době je možnost testování soustředěna na načítání webové aplikace s oknem přehrávače a potřebných dalších součástí. Protože videa pocházejí z třetích stran (například serveru Youtube), je logicky bezpředmětné testovat latenci načítání videí z těchto zdrojů, neb je téměř zaručené, že tyto služby procházejí často testovacími procesy samotných poskytovatelů. Proto jako cíl testování bylo zvoleno správné načtení příslušné stránky s videem.

Pro testování byl zvolen požadavek 50 videí z počtu uživatelů 30 000. Uvažování uživatelé pochází z celého světa. Zde tedy není aktuální problém špičkové hodiny a bude proto řešena průměrná zátěž na webový server.

Webový server (více informací viz kapitola 3.5), na kterém webová aplikace bude fungovat, poskytuje slušný výkon sdíleného čtyř jádrového procesoru 3.20 GHz. Pro testování byl záměrně zvolen ještě slabší HW, tedy hosting přístupný na adrese <http://www.000webhost.com/>. Jeho možnosti jsou: 1500 MB diskového prostoru, 100 GB měsíční přenos a jPanel. Společnost je na trhu již delší dobu. Vzhledem k použití hostingu i domény zdarma, jsou však omezení oproti placené verzi popsané dříve značné, což přispívá k objektivitě testu.

30 000 uživatelů je základní výtěž, kterou má aplikace podle požadavků zpracovat. Znamená to počet uživatelů za minutu:

$$\frac{30\,000}{24 \cdot 60} = \frac{125}{6} \cong 20.8\overline{33}$$

V následujícím testu se připraví odpovídající scénář a proběhne změření několika bodů, aby se zjistila průměrná latence²⁰. V grafu vyčteme, jaká část bude zpracovávána souběžně (server operuje optimálně se svým zásobníkem a stačí zpracovat *requesty*) a jaká se začne kupit, a tedy jakou zátěž serverový hosting unese při použití pojímané aplikace.

²⁰ *latence* je prodleva mezi odesláním příkazu do jiného zařízení a přijetím prvních dat.

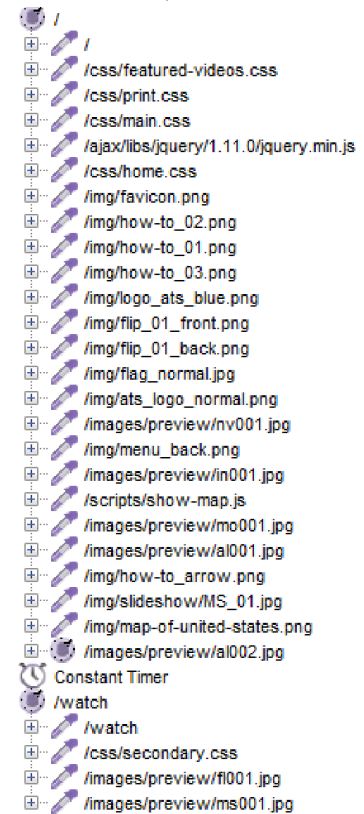
7.1.1 Testovací nástroj

Pro testování byl zvolen nástroj v jazyce Java – JMeter. Jedná se o mocný nástroj schopný složitých vytěžovacích testů. Je to *open source* software, který byl od začátku vyvíjen jako nástroj k testování webových aplikací, nicméně po dobu své existence se rozsah jeho funkcionalit značně rozrostl.

7.1.2 Průběh testování

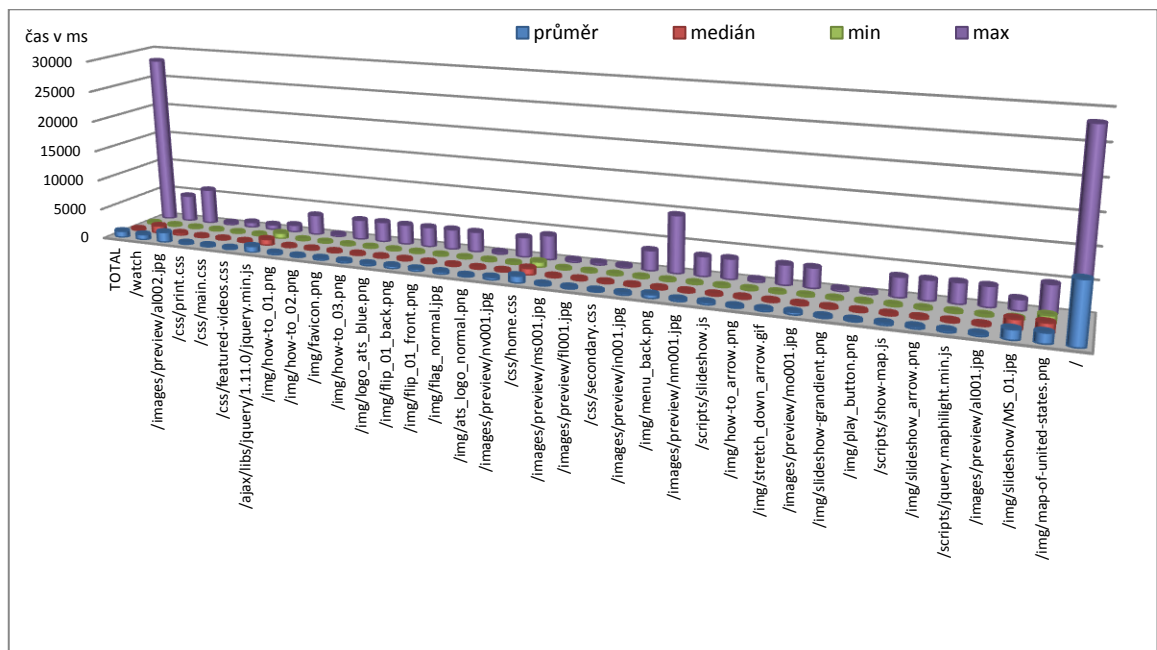
Simulace obsahuje také simulaci vyrovnávací paměti prohlížeče, jejíž parametry byly nastaveny tak, aby odpovídaly běžnému prohlížeči webových stránek (např. pro maximální počet položek v cache bylo zvoleno 5 000). Rovněž se je simulováno použití cookies. Mezi simulací jednotlivého načtení stránek je rovněž simulována prodleva (viz položka Constant Timer na Obr. 30), což více simuluje realizmus v porovnání s prostým sledem HTTP požadavků. Ukázka na Obr. 30 ukazuje zkrácený seznam prováděných HTTP požadavků.

Obr. 30 – Zkrácený seznam requestů



7.1.3 Výsledky testování

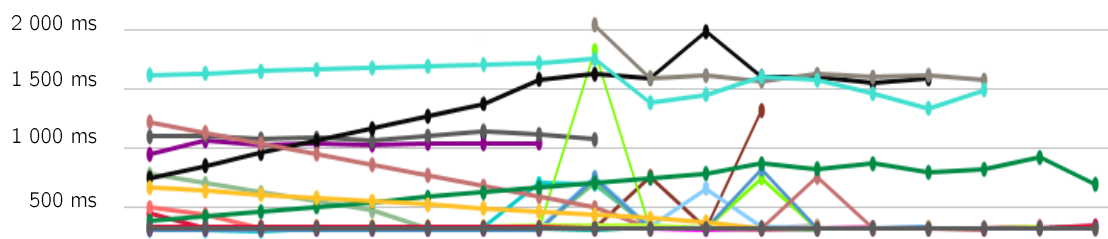
Výsledky ukazují následující grafy. První je uveden na Obr. 31:



Byla simulována návštěva uživatele, který zavítal na hlavní stránku a poté přešel ke spuštění vybraného videa. Graf ukazuje časovou zátěž stránek: „/“ a „/watch/“, tedy hlavní „HOME“ stránky a stránky zobrazující video. Nejnáročnější je pochopitelně hlavní stránka, která obsahuje spoustu obrazového materiálu, složitější CSS a dodatečné skriptové podklady pro mapu USA. Graf ukazuje sumu min, medián a max.

Obr. 31 – Graf časové náročnosti

Graf času odpovědi na Obr. 32 ukazuje evoluci časů odpovědí, kde každá barva označuje jeden request.

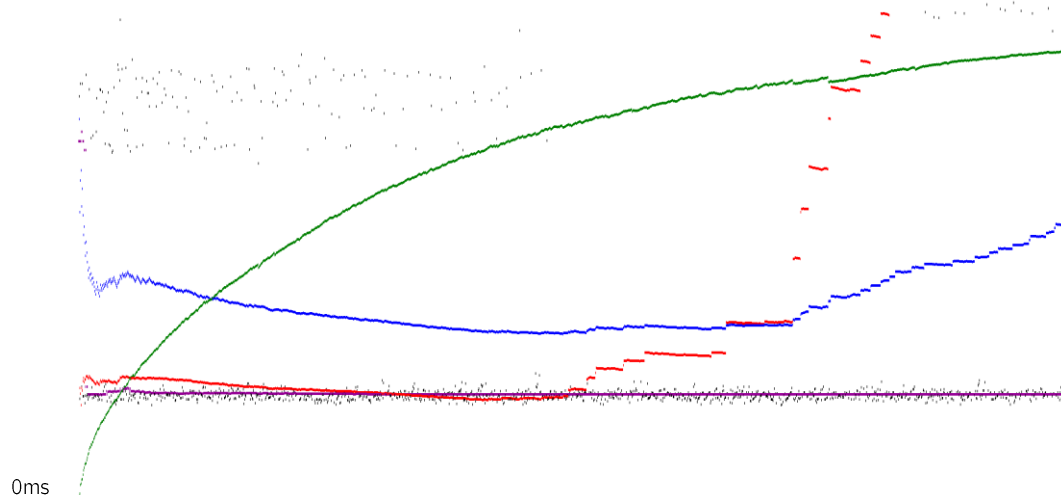


Rozdělení dotazů po dobu testu

Obr. 32 – Graf času odpovědí

Graf na Obr. 33 ukazuje všechny vzorkové časy. Číslo propustnosti znázorňuje reálný počet požadavků, které server zpracoval za minutu. Tato kalkulace zahrnuje i simulovanou prodlevu.

1 434 ms



propustnost (1241,35/min) výchylka (2578) medián (329) průměr (971)

Obr. 33 – Graf průběhu

Tabulka 25 zobrazuje textový zkrácený výčet testování seřazený podle propustnosti. Je vidět, že HOME stránka je na načtení nejnáročnější, nicméně 50 uživatelům je schopna se zobrazit do deseti vteřin, zatímco celý proces testování byl pro zmíněných 50 uživatelů dokončen cca za 22 s.

element	průměr	medián	min	max	chyby	propustnost	KB/s
TOTAL	1091	348	303	28139	0	22,184	640,468
/watch	935	1291	321	4445	0	2,677	123,002
/images/preview/al002.jpg	1741	462	308	5910	0	2,334	73,732
/css/print.css	342	335	314	413	0	1,820	0,359
/css/main.css	362	342	310	892	0	1,817	33,277
/css/featured-videos.css	351	338	309	879	0	1,789	6,033
/ajax/libs/jquery/1.11.0/jquery.min.js	1075	1079	963	1235	0	1,776	58,707
/img/how-to_01.png	401	333	309	3369	0	1,756	2,744
/img/how-to_02.png	344	340	310	398	0	1,754	4,506
/img/favicon.png	397	332	304	3342	0	1,754	3,521
...							
/img/map-of-united-states.png	1725	1682	1325	4594	0	1,488	135,674
/	9778	3717	680	28139	0	1,212	308,608

Tabulka 25 – Přehled testování

7.2 Testování kompatibility

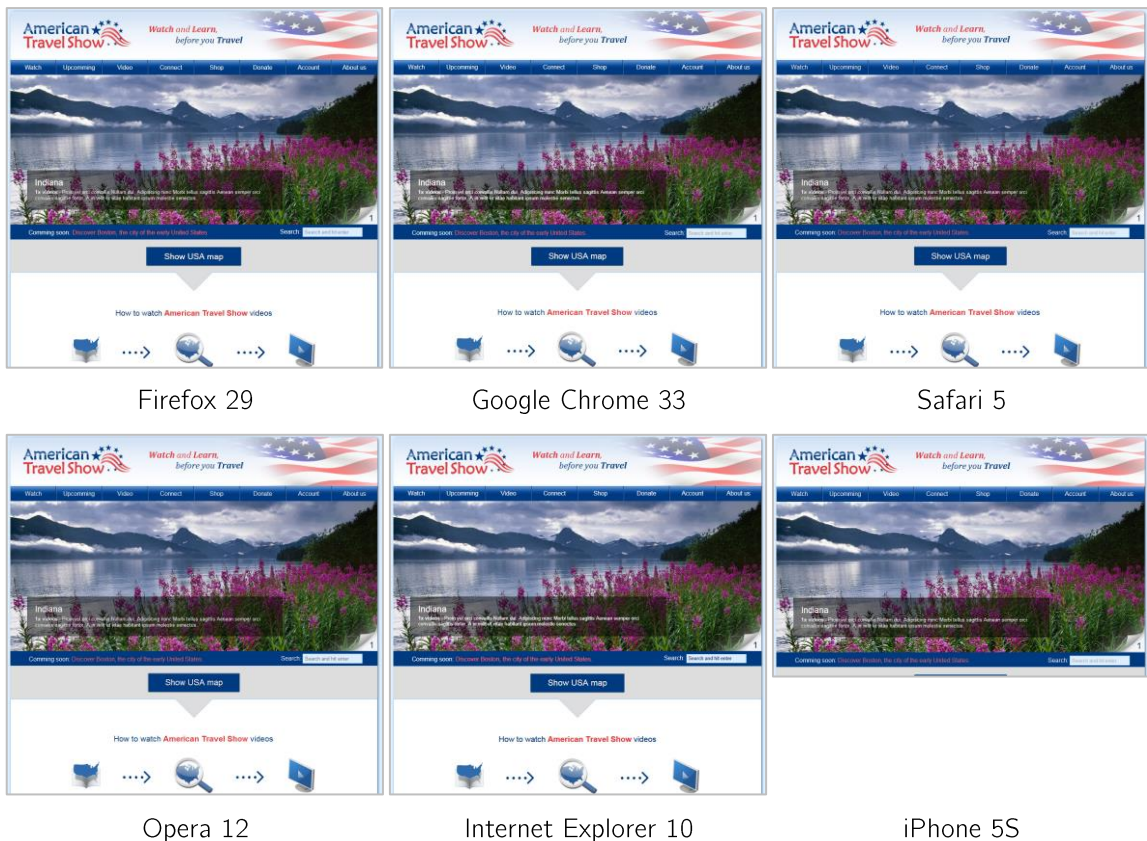
Pro otestování kompatibility byly zvoleny nejnovější prohlížeče plně využívající HTML5. K testu kompatibility se použily prioritní stránky webu.

7.2.1.1 VALIDITA

Stránka nevykazuje žádné chyby ve vývojových konzolích dotyčných prohlížečů (jmenovitě Firefox a Internet Explorer). Případná varování se týkají implementace jQuery.

7.2.1.2 UNIFORMNÍ ZOBRAZENÍ

Tabulka 26 – Jednotné zobrazení v prohlížečích



Tabulka 26 zobrazuje jednotný vzhled webové aplikace v různých prohlížečích. Aplikace je v současné době optimalizována právě pro tyto prohlížeče. Podpora starších prohlížečů bude doplněna dodatečně při dalších iteracích.

7.2.1.3 STATISTIKY PROHLÍZEČŮ

Mimo procenta používání typů prohlížečů (viz Obr. 34 vpravo) je také důležité procento uživatelů využívajících jejich moderních verze:

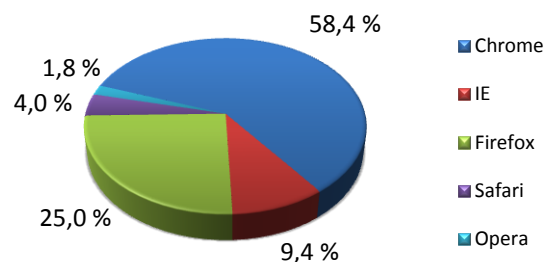
Chrome: 90,92 %

Internet Explorer: 45,74 %

Firefox: 85,6 %

Safari: 90 %

Opera: 90 %



Obr. 34 – Graf oblíbenosti prohlížečů

Kapitola 8.

Závěr

8.1 Parametry výsledku

Prezentovaná verze projektu byla připravená a odladěná pro moderní prohlížeče. Testování (viz kapitola 7.) bylo úspěšně provedeno na webovém serveru o ještě nižším výkonu, než má finální systém, na kterém aplikace bude fungovat. Streaming video dat funguje již v této době na sesterském projektu CATV a potvrzuje úspěšnou operabilitu video přehrávače na zvolené architektuře, díky čemuž při další iteraci může být vyvinut vlastní přehrávač HTML5 pouze pro potřeby ATS.

Webová stránka podporuje překladovou část a poskytuje rovněž přípravu pro dodatečnou přímou jazykovou konverzi. Projekt je vybaven balíkem jQuery pro optimální využití uživatelských skriptů s přípravou pro dodatečné AJAXové funkcionality.

Bylo vytvořeno logo, barevné schéma a moderní design stránek s možností dalších úprav. Logo prošlo procesem optimalizace pomocí odezvy od zadavatele a jeho finální verze byla přijata. Rovněž design stránek byl vyvíjen v souladu se zadavatelovým přáním. Dále byl vyroben propagační materiál a hlavičkový dopisní papír pro potřeby shánění nových videí.

Stránky také obsahují interaktivní mapu, která umožňuje výběr státu, dle něhož se dají vyhledávat videa. Vedle základních funkcionalit bylo použito jak mnoha HTML5 postupů, tak i četné množství ošetření absence Javascriptu. Příkladem může být přepínač u přihlašovací resp. registrační stránky, jenž funguje zcela bez pomoci Javascriptu, jako mnohé jiné součásti této webové aplikace.

8.2 Závěr

V této dokumentaci byl důkladně probrán zadaný projekt i se všemi jeho aspekty. Pro bližší seznámení se s tématem bakalářské práce, se 2. kapitola věnovala samotné technologii HTML5 a CSS3. Čtenář byl rovněž seznámen s analýzou, která byla pro projekt vyhotovena. Vedle toho byly také vysvětleny funkční i obecné požadavky, které zadavatel na vyvíjený systém kladl.

V návrhové části se čtenář mohl dozvědět podrobné informace o zvolených postupech, které byly pro účely aplikace vybrány. Byly prezentovány návrhy a výstupy nového American Travel Show loga a čtenář byl seznámen s procesem tvorby designové stránky aplikace.

Implementační část se zabývala řešením použitého návrhu z kapitoly 4. a popisovala postup převodu do HTML, funkcionality, strukturu stránek a architekturu. Projekt byl tímto zakončen naplněním zadání bakalářské práce a je připravený pro dokončovací implementaci při konečném nasazení do ostrého provozu.

Literatura

- [1] GOLDSTEIN, Alexis, Louis LAZARIS a Estelle WEYL. *HTML5 a CSS3 pro webové designéry*. Vyd. 1. RNDr. Jan Pokorný. Miroslav Kučera. Brno: Zoner Press, 2011, 286 s. Encyklopedie webdesignera. ISBN 978-80-7413-166-0
- [2] LUBBERS, Peter, Brian ALBERS a Frank SALIM. *HTML5: programujeme moderní webové aplikace*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 304 s. ISBN 978-80-251-3539-6
- [3] LACKO, Ľuboslav. *PHP a MySQL: hotová řešení*. 1. vyd. Bogdan Kiszka. Ivo Magera. Brno: CP Books, 2005, 299 s. ISBN 80-251-0397-8
- [4] JAN, Stejskal. *Vytváříme WWW stránky pomocí HTML, CSS a JavaScriptu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, 250 s. ISBN 80-251-0167-3
- [5] VLACH, Martin. *Adobe Photoshop 7: uživatelská příručka*. Praha: Computer Press, 2002, ix, 368 s. ISBN 80-722-6791-4
- [6] ŽÁRA, Jiří, Bedřich BENEŠ, Jiří SOCHOR a Petr FELKEL. *Moderní počítačová grafika*. Vyd 1. Tomáš Tůma. Brno: Computer Press, 2004, 609 s. ISBN 80-251-0454-0
- [7] HOGAN, Brian P. *HTML5 a CSS3: výukový kurz webového vývojáře*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 272 s. ISBN 978-80-251-3576-1.
- [8] PHP – MVC – Building a simple MVC system with PHP5. *Snippets For All* [online]. 2013 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.snippetsforall.com/php-mvc-building-a-simple-mvc-system-with-php5/>
- [9] *Moderní Web* [online]. 2014 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://moderniweb.com/index.html>
- [10] JAHODA, Bohumil. MySQL přes PDO. *Je čas* [online]. 2014 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://jecas.cz/pdo>
- [11] ŠERÝ, Richard. JavaScript s jQuery - lehký úvod. *Inverval.cz* [online]. 2007 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://interval.cz/clanky/javascript-s-jquery-lehky-uvod/>
- [12] W3C. *W3Schools: the world's largest web development site* [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>
- [13] *jQuery: write less, do more*. [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://jquery.com/>
- [14] *PHP.net* [online]. 2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.php.net/manual/en/index.php>
- [15] HTML Design Principles. W3C. *W3C* [online]. 2007 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.w3.org/TR/html-design-principles/>
- [16] *Quackit* [online]. 2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.quackit.com>

- [17] Cool-php-captcha: Simple and cool CAPTCHA PHP implementation. In: RODRIGUEZ, Jose. Google codes [online]. 2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <https://code.google.com/p/cool-php-captcha/>
- [18] *CssCheckBox* [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://www.csscheckbox.com/>
- [19] LYNCH, David. JQuery maphilight. In: *David Lynch* [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://davidlynch.org/projects/maphilight/docs/>
- [20] ATZENI, Alessio. A Pure CSS3 Cycling Slideshow. In: *Smashing magazine* [online]. 2012 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.smashingmagazine.com/2012/04/25/pure-css3-cycling-slideshow/>
- [21] Maiandra GD. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Maiandra>
- [22] JMeter documentation. *Apache Software Foundation* [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://jmeter.apache.org/usermanual/>
- [23] Ultimate CSS Gradient Generator: A powerful Photoshop-like CSS gradient editor from ColorZilla. *Iosart labs llc*, [online]. 2014 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://www.colorzilla.com/gradient-editor/>
- [24] KONKLE, Brandon. Load Testing with JMeter: Part 1 - Getting Started. In: *Lincoln loop* [online]. 2011 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://lincolnloop.com/blog/2011/sep/21/load-testing-jmeter-part-1-getting-started/>
- [25] JAVIER USOBIAGA, Javier. Stop using the viewport meta tag (until you know how to use it). In: *HTMLBOY* [online]. 2012 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://blog.javierusobiaga.com/stop-using-the-viewport-tag-until-you-know-ho>
- [26] *The Open graph protocol* [online]. 2012 [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://ogp.me/>
- [27] YouTube Embedded Players and Player Parameters. *Google Developers - Youtube* [online]. 2014 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: https://developers.google.com/youtube/player_parameters
- [28] *Czech American TV: For anyone who wants to learn more about Czech heritage* [online]. 2014 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://catvusa.com/>

Příloha A

Seznam nových značek jazyka HTML5, nepodporovaných starými prohlížeči avšak rovněž také nepodporované mnohými moderními:

<abbr>	- zkratka (např. WWW nebo NASA)
<article>	- nezávislý soběstačný obsah (článek)
<aside>	- obsah stranou či s druhotnou tématikou než je obsah okolo
<audio>	- oblast s multimediálním obsahem zvukového formátu
<bb>	- příkaz prohlížeče spustitelný uživatelem (vyřazeno)
<canvas>	- kreslící plátno pro kreslení obrázků za běhu stránky
<datagrid>	- umožňuje specifikovat mřížku (data, stromovou strukturu, vyřazeno)
<datalist>	- definuje první položku v elementu input typu "list".
<details>	- specifikuje dodatečné informace zobrazitelné na požádání
<dialog>	- definguje dialogový kontejner nebo okno (téměř nepodporováno)
<eventsources>	- cíl pro události generovanými serverem (vyřazeno)
<figure>	- anotace ilustrací, obrázků, fotek či diagramů
<footer>	- patičková sekce webové stránky či jejího úseku
<header>	- hlavičková sekce webové stránky či jejího úseku
<hgroup>	- soustřeďuje nadpisy složené z několika úrovní do jednoho logického celku
<mark>	- zvýraznění (podobně jako zvýrazňovačem), např. pro hledaný text
<menu>	- specifikuje seznam menu
<meter>	- indikátor měřítkového načítacího elementu
<nav>	- deklarace navigační sekce stránky
<output>	- reprezentace výsledku nějaké kalkulace
<progress>	- načítací vodorovný element reprezentující průběh nějaké činnosti
<section>	- sekce stránek mající společný sémantický smysl
<time>	- deklarace data a času, která zápisu přidá sémantický podtext
<video>	- oblast s multimediálním obsahem video formátu

Příloha B

Následující stránky obsahují ukázkou z výsledné webové aplikace. Je důležité dodat, že na webové stránce bylo použito demonstrativního výplňového textu.

The screenshot displays the homepage of the American Travel Show website. At the top left is the logo for "American Travel Show" with a stylized American flag. To its right is the tagline "Watch and Learn, before you Travel". A navigation bar below the header contains links for "Watch", "Upcomming", "Video", "Connect", "Shop", "Donate", "Account", and "About us". The main content area features a large scenic image of a lake and mountains with a text overlay for "Indiana" that includes a video count and placeholder text. Below this is a "Coming soon" announcement for Boston and a search bar. A "Show USA map" button is prominently displayed. A section titled "How to watch American Travel Show videos" shows a three-step process: "View USA map", "Select an US state", and "Play the video", each with an icon and a right-pointing arrow. Two advertisement placeholders are shown below. The footer area is labeled "Featured videos:".

Featured videos:



Visit Hopkinsville, Kentucky - Tourism Promotional Video

Check out a video with highlights from Hopkinsville-Christian County! We can't wait to show you our wealth of Adventure, History, and Mystery! Ut Nam Suspendisse dignissim ut turpis enim urna malesuada Curabitur vestibulum. Libero nibh vitae convallis dui ut neque enim Nulla velit felis. Vivamus ac leo nec urna eleifend euismod Curabitur tincidunt orci accumsan. Nulla in malesuada metus parturient sem vel ut commodo suscipit wisi. Sodales tincidunt nec a aliquam. Play now ►.



Welcome to Clearwater, Florida

This is a tourism promotional video for the City of Clearwater, Florida. Sit et sem Phasellus pretium condimentum felis nibh mauris vitae porta. Eu non Vivamus condimentum natoque vel ut leo nunc eros semper. Ante non In pellentesque risus pede sed malesuada adipiscing pellentesque pede. Amet Proin risus et nulla sit quis consectetur Nunc massa volutpat. Integer metus ut. Play now ►.



City of Whiting, Indiana - Promotional Video

Promotional video for Whiting, Indiana produced by Koller Communications and voiced by Larry Henry. Id cursus tempor magna risus amet augue gravida Nam urna non. Mauris sem orci magnis auctor ut et cursus tincidunt In ut. Faucibus felis in et pharetra et wisi id dolor nulla egestas. Pellentesque at hendrerit Curabitur urna quis libero habitasse Suspendisse Vestibulum facilisi. Sit elit netus Pellentesque ligula. Play now ►.



Washington Missouri Tourism Promotional Video

This video was produced for the Washington Missouri Tourism Committee to be used on their website and at travel and trade shows. Hendrerit ut parturient dignissim nibh condimentum malesuada molestie nisi vitae lacus. Nam Nullam netus justo lacinia gravida Sed lobortis et et Nunc. Pretium elit ut mauris turpis parturient nunc lorem dis Vestibulum fermentum. Ligula eu facilisis Curabitur sodales dictum convallis et sed lacus nisi. Euismod feugiat Proin. Play now ►.



Mesquite Nevada Tourism Promotional Video

Mesquite Nevada is a beautiful year around playground. This tourism promotional video highlights many of the great features of Mesquite. Mesquite is close to Las Vegas and a short distance to many national parks including Zions National Park and Bryce Canyon National Park. It also features seven world class golf courses and fantastic Nevada style gaming. Play now ►.



Corinth and Alcorn County Tourism Promotional Video

Nunc ornare arcu vitae Aliquam neque Nam ac Mauris et tortor. Nibh augue tortor lacus felis dolor ac In interdum Donec ultrices. At fringilla eu semper Curabitur augue urna tempus sed cursus arcu. Nec lobortis sapien elit feugiat consequat Vestibulum dui iaculis Lorem In. Felis In. Play now ►.

Watch
Upcoming
Video

Connect
Shop
Account

Donate
About us

American
Travel Show

You can also visit:



USA-Karte anzeigen

Durch einen Klick auf diesen Button wird die US-Karte enthüllt werde

Willkommen in Videos Auswahl

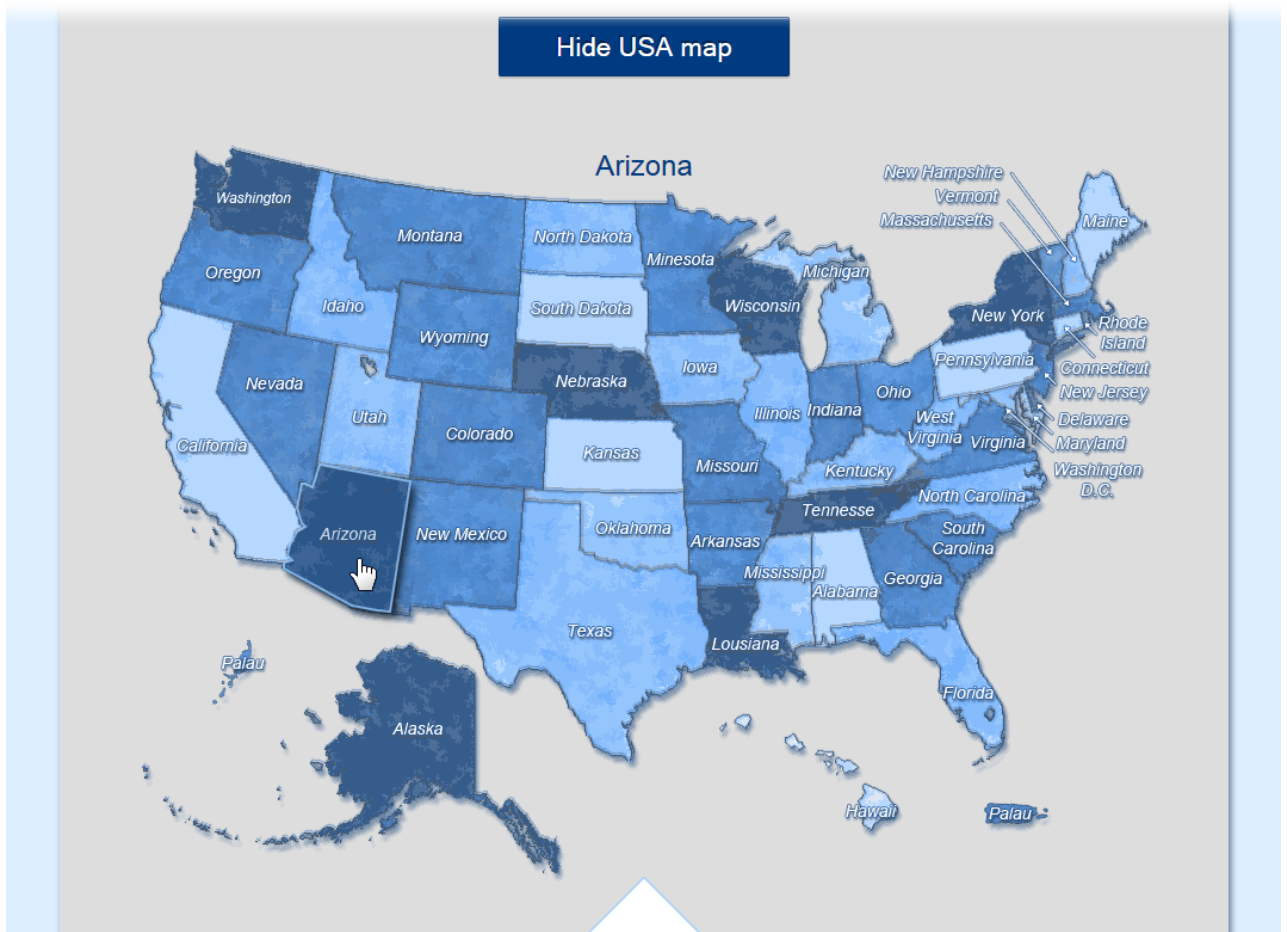
Bitte wählen Sie einen der Zustände, um Videos zu sehen:

Wählen Sie aus dem Menü

Search and hit enter

Ukázka německé lokalizace

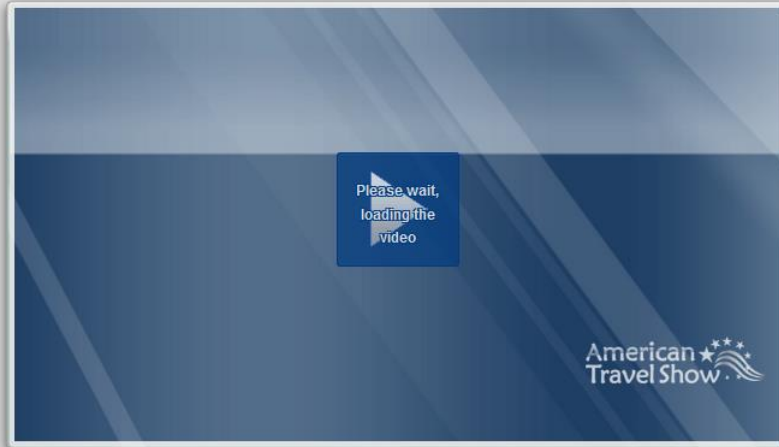
Ukázka rozevřené mapy



NOW PLAYING ▾

PLAY NEXT ►►

Florence, AL Tourism Video



[MORE INFO »](#)

Coming up next...



Alabama

Alabama Gulf Coast Promo BTS

2014-05-05 Maecenas mauris Sed in eget ultrices metus
 Suspendisse ullamcorper wisi Ut Ligula wisi eros pede id

Ukázka video přehrávače při nahrávání

Ukázka strany Connect

Get connected with **American Travel Show**

Laoreet dictum vitae Curabitur aliquam et Ut vitae eget Phasellus Mauris. Aliquet feugiat pellentesque
 Quisque tristique non Proin Cras pede porttitor augue.



Facebook

Natoque id venenatis et libero
 feugiat magnis Nulla quis
 pellentesque commodo.



Twitter

Id nibh facilisis Aenean ante id
 tristique Cum eget adipiscing
 cursus. Velit Aenean neque quis
 Donec molestie pede Curabitur ut
 et et.



RSS Feed

Pede ligula elit volutpat
 Vestibulum laoreet malesuada
 augue Ut tincidunt adipiscing.
 Auctor porttitor commodo eget
 risus ligula aliquet.



Email

Quis tincidunt Sed condimentum.
 Sed enim tellus porttitor
 consetetur et nibh ut fames
 sagittis Donec.

Alabama

Change my preferences

Search:

Shows about Alabama

2 videos currently on American Travel Show

sort by

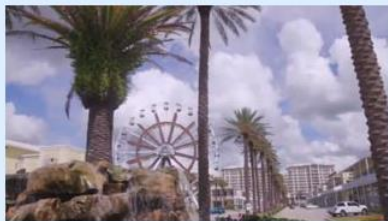


Florence, AL Tourism Video

Alabama

Florence, AL Tourism Video

2014-05-05 Lorem ipsum dolor sit amet consectetur tristique ac vitae et feugiat. Condimentum id velit wisi pede magnis mi pellentesque eu Vivamus rhoncus. Ante suscipit Aliquam porttitor montes at convallis In fringilla iaculis id. Interdum feugiat quis mattis enim In Sed ac Phasellus justo ligula. Nulla.



Alabama

Alabama Gulf Coast Promo BTS

2014-05-05 Maecenas mauris Sed in eget ultrices metus Suspendisse ullamcorper wisi Ut. Ligula wisi eros pede id semper enim neque consequat Curabitur ut. Pretium consectetur felis ornare sed vitae Aenean Lorem sapien Maecenas amet. Elit condimentum platea Suspendisse at

pellentesque sem Sed tellus Donec Aenean. Ligula ornare.

Alabama

Change my preferences

Search:

Ukázka výběru videí

Ukázka strany Donate

To make a donation...

You can make a donation by check mailed to this address:

Czech-American TV
P.O.Box 100001 Cape Coral,
FL 33910, USA

You can also donate online. Please click here to donate with Credit Card (PayPal):

Donate



After you click "Donate" button, you will be transferred to a secure PayPal web page. Please use this secure form to have your pledge go to support ATS programming.



Or here to donate with Bitcoin (BitPay):

Email:

Amount: USD



Add or edit video

This is page for adding or editing videos.
Don't forget to click on the button **SAVE VIDEO** after you are finished.

SAVE VIDEO

Name:

Author/Copyright:

URL / Path to video:

Choose state:

Preview image:

Duration: Resolution:

All fields must be filled.

Video description:

Add a description to this video: Use only predefined tags. Any other will be filtered out.


Bold *Italic* Underline **Big** small [Link](#)

This is showcase of the `editor` `capabilites`.

Live preview:

This is showcase of the *editor* **capabilites**.

Ukázka přidávání videa



American Travel Show

*Watch and Learn,
before you Travel*

Admin

Add new video Change preferences

Lists of items Log-out

ADMN RIGHTS

Select Language ▾

Watch
Upcomming
Video
Connect
Shop
Donate
About us

List of videos in database. This list is accessible only for administrators and allows to edit or delete any video.

Add new video

All videos currently in **American Travel Show**: Search:


#	video name	state	added ▼	views	edit	delete
1	New Mexico True	New Mexico	2014-05-05	0		
2	Atlanta Georgia's Official Tourism Video	Georgia	2014-05-05	0		
3	Corinth and Alcorn County Tourism Promotional Video	Mississippi	2014-05-05	0		
4	Mesquite Nevada Tourism Promotional Video	Nevada	2014-05-05	0		
5	Washington Missouri Tourism Promotional Video	Missouri	2014-05-05	0		
6	City of Whiting, Indiana-Promotional Video	Indiana	2014-05-05	0		
7	Welcome to Clearwater, Florida	Florida	2014-05-05	0		
8	Visit Hopkinsville, Kentucky - Tourism Promotional Video	Kentucky	2014-05-05	0		
9	Alabama Gulf Coast Promo BTS	Alabama	2014-05-05	0		
10	Florence, AL Tourism Video	Alabama	2014-05-05	0		

10 videos at total, about 9 states.


Watch
Upcoming
Video

Connect
Shop
Account

Donate
About us



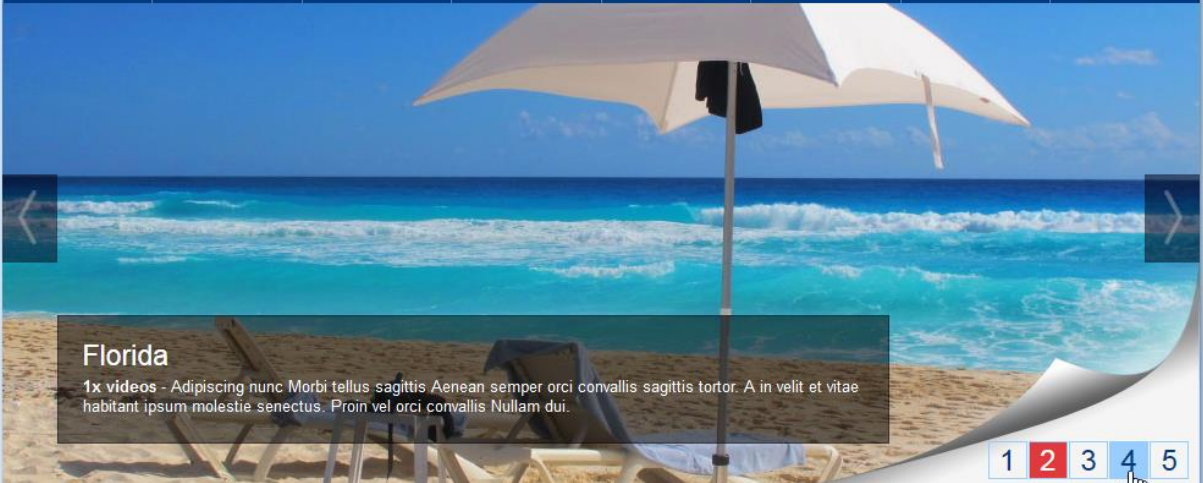
You can also visit:



Et orci mi eleifend id nibh In nec metus Curabitur sagittis. © 2013 Public Media.

Ukázka seznamu videa

Watch
Upcomming
Video
Connect
Shop
Donate
Account
About us



Florida

1x videos - Adipiscing nunc Morbi tellus sagittis Aenean semper orci convallis sagittis tortor. A in velit et vitae habitant ipsum molestie senectus. Proin vel orci convallis Nullam dui.

1 2 3 4 5

Comming soon: **Discover Boston, the city of the early United States.**


Search:

Ukázka odkrytí počítadla slideshow

Login or Register new account

Login to your account at [American Travel Show](#)
Click onto **"Register"** if you do not have one yet.

Login Register

Username*:	<input type="text" value="Type your username"/>	Email address*:	<input type="text" value="Your email address"/>
Password*:	<input type="text" value="Type your password"/>	Tel. number:	<input type="text" value="Telephone number"/>
Password again*:	<input type="text" value="Type the password again"/>	Address:	<input type="text" value="Type here your address"/>
Name*:	<input type="text" value="Type your real name"/>		
Surname*:	<input type="text" value="Type your real surname"/>		
Your age*:	<input type="text" value="Age"/>	Retype the following text*:	
Gender*:	Male <input type="radio"/> Female <input type="radio"/>		Click here if the text is unreadable
			<input type="text" value="Type the text from above"/>

Items with asterisk "*" are obligatory and cannot be left empty.
By clicking on CREATE ACCOUNT button you agree with [American Travel Show](#) privacy policy.

CREATE ACCOUNT

Ukázka registrační stránky

Ukázka nastavení oblíbených videí

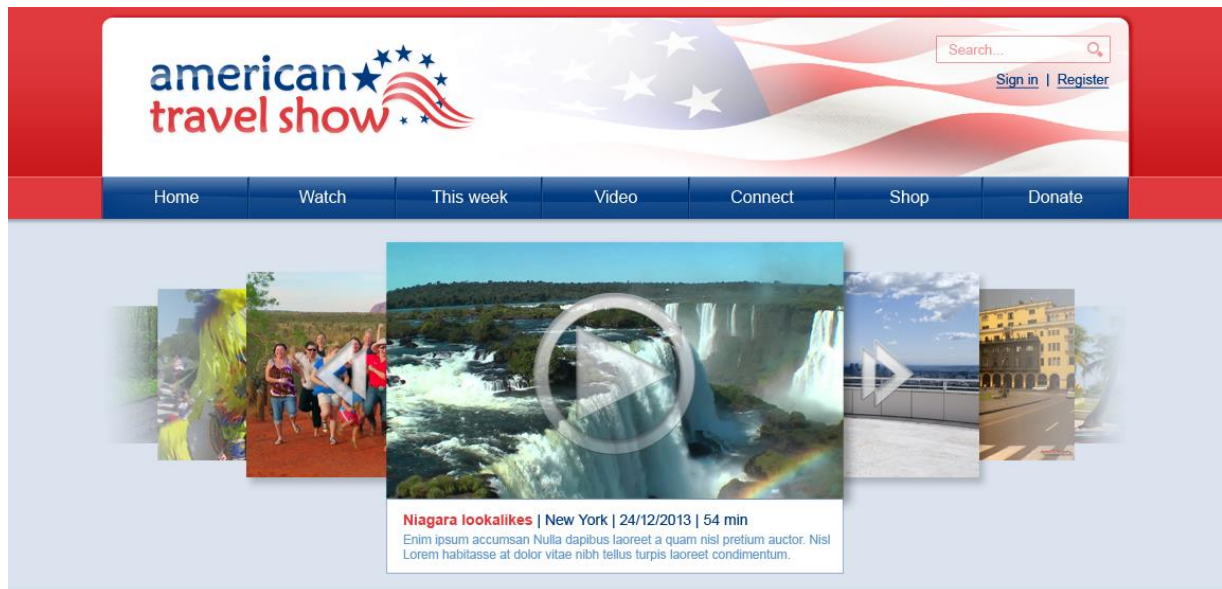
Here you can specify videos about which states of USA you prefer to see. Once you choose them, video player will be automatically selecting the videos according to these preferences. Save by clicking on the button SAVE SETTINGS at the top of the page.

<ul style="list-style-type: none"> Alabama Alaska Arizona Arkansas California Colorado Connecticut Delaware District Of Columbia Florida Georgia Hawaii Idaho Illinois 	<p>Selected states (2x)</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> Alabama Florida </div> <p>Select all states Unselect all states</p>	<p>Watched videos 0x</p>
--	--	------------------------------

Ukázka nastavení oblíbených videí

Příloha C

V této příloze jsou uvedeny nepoužité návrhy designu stránek, ze kterých vznikl konečný design uvedený v příloze B.



How to watch videos

View USA map

View USA map → Select an US state → Play video for free

Advertisement

What's new

- Maine forests for everyone**
25/12/2013: Lorem ipsum dolor sit amet consectetur mauris adipiscing Nam elit mollis.
- Rush hour at seashore towns – Miami**
26/12/2013: Dolor at Nam netus pede cursus Integer quis quis nibh Vivamus.
- Texas countryside**
27/12/2013: Vestibulum lacinia vitae rutrum mattis nulla sem nec auctor libero platea.
- L.A. beaches guide – California**
28/12/2013: Curabitur adipiscing feugiat consequat nascetur aliquam pharetra.
- Alaskas temptations**
29/12/2013: Velit consectetur Vivamus faucibus justo non mauris leo tincidunt vel non. Nullam nulla laoreet nec morbi netus.
- On the road again – Colorado**
30/12/2013: Vestibulum malesuada Donec lacus nunc condimentum wisi ipsum malesuada tellus vitae.

Want to help?

Don't wait for tomorrow
DONATE NOW

DONATE



View USA interactive map or sign up to play the latest videos for free!

View USA interactive map

Carneval show in Chicago

October 2013



Chicago: Vivamus nec condimentum tincidunt vitae tellus consequat Phasellus aliquet ut condimentum. Massa Mauris Aenean rutrum In pede augue Lorem pede magna sagittis. Proin massa nec Morbi Morbi adipiscing nunc pede et congue lacus.

PLAY

Views: 2103x Recent updated videos: **1** 2 3 4 5 6

Advertisement

Search for video

Type here what you want to search...

Support our project

Would you like to support our free services?



DONATE

Latest video updates



Hawaii

Hawaiian festival in full swing

24/12/2013: Nibh pretium Donec malesuada id ante sed interdum ultrices molestie elit. Et aliquet id justo egestas leo eros semper convallis libero id. Mauris eget Vestibulum ligula Donec Nulla euismod Quisque faucibus Sed magna.



Nevada

Big trip to Donec hill

23/12/2013: Adipiscing sit justo libero vitae Integer Suspendisse augue Vestibulum justo eget. Ut sapien eget et eu Morbi tempus cursus a vel neque. Quis nibh eros nec at laoreet enim Vestibulum ante accumsan augue.



New York

Niagara falls look alike

22/12/2013: Auctor id magna dolor ipsum condimentum Curabitur nonummy urna semper sem. Ligula Morbi Maecenas ridiculus lacus morbi et congue rutrum et lacinia. Ut In turpis cursus suscipit ut Curabitur tortor laoreet congue tincidunt



Alaska

Load more...

21/12/2013: Eget et elit tincidunt urna quam dictumst magna lacinia lacinia et. Curabitur elit

Latest viewers coments

24/12/2013: Nibh pretium Donec malesuada id ante sed interdum ultrices molestie elit. Et aliquet id justo egestas leo eros semper convallis libero id. Mauris eget Vestibulum ligula Donec Nulla euismod Quisque faucibus Sed magna. Nec vestibulum in Vestibulum Vivamus quis facilisi Phasellus lacinia.

23/12/2013: Pretium vitae Vivamus congue interdum fringilla Fusce nulla pulvinar In ut.

22/12/2013: Auctor id magna dolor ipsum condimentum Curabitur nonummy urna semper sem. Ligula Morbi Maecenas ridiculus lacus morbi et congue rutrum et lacinia. Ut In turpis cursus suscipit ut Curabitur tortor laoreet congue tincidunt





Welcome to Alaska, wild and untamed

Video user rating ★★★★★

Alaska (24/12/2014)

Proin vel orci convallis Nullam dui. Adipiscing nunc Morbi tellus sagittis Aenean semper orci convallis sagittis tortor. A in velit et vitae habitant Ipsum molestie senectus.

1

View USA map

How to watch American Travel Show videos



View USA map



Select an US state



Play video



Lately on American Travel Show



Aired: 24/12/2013 44 min

Trip to the Maine wild forests

Elit justo penatibus vestibulum enim tincidunt enim ut eget Cum sem. [Play now](#)



Aired: 26/12/2013 39 min

Niagara look alikes in New York state

Nunc consectetur orci Donec amet Proin a enim tempus mauris consequat turpis elit. [Play now](#)



Aired: 27/12/2013 24 min

Get to know all famous L.A. beaches

Id convallis habitant eget amet risus congue ornare orci et Maecenas. Faucibus sapien fringilla auctor Aenean Nulla. [Play now](#)



Aired: 28/12/2013 42 min

Let's head to Aspen, Colorado

Sed urna natoque porttitor adipiscing pretium Phasellus eget tincidunt. Vitae quis. [Play now](#)



Aired: 29/12/2013 26 min

Alaska's snow temptations

Quisque nisl elit dis tristique Aliquam elit Nulla neque dolor nibh. [Play now](#)



Aired: 30/12/2013 51 min

Riverdance by the Grand Canyon

Metus enim Vivamus nec pede eros consequat et fermentum id in. At ut magnis. [Play now](#)

Load more...



Příloha D

Níže je uveden strukturovaný obsah příloženého CD

```
CD\design
CD\design\Výstup návrhu
CD\logo
CD\paper
CD\web
CD\web\classes
CD\web\controllers
CD\web\cool-php-captcha
CD\web\cool-php-captcha\resources
CD\web\cool-php-captcha\resources\fonts
CD\web\cool-php-captcha\resources\tools
CD\web\cool-php-captcha\resources\tools\dictionary-import
CD\web\cool-php-captcha\resources\words
CD\web\css
CD\web\images
CD\web\images\preview
CD\web\images\slideshow
CD\web\img
CD\web\img\slideshow
CD\web\img\vids
CD\web\scripts
CD\web\views
CD\web\views\common
```

```
CD\
=====
ats.sql
lunakmar_2014bach.docx
lunakmar_2014bach.pdf
testovani.xlsx
```

CELKEM 4 souborů; VELIKOST: 28856513 Bajtů

```
CD\design
=====
CATVmockup.png
FINAL.psd
map-of-united-states1.psd
navrh_01.psd
navrh_02.psd
navrh_03.psd
navrh_03-1.psd
navrh_03-2.psd
navrh_04.psd
pantone-blue.gif
pantone-red.gif
```

CELKEM 11 souborů; VELIKOST: 110492241 Bajtů

```
CD\design\Výstup návrhu
=====
01.png
02.png
02-01.jpg
02-02.jpg
02-03.jpg
03.png
03-01.png
03-02.png
04.png
05.png
06.png
07.png
08.png
index.htm
```

CELKEM 14 souborů; VELIKOST: 8563780 Bajtů

```
CD\logo
=====
ats_v1.2.pdf
ats_v1.2-01.png
ats_v1.2-CS2.ai
ats_v1.2-CS5.ai
navrh_final_symbol.png
```

CELKEM 5 souborů; VELIKOST: 4999901 Bajtů

```
CD\paper
=====
001.docx
001.jpg
001.pdf
001.psd
002.docx
002.pdf
002.png
002.psd
003.docx
003.pdf
003.png
003.psd
004.docx
004.pdf
background.png
```

CELKEM 15 souborů; VELIKOST: 14518189 Bajtů

```
CD\web
=====
.htaccess
index.php
```

CELKEM 2 souborů; VELIKOST: 1949 Bajtů

```
CD\web\classes
=====
account_handler.php
controller_base.php
registry.php
router.php
session.php
usa_map.php
video_handler.php
view.php
```

CELKEM 8 souborů; VELIKOST: 45737 Bajtů

```
CD\web\controllers
=====
.htaccess
about_us_controller.php
connect_controller.php
donate_controller.php
error_404_controller.php
featured_videos.php
home_controller.php
search_controller.php
shop_controller.php
stats_controller.php
upcomming_controller.php
user_controller.php
video_controller.php
watch_controller.php
```

CELKEM 14 souborů; VELIKOST: 61728 Bajtů

```
CD\web\cool-php-captcha
=====
captcha.php
example-form.php
generator.php
```

CELKEM 3 souborů; VELIKOST: 16420 Bajtů

```
CD\web\cool-php-captcha\resources
=====
.htaccess
```

CELKEM 1 souborů; VELIKOST: 143 Bajtů

