

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

Diplomová práce

**Multimediální
Klaudyánova mapa**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně za použití odborné literatury a ostatních zdrojů, jejichž úplný seznam je uveden v seznamu literatury.

V Plzni dne 27.5.2009

.....

Poděkování

Děkuji Ing. et Mgr. Otakaru Čerbovi za poskytnuté rady a trpělivé vedení při tvorbě diplomové práce a dále děkuji všem vyučujícím, jejichž kurzy jsem během studia absolvovala, za cenné poznatky a informace. Děkuji také Ing. Haně Butkové za odborné konzultace v oblasti programování.

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo přiblížit Klaudyánovu mapu širšímu okruhu uživatelů prostřednictvím multimediální aplikace, která je umístěna na internetu. K tomuto účelu byly vytvořeny webové stránky a do nich umístěna aplikace napsaná ve značkovacím jazyce SVG, který je vhodným kandidátem pro tvorbu map a jejich následného publikování na internetu. Jako scriptovací jazyk byl použit JavaScript. V mapě se zobrazují města, jejich náboženské vyznání, hrady a zámky, vodní toky, cestní síť a pohoří.

Klíčová slova

Klaudyánova mapa, SVG, multimediální mapa, interaktivní mapa, JavaScript, xhtml

Abstact

This diploma work had aim got near Klaudyán's map more widely users throught multimedia application that there is placed in the Internet. For this purpose were to be created Web sites and application are placed to. Application was writting in marking language called SVG which is the best candidate for production maps and their resulting publication in the Internet. There was used JavaScript for interactive functions. In the map are displayed cities, their faith, castles and chateaux, watercourse, ways and mountains.

Keywords

Klaudyán's map, SVG, multimedia map, interactive map, JavaScript, xhtml

Obsah

SEZNAM ILUSTRACÍ.....	3
POUŽITÉ ZKRATKY.....	4
ÚVOD.....	5
1 TEORIE SVG – REŠERŠE ZDROJŮ.....	7
1.1 ČLÁNKY Z KONFERENCE SVG OPEN.....	7
1.2 CARTO.NET.....	7
1.3 KONFERENCE ICC.....	8
1.4 OSTATNÍ ZDROJE.....	9
2 DATA NA WEBU.....	10
2.1 RASTROVÁ DATA.....	10
2.1.1 Rastrové formáty.....	11
2.2 VEKTOROVÁ DATA.....	12
2.2.1 Vektorové formáty.....	13
2.3 ZVUKOVÉ SOUBORY.....	14
2.3.1 Zvuk odkazem.....	15
2.3.2 Vložení zvuku do stránky.....	16
2.3.3 Zvuk při události myši.....	16
2.4 VIDEO SOUBORY.....	17
2.4.1 Vložení do webové stránky.....	17
2.4.2 Odkaz na video.....	18
2.4.3 Video bez ovládacích prvků.....	18
3 KLAUDYÁNOVA MAPA.....	19
3.1 POPIS MAPY.....	19
3.2 KLAUDYÁN NA INTERNETU.....	21
4 TVORBA APLIKACE.....	22
4.1 TVORBA VRSTEV.....	22
4.1.1 Práce s Inkscape.....	23
4.1.2 Tvorba ostatních vrstev.....	24
4.1.3 Figurální znaky.....	25
4.1.4 Umisťování znaků.....	27
5 POPIS APLIKACE.....	28
5.1 POPIS XHTML.....	28
5.1.1 Struktura xhtml dokumentu.....	29
5.2 POPIS SVG.....	30

5.2.1	<i>JavaScript</i>	32
5.2.2	<i>Navigace v mapě</i>	34
5.3	SVG A WEBOVÉ PROHLÍŽEČE	35
5.3.1	<i>Internet Explorer</i>	36
5.3.2	<i>Mozilla Firefox</i>	37
5.3.3	<i>Opera</i>	37
5.4	VÝSKYT PROBLÉMŮ	37
6	ZÁVĚR	39
	POUŽITÉ ZDROJE	40
	PŘÍLOHY	43

Seznam ilustrací

OBR. 2.1 ROZLIŠENÍ RASTRU PRO TŘI VRSTVY POHLEDOVÉ PYRAMIDY (ŠÍŘKA 750PX, 1500PX A 3000PX).....	11
OBR. 2.2 VEKTOROVÝ SYMBOL KŘÍŽE V ZOBRAZENÍ 100%, 300% A 500%.....	12
OBR. 2.3 POROVNÁNÍ RASTROVÉHO OBRAZU (VLEVO) S VEKTOROVÝM PŘI STEJNÉM ZVĚTŠENÍ	13
OBR. 2.4 TABULKA PODPORY JEDNOTLIVÝCH PROHLÍŽEČŮ.....	15
OBR. 2.5 ZVUK ODKAZEM	16
OBR. 2.6 VLOŽENÍ ZVUKU DO STRÁNKY	16
OBR. 2.7 ZVUK PŘI UDÁLOSTI MYŠI.....	16
OBR. 2.8 PODPORA TAGŮ A FORMÁTŮ	18
OBR. 2.9 PODPORA VIDEO V TAGU 	18
OBR. 3.1 SPOJ LISTŮ MAPY	20
OBR. 3.2 POŠKOZENÍ MAPY	20
OBR. 3.3 SÍDLA - KRÁLOVSKÉ A PANSKÉ MĚSTO, OSTATNÍ SÍDLIŠTĚ A ZNAK PRO HRADY A ZÁMKY	21
OBR. 4.1 UKÁZKA TVORBY LINÍ	23
OBR. 4.2 ZJEDNODUŠENÍ KŘIVKY	24
OBR. 4.3 ZNAKY POUŽITÉ PRO VYJÁDRĚNÍ VLASTNICTVÍ A NÁBOŽENSKÉHO VYZNÁNÍ	25
OBR. 4.4 KÓD SYMBOLU	26
OBR. 4.5 PŘÍKLAD UMÍSTĚNÍ ZNAKŮ	27
OBR. 5.1 PRINTSCREEN ÚVODNÍ STRANY.....	29
OBR. 5.2 UKÁZKA KÓDU S FUNKCÍ ONCLICK.....	29
OBR. 5.3 KÓD PRO OVLÁDACÍ RÁMEČKY A SYMBOL RUČÍČKY	31
OBR. 5.4 PRINTSCREEN APLIKACE.....	32
OBR. 5.5 ZMĚNA MĚŘÍTKA SYMBOLU	33
OBR. 5.6 FUNKCE CLICK()	34
OBR. 5.7 NAVIGACE V MAPĚ	35
OBR. 5.8 ZASTOUPENÍ WEBOVÝCH PROHLÍŽEČŮ V ČR	35
OBR. 5.9 STRÁNKA PŘI POUŽITÍ TAGU <OBJECT>	38

Použité zkratky

AVI	Audio Video Interleave
BMP	Microsoft Windows Bitmap
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CGM	Computer Graphics Metafile
CSS	Cascading Style Sheets
DOM	Document Object Model
DFX	Drawing Interchange File Format
EMF	Enhanced Windows Metafile
GIF	Graphics Interchange Format
HTML	HyperText Markup Language
IBM	International Business Machines Corporation
ICA	International Cartographic Association
ICC	International Cartography Conference
ISO	International Organization for Standardization
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MID	Musical Instrument Digital Interface
MPEG	Motion Picture Experts Group
MSIE	Microsoft Internet Explorer
NFF	Neutral File Format
OFF	Object File Format
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Network Graphics
SLD	Slide
STL	Stereolithography
SVG	Scalable Vector Graphic
TIFF	Tag Image File Format
XHTML	eXtensible Hypertext Markup Language
XML	eXtensible Markup Language
WAV	Waveform Audio Format
WMF	Windows Metafiles
WWW	World Wide Web
W3C	World Wide Web Consortium

Úvod

V dnešní době stále více stoupá popularita map publikovaných na internetu. Tato obliba je dána tím, že mapy jsou stále k dispozici (pokud máme připojení k internetu) a můžeme nad nimi uskutečňovat různé dotazy, jako je třeba plánování cest nebo vyhledání konkrétní adresy. Pracovat s takovými mapami je uživatelsky velmi pohodlné a proto stále roste jejich obliba nejen mezi kartografy, ale i ostatními uživateli na úkor „obyčejných“ papírových map.

Mapy na internetu mohou být rastrové, vektorové či hybridní. Hybridní mapy představují kombinaci rastrových a vektorových map, povětšinou se jedná o vektory (např. v podobě plánované trasy) na rastrovém podkladu. Základní problémem všech map je to, že mapa se de facto stává neaktuální už v době svého vydání. Proto je velkou výhodou vektorových map jejich snadná aktualizace, neboť můžeme změnit jen určitou část a ne celou mapu, jak je tomu v případě rastrových podkladů. Především snadná údržba je důvodem toho, že v současnosti již na internetu převažují mapy hybridní.

Úkolem této diplomové práce je zhotovení internetové aplikace, jejíž hlavním cílem je prostřednictvím internetu zpřístupnit a přiblížit Klaudyánovu mapu širšímu okruhu uživatelů. Vzhledem ke značnému stáří mapy (mapa je vyhotovena na počátku 16.století) jsou názvy sídel a vodních toků mnohdy špatně čitelné a i jména sídel se liší od dnešního názvosloví. Tyto prvky vytváří obsah přidaných vektorových vrstev, které se dají podle potřeby zapínat a vypínat.

Jako vektorový formát byl zvolen značkovací jazyk SVG (Scalable Vector Graphic), se kterým se stále častěji setkáváme v oblasti digitální kartografie. Jedná se o otevřený formát pomocí něhož lze zprostředkovat dvourozměrnou grafiku především v prostředí internetu. První kapitola se zabývá rešerší zdrojů, kde se můžeme o SVG a jeho využití v praxi dozvědět více.

Druhá kapitola se věnuje formátům dat se kterými se můžeme na internetu setkat a jejich rozdělení na rastrová a vektorová data. Setkáme se zde také s pojmem multimedialita (jedná se o sloučení nosičů informace - textové, obrazové, zvukové nebo filmové), a dále jsou v této kapitole také představeny způsoby umístění audio a video souborů na webových stránkách.

Třetí kapitola se zaměřuje přímo na Klaudyánovu mapu. Vzhledem ke značnému množství odborné literatury, která se Klaudyánovou mapou zabývá, se tato kapitola věnuje jen oživení obecně známých povědomostí o mapě.

Další kapitola ukazuje postup při tvorbě aplikace a popisuje tvorbu použitých symbolů a vrstev. Věnuje se i JavaScriptu, který byl použit pro interaktivní propojení vytvářených vrstev v aplikaci.

V poslední kapitole se seznámíme s popisem samotné aplikace, jak funguje a jaké problémy musely být v průběhu tvorby řešeny. Věnuje se představení nejpoužívanějších internetových prohlížečů a jejich podporou standardu a SVG.

1 Teorie SVG – řešerše zdrojů

Popisováním SVG (Scalable Vector Graphics) se zabývá celá řada článků a diplomových prací. Proto bych tuto kapitolu ráda věnovala jen základnímu seznámení s SVG a poukázala na jednotlivé způsoby aplikace.

SVG, česky škálovatelná vektorová grafika, je jazyk pro popis dvoudimenzionální grafiky a grafických aplikací v XML (Extensible Markup Language). Normou a specifikací SVG se zabývá World Wide Web Consortium (W3C), na jejichž stránkách jsou popsány i specifikace dalších verzí jako např. SVG 1.2, SVG 1.1 nebo SVG Tiny a Mobile. V mé práci jsem se zaměřila na specifikaci SVG 1.1. vzhledem k faktu, že je dnes všeobecně uznávaným standardem a webové prohlížeče se zaměřují na podporu právě této verze standardu.

1.1 Články z konference SVG Open

SVG Open je nejdůležitějším mezioborovým otevřeným shromážděním zabývajícím se SVG. Zde se poskytují poslední dostupná SVG řešení pro web, tisk či mobilní aplikace. Konference se již od roku 2002 koná pravidelně každý rok, s výjimkou roku 2006. Více se lze dočíst na stránkách <http://opensvg.org>.

Zajímavým, i když starším článkem zabývajícím se SVG je The Atlas of Tyrol od Klause Förstera a Andrého M. Wintera z Univerzity v Innsbrucku z roku 2002. Článek pojednává o způsobu tvorby interaktivní mapy pomocí SVG¹.

1.2 Carto.net

Carto.net je místo - webová stránka - která umožňuje nejen kartografům, ale i geografům a ostatním lidem využívajícím geografické informace sdílet své myšlenky, nápady a projekty. Více na www.carto.net. V sekci papers (články) můžeme najít SVG tutoriály a komentované příklady. Část těchto článků se věnuje interaktivitě a tvorbě menu pomocí SVG. U většiny uváděných příkladů je možnost volného využití kódu pro soukromé účely. Pokud tento kód nějakým způsobem modifikujeme a chceme se o svá vylepšení podělit,

¹Förster K., Winter A.M., *The Atlas of Tirol*,

[http://svgopen.org/2002/papers/foerster_winter__atlas_of_tyrol/index.html]

tak máme možnost jej odeslat zpět autorům. Ti jej povětšinou přidají do již uveřejněného příkladu jako novou verzi. Tímto způsobem se kvalita kódu neustále zlepšuje.

Článek s názvem *Navigation Tools for SVG Maps*² se zabývá popisem navigačních nástrojů pro SVG mapu a je vlastně její dokumentací. V článku jsou ke stažení funkce a metody potřebné pro interaktivitu mapy. Interaktivita je dosažena za pomoci ECMAScriptu. Na internetové adrese <http://www.carto.net/williams/yosemite/> je funkční využití tohoto článku.

Dalším zajímavým článkem je článek s názvem *Manipulating SVG Documents Using ECMAScript (Javascript) and the DOM*³. Článek je určen především pro uživatele, kteří se s tvorbou JavaScriptu teprve seznamují. Na názorných příkladech jsou ukázány možnosti jak JavaScript může pracovat s našimi objekty.

Na Carto.net můžeme nalézt i článek popisující tvorbu tlačítek⁴. Zde je velkou výhodou to, že si (pomocí článku) vytvořená tlačítka můžeme rovnou v i odzkoušet.

1.3 Konference ICC

ICC (International Cartographic Conference) je konference pořádaná mezinárodní kartografickou asociací známou pod zkratkou ICA (International Cartographic Association). Letošní konference se bude pořádat v Chile⁵.

Tvorbou aplikací se např. zabývá článek *SVG based „smart“ thematic maps design*⁶ od Lucie Friedmannové. Je v něm uvedeno, že webové aplikace by měly dodržovat zobrazování několik základních částí jako je jméno mapy, mapa, legenda, grafické měřítko, atd. V článku je popsán i způsob vytvoření interaktivity jako např. zoom (zmenšení/zvětšení měřítka), přidávání vrstev nebo posun obrazu. Celá tato aplikace je popsána a vytvořena jako čistý SVG dokument, tzn. že nejen mapa, ale i všechny vizuální prvky, jsou vytvořeny v SVG.

² Williams J., Neumann A., *Navigation Tools for SVG Maps, Version 1.3.1*,
[<http://www.carto.net/papers/svg/navigationTools/>]

³ Williams J., Neumann A., *Manipulating SVG Documents Using ECMAScript (Javascript) and the DOM*,
[http://www.carto.net/papers/svg/manipulating_svg_with_dom_ecmascript/index.shtml]

⁴ Carto.net, *SVG Button Object*, [<http://www.carto.net/papers/svg/gui/button/>]

⁵ Konference se pořádají v dvouletých intervalech, vždy každý lichý rok.

⁶ Friedmannová L. et al.: *SVG based „smart“ thematic maps design*, 2003

Dalším článkem zabývajícím se interaktivní SVG mapou je článek Design and implementation of campus web map based on SVG⁷ z roku 2007, který popisuje tvorbu mapy školního areálu umístěnou na webu.

1.4 Ostatní zdroje

Zajímavým odkazem je webová adresa <http://clipart.nicubunu.ro/>⁸, kde můžeme najít symboly vytvořené pomocí SVG a které jsou volně ke stažení.

Za zmínku stojí kniha SVG Essentials od Davida J. Eisenberga. Kniha se věnuje představení základních tvarů SVG, struktuře dokumentu, transformacím, tvorbě objektů pomocí tagu *path*, tvorbě textových dokumentů a mnohému dalšímu. Každý kdo chce o SVG vědět něco bližšího by měl nahlédnout do této knihy.

Tvorbou kartografických znaků ve formátu SVG a rozebrání pozitiv a negativ tohoto formátu se zabývá diplomová práce od Jany Sýkorové⁹. Znaky vytvořené v této práci byly využity v další diplomové práci od Kláry Špicelové¹⁰, která se zaměřuje na tvorbu přístupné webové mapy pomocí SVG.

Použitím SVG v kartografii se zabývá bakalářská práce Jiřího Kozla¹¹, která nese název Využití formátu SVG pro webovou kartografii. Autor se zabývá jak samotným SVG, tak různými přístupy k tomuto formátu. Není zde opomenuta ale ani kartografická část, která se nachází ve čtvrté kapitole a zabývá se kartografickými symboly. Stěžejní částí je popis webové aplikace, která se zabývá tvorbou kartogramů.

⁷ Shen J. et al.: *Design and implementation of campus web map based on SVG*, 2007

⁸ Respektive na adrese <http://www.openclipart.org/>

⁹ Sýkorová J., *Možnosti tvorby kartografických symbolů ve formátu SVG*, diplomová práce, Plzeň 2008

¹⁰ Špicelová K., *Bezbariérové mapy Západočeské univerzity nejen pro handicapované*, diplomová práce, Plzeň 2008

¹¹ Kozel J., *Využití formátu SVG pro webovou kartografii*, bakalářská práce,

2 Data na webu

S pojmy, které slýcháme v souvislosti s uveřejňováním různých dat na internetu často spojujeme i pojem multimediální. Co ale pod tímto pojmem představit a co opravdu znamená?

Význam pochází z oblasti informačních a komunikačních technologií a vzniká sloučením jednotlivých audiovizuálních prostředků (sloučením nosičů informace - textové, obrazové, zvukové nebo filmové). Aby se však jednalo opravdu o multimédium, tak by měla být přidána i nějaká interakce (možnost ovládání) ze strany uživatele¹².

Tento pojem velmi často můžeme slýchat ve spojení s prostředky, které by nám měly usnadnit např. učení či třeba lepší přehlednost dat. Multimédia nabízí možnost zapojení se i pro občany se zdravotním postižením.

Každý z nás již někdy slyšel pojem multimediální učebnice. Jedná se o výukovou pomůcku, která má uživateli usnadnit proces zapamatování si. Učivo je např. doplňováno logickými úkoly, videoukázkami, poslechovými cvičeními atd. a vyžaduje aktivní zapojení se ze strany uživatele. Učení tak probíhá nenásilnou, zábavnou formou hry a zároveň motivuje k dalšímu vzdělávání se.

Multimediální mapa – k mapě by měly přibýt informace textové (legenda, popis mapy, atd.), obrazové (rastr, vektor) a zvukový či filmový doprovod. Dnes je již téměř samozřejmostí, že u takovýchto map je možnost ovládání mapy ze strany uživatele (volba vrstev, výběr cesty, atd.).

Na internetu se setkáváme s vektorovými a rastrovými mapami nebo s jejich kombinací. První se začaly objevovat mapy s rastrovými daty, ale postupem času se uživatelé, ale i tvůrci map, přiklání k výhodám vektorových map.

2.1 Rastrová data

Rastrová grafika, také nazývána bitmapovou grafikou, je jeden ze způsobů jak zaznamenat dvojrozměrný obraz. Rastrový obraz je tvořený pravidelnou mřížkou složenou z bodů

¹² Multimedia, [<http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>], online

(pixelů). Každý obraz je definován velikostí (šířkou a výškou), rozlišením (hustotou barevných bodů) a barevnou hloubkou¹³.

Pokud na webu chceme pracovat s rastrovými daty, měli bychom si uvědomit několik nevýhod. Mezi hlavní nevýhody bezesporu patří poměrně velký objem dat a obtížnější aktualizace. Rozlišení závisí na velikosti pixelu. Čím vyšší máme rozlišení rastru, tím větší máme velikost souboru. Velikost souboru je pak přímo úměrná rychlosti přenosu dat. Pokud tedy i přes tato omezení chceme rastrová data využívat, měli bychom se zamyslet nad vytvořením tzv. pohledových pyramid. Pohledové pyramidy jsou vlastně vrstvy vytvořené nad základním rastrem (se stejným obsahem jako základní rastr), ale jsou zmenšené (mají menší rozlišení). Z toho vyplývá, že při největším přiblížení má rastr vyšší rozlišení a naopak pro malé měřítko má rastr nízké rozlišení. Na následující obrázku se můžeme podívat na příklad, jak by šly řešit pohledové pyramidy pro Klaudyánovu mapu.



Obr. 2.1 Rozlišení rastru pro tři vrstvy pohledové pyramidy (šířka 750px, 1500px a 3000px)

2.1.1 Rastrové formáty

Známe několik formátů pro ukládání rastrové grafiky. Tyto formáty se dělí podle toho, zda chceme kompresi dat ztrátovou nebo bezztrátovou.

Bezztrátová komprese dat znamená, že je využit kompresní algoritmus, který dovoluje zpětnou rekonstrukci komprimovaných dat. Využívá se tam, kde je potřeba, aby originální data a data po kompresi byla totožná. Nejčastěji se využívá u textů a nebo tam, kde je nežádoucí jakákoliv ztráta informace¹⁴.

Mezi bezztrátové rastrové formáty patří např.:

- PNG (Portable Network Graphics),

¹³ Adaptic, s. r. o., <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/bitmapova-grafika.htm>

¹⁴ Bezztrátová komprese, [http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezeztr%C3%A1tov%C3%A1_kompresa], online

- GIF (Graphics Interchange Format),
- BMP (Windows BitMaP) nebo
- TIFF (Tag Image File Format).

Naopak algoritmus ztrátové komprese má za cíl zmenšit originální dokument na zlomek původní velikosti a méně důležité informace vypustit. Při zpětné rekonstrukci vypuštěné informace nejdou zobrazit¹⁵.

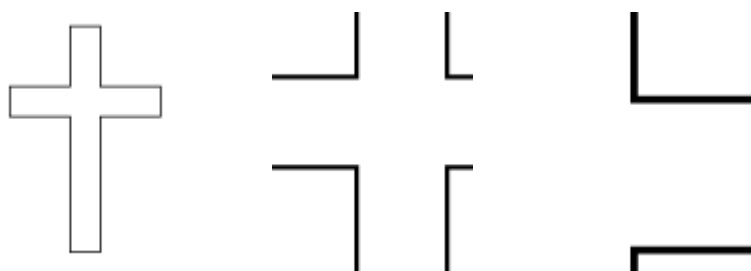
K rastrovým formátům se ztrátovou kompresí řadíme:

- JPEG (Joint Photographic Experts Group).

Na volbě typu formátu, resp. komprese velmi záleží, protože zvolením nevhodného formátu může dojít k nenávratné ztrátě informací. Formáty, které se používají pro publikování na webu jsou PNG, GIF a JPEG.

2.2 Vektorová data

Vektorová grafika využívá k popisu prvků přesně definované geometrické útvary (přímky, polygony, atd.) s jejichž pomocí můžeme libovolně popsat jakýkoliv tvar¹⁶. Velkou výhodou vektorové grafiky je malá velikost souboru a možnost libovolného zmenšování nebo zvětšování obrázku bez ztráty kvality, viz obrázek (Obr. 2.2). Vektory se zobrazují správně při různých rozlišeních monitoru a na různých platformách¹⁷.



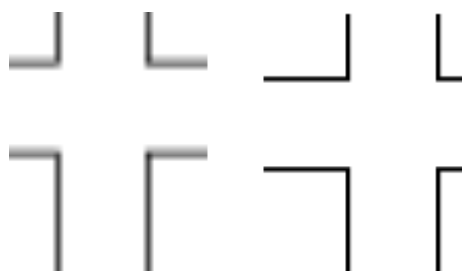
Obr. 2.2 Vektorový symbol kříže v zobrazení 100%, 300% a 500%

¹⁵ Ztrátová komprese, [http://cs.wikipedia.org/wiki/Ztr%C3%A1tov%C3%A1_komprese], online

¹⁶ Adaptic, s. r. o., <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/vektorova-grafika.htm>

¹⁷ Sýkorová J., *Možnosti tvorby kartografických symbolů ve formátu SVG*, Diplomová práce, Plzeň 2008

Na obrázku je vidět, že i při velkém zvětšení zůstávají hrany a zlomy ostré na rozdíl od stejně zvětšeného rastru, kde se při určitém zvětšení začne objevovat rastrová mřížka.



Obr. 2.3 Porovnání rastrového obrazu (vlevo) s vektorovým při stejném zvětšení

2.2.1 Vektorové formáty

Mezi vektorovými formáty existuje mnoho typů od nejjednodušších, kde jsou podporovány např. pouze úsečky (formát SLD - formát se využívá v CAD/CAM programech a v některých starších operačních systémech¹⁸), přes složitější s podporou křivek, oblouků a textu až po nejkompexnější, kde lze hierarchicky členit entity (např. SVG).

Za zmínku stojí i tzv. metaformáty¹⁹, jedná se o formáty, ve kterých je možné sdružit vektorový popis grafické informace s popisem rastrovým. Mezi tyto formáty řadíme:

- PostScript,
- PDF (Portable Document Format),
- WMF (Windows Metafile),
- EMF (Enhanced Windows Metafile),
- CGM (Computer Graphics Metafile),
- SVG (Scalable Vector Graphics).

Vektorové formáty umí popisovat nejen dvourozměrnou grafiku, ale i trojrozměrné objekty. Formáty, kterými lze popsat pouze 3D objekty jsou např.:

- NFF (Neutral File Format),

¹⁸ Tišnovský P., *Vektorové grafický formát SLD (Slide)*, [<http://www.root.cz/clanky/vektorovy-graficky-format-sld-slide/>]

¹⁹ Tišnovský P., *Vektorové grafické formáty a metaformáty*, [<http://www.root.cz/clanky/vektorove-graficke-formaty-a-metaformaty/>]

- OFF (Object File Format),
- STL (Stereolithography).

Pro popis jak 2D tak 3D objektů slouží např. DXF (Drawing Interchange File Format).

2.3 Zvukové soubory

Hudba jako součást webových stránek je diskutovaným tématem. Její zastánci se přiklánějí k jejímu vkládání do stránek pro zpestření obsahu nebo upozornění na určitý element. Její odpůrci jsou naopak toho názoru, že zvuk na stránkách je pro uživatele více obtěžujícím než nápomocným prvkem. Několik názorů na vkládání hudby do webových stránek se lze například dočíst na internetových stránkách Jak psát web²⁰, Programujeme²¹ nebo Tvorba webu²².

Existuje několik možností jak zvuk do stránek vložit:

- Umožnit uživateli stáhnout zvukový soubor
- Přehrát zvuk na pozadí stránky
- Přehrát zvuk při události myši (např. onClick, atd)

Pokud bychom chtěli vložit zvuk přímo do SVG dokumentu, tak se setkáme s neúspěchem. Zvuk, stejně jako např. zalamování textu do odstavců, není v SVG 1.1 prozatím podporován. S podporou audio, ale i video souborů a např. streamování, se počítá až pro verzi SVG 1.2, která je v současné době ve stádiu přípravy.

Jak je daný způsob podporovaný ze strany prohlížečů se můžeme podívat na následující obrázku (Obr. 2.4). Jednotlivé tagy byly osobně odzkoušeny ve vytvořených webových stránkách pro prohlížeče Firefox 3, Opera 9 a Internet Explorer 7.

²⁰ Janovský D., Jak psát web, [<http://www.jakpsatweb.cz/zvuky.html>], online

²¹ Diskuze na webovém fóru, [<http://programujte.com/index.php?akce=diskuze&kam=vlakno&tema=6533-hudba-na-pozadi>], online

²² Grimmich Š., Tvorba webu, [<http://www.tvorba-webu.cz/xhtml/hudba.php>], online

	Firefox 3	Opera 9	MSIE 7	pozn.
<bgsound>	ne	ano	ano	nejedná se o standardní tag
<embed>	ano	ano	ano	vyžaduje zásuvné plug-iny, nejedná se o standardní tag
<object>	ano	ano	ne	

Obr. 2.4 Tabulka podpory jednotlivých prohlížečů

Také ne každý formát se dá do webové stránky umístit. Nejčastěji se na stránky vkládají:

- **wav** soubory (Waveform audio format)²³ – jedná se o bezztrátový formát ukládání hudby na PC vyvinutý IBM a Microsoftem.
- **mid** soubory (Musical Instrument Digital Interface)²⁴ - formát je mezinárodním standardem používaným v hudebním průmyslu. Jedná se o komunikační protokol, který umí komunikovat v reálném čase mezi hudebními nástroji a počítači prostřednictvím definovaného sériového rozhraní.
- **mp3** soubory (MPEG-1 Layer III)²⁵ – formát ztrátové komprese zvukových souborů, který pro komprimaci využívá MPEG (Motion Picture Experts Group) kompresi. Zachovává vysokou kvalitu záznamu při poměrně velké kompresi. V dnešní době je tento formát velmi rozšířen a existují jak stolní, tak přenosné přehrávače mp3 souborů.

Známe samozřejmě daleko více zvukových nosičů, ale ty nejsou plně podporovány ze strany webových prohlížečů.

2.3.1 Zvuk odkazem

Jedná se o nejjednodušší metodu umístění zvuku do webové stránky. Soubor na stránce vypadá jako normální odkaz a po kliknutí na něj je uživatel dotázán zda si přeje soubor uložit nebo přehrát v souboru, který má uživatel s daným typem souboru asociován.

²³ Wikipedia, online [http://cs.wikipedia.org/wiki/WAV] datum poslední aktualizace 19.12.2008

²⁴ Wikipedia, online [http://cs.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface], datum poslední aktualizace 9.3.2009

²⁵ Wikipedia, online [http://cs.wikipedia.org/wiki/MP3], datum poslední aktualizace 2.4.2009

```
<a href="hudba.mp3">Hudební ukázka</a>
```

Obr. 2.5 Zvuk odkazem

2.3.2 Vložení zvuku do stránky

Zvuk se dá také do stránek vložit pomocí tagů `<embed>` a `<object>`. Atributy tohoto tagu jsou **src/data** (cesta k souboru s hudbou), **width** a **height** (prostor pro objekt), **autostart** (zda se má hudba začít přehrávat automaticky nebo čekat až na pokyn uživatele), **hidden** (atribut, který zajistí jestli je přehrávač na stránce zobrazen nebo skryt) a **loop**, ten nám určuje kolikrát se má zvukový záznam přehrát (jeho hodnoty mohou být jedenkrát, ale i nekonečno). Dalším atributem který můžeme vložit do tagu je **pluginspace**. Do tohoto atributu se vkládá URL adresa, která zajistí podporu plug-inu v prohlížeči jiném než MSIE. Více o podpoře jednotlivých typů vkládání hudby na obrázku (Obr. 2.4).

```
<embed src="hudba.mid" autostart="false" />  
<!--nebo-->  
<object data="hudba.mid" autostart="true"></object>
```

Obr. 2.6 Vložení zvuku do stránky

2.3.3 Zvuk při události myši

Tato událost je spojena s použitím JavaScriptu a vyžaduje povolení ActiveX²⁶. ActiveX je technologie vyvinutá společností Microsoft a slouží ke sdílení informací mezi aplikacemi. Bývá často zneužívána k virovým útokům a proto byl vyvinut systém registrací a certifikátů²⁷. Příklad²⁶ jak to může fungovat je na obrázku (Obr. 2.7).

```
<embed src="music.mid" autostart="false" hidden="true" name="pozadi" />  
<a href="javascript:document.pozadi.start()">Zapni</a>  
<a href="javascript:document.pozadi.stop()">Vypni</a>  
<a href="#" onMouseOver="javascript:document.pozadi.start()">Cvak</a>
```

Obr. 2.7 Zvuk při události myši

²⁶ Grimmich Š., Tvorba webu, [http://www.tvorba-webu.cz/xhtml/hudba.php], online

²⁷ Svět hardware, online

[http://www.svethardware.cz/glos.jsp?doc=9133D2A0FFD32314C1257346007A0C94], 2009

2.4 Video soubory

Na webu se stále častěji můžeme setkat i s propagací videa. Ale pokud umístování zvuku bylo problematické, tak práce s videem je ještě o něco obtížnější. Je potřeba mít na paměti aby velikost souboru nezabírala příliš místa a uživateli tak nezpůsobovala pomalé načítání stránek. Na web nejčastěji umísťujeme tyto typy video souborů:

- **mpeg** soubory (Motion Picture Experts Group)²⁸ – standard kódování audiovizuálních informací. Spolupracuje s organizací ISO. Kodeky mpeg používají ztrátovou kompresi.
- **avi** soubory (Audio Video Interleave)²⁹ – formát funguje jako multimediální kontejner obsahující jednu nebo dvě stopy. Každá stopa obsahuje jeden typ dat (zvuk, video, efekty nebo text).
- **flash**³⁰ - grafický vektorový program, který se používá především pro tvorbu (převážně internetových) interaktivních animací, prezentací a her. Rozšíření flashe na internetu pomohla malá velikost výsledných souborů, protože se uchovávají ve vektorovém formátu.

2.4.1 Vložení do webové stránky

Jedná se o stejný princip jako vložení hudby, pomocí tagu <embed> nebo <object>. K těmto tagům máme k dispozici opět několik atributů, které nám ovlivňují konečné zobrazení videa:

- **src** – umístění zdrojového video souboru
- **width, height** – šířka a výška videa
- **autostart** – zda má být začátek přehrávání automaticky po načtení stránky
- **loop** – počet opakování videa
- **hidden** – zda je přehrávač videa na stránce viditelný či nikoliv
- **vspace, hspace** – mezery kolem objektu
- **balance** – nastavení balance sterea
- **delay** – nastavení času po jehož uplynutí se začne soubor přehrávat
- **volume** – lze nastavit, s jakou hlasitostí se soubor přehraje

²⁸ MPEG, online [<http://cs.wikipedia.org/wiki/MPEG>], datum poslední aktualizace 28.3.2009

²⁹ AVI, online [<http://cs.wikipedia.org/wiki/AVI>], datum poslední aktualizace 11.10.2008

³⁰ Adobe Flash, online [http://cs.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash], datum poslední aktualizace 3.5.2009

U těchto tagů si máme ještě možnost volby formátu videa. Jejich podporu si můžeme prohlédnout na následujícím obrázku (Obr. 2.8). Jednotlivé kombinace byly odzkoušeny pro všechny tři webové prohlížeče. Řešením, které podporují standardy by bylo využití tagu <object>.

		Firefox 3	Opera 9	MSIE 7
<object>	*.avi	ne	ne	ano
	*.mpg	ne	ano	ne
<embed>	*.avi	ne	ne	ano
	*.mpg	ano	ano	ano

Obr. 2.8 Podpora tagů a formátů

2.4.2 Odkaz na video

Video soubor lze do stránky vložit jako odkaz a uživatel, pokud má zájem o shlédnutí videa, je dotázán, zda si přeje soubor uložit nebo přehrát v přehrávači, který je k danému formátu asociován. Jedná se o stejný princip jako při odkazu na zvukový soubor.

2.4.3 Video bez ovládacích prvků

U tohoto typu vložení videa do stránek se nám zobrazí video bez ovládacích tlačítek, tj. bez možnosti ovlivnění přehrávání. Video se do html kódu vkládá pomocí tagu a jeho atributy jsou:

- dynsrc – adresa video souboru
- loop – kolikrát se má video přehrát
- start – určuje kdy se má video začít přehrávat (po načtení, přejetí myši, atd.)

Problém nastává, jak si můžeme všimnout na obrázku, opět u prohlížečů Firefox a Opera.

	Firefox 3	Opera 9	MSIE 7
*.avi	ne	ne	ano
*.mpg	ne	ne	ano

Obr. 2.9 Podpora videa v tagu

3 Klaudyánova mapa

Klaudyánova mapa Čech je první dochovanou mapou našeho území. Byla vyhotovena roku 1518 mladoboleslavským lékařem a knihtiskařem Mikolášem Klaudyánem. O jeho díle bylo napsáno velké množství publikací a proto se můžeme setkat i s rozdílným způsobem interpretace jeho jména. V této diplomové práci se přikláním k uvádění názvu „Klaudyán“ podle Kuchaře³¹ nebo Semotanové³².

V současné době existuje pouze jediný původní výtisk, který je uložen ve Státním oblastním archivu v Litoměřicích. Pro potřeby aplikace byla použita kopie tohoto výtisku.

Mapa má jižní orientaci, což se dříve používalo u cestovních map pro použití s kompasem nebo kapesními slunečními hodinami. Tomu, že se mohlo jednat o cestovní mapu, nasvědčují i mílové značky na cestní síti. Ovšem je otázkou, jak byla mapa praktická na používání, neboť 2/3 z celkové plochy obrazu zabírají alegorické a politické výjevy a texty. Klaudyánovu mapu se svým podrobným popisem území řadíme mezi tzv. chorografické mapy³³.

3.1 Popis mapy

Podle Honla³⁴ se Litoměřický exemplář skládá ze tří listů, které byly posléze k sobě slepeny. Spoje si můžeme všimnout v horním okraji kresby lesů a pod první řadou erbů. V naší kopii je patrný pouze spoj v oblasti lesů jak si můžeme všimnout na obrázku (Obr. 3.1).

Na některých místech je patrné poškození mapy. K tomuto poškození došlo postupem času a nezabránilo tomu ani podlepení mapy hrubým plátnem. Několika odpadlých kousků papíru si můžeme všimnout v oblasti mezi Nymburkem, Turnovem a Hradcem Králové na obrázku (Obr. 3.2).

³¹ Kuchař K., *Naše mapy odedávna do dneška*, Praha, Nakl. Čs. akad. věd 1958. 129 s.

³² Semotanová E., *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí*, Libri, 2001, ISBN 80-7277-078-6

³³ UJEP, *Vývoj kartografie II*, dostupné na [http://geography.ujep.cz/geo_s/st_opory_s/prilohy/gis_p_4.pdf], učební texty, 2009

³⁴ Honl I., Kuchař K., *Mapa Čech z roku 1518*, Praha, Geografický ústav Karlovy Univerzity, 1936, 16 s.



Obr. 3.1 Spoj listů mapy



Obr. 3.2 Poškození mapy

Při bližším zkoumání mapy zainteresovaného člověka napadne, zda byla při tvorbě použita geografická síť. Podle Honla³⁴ tak učiněno nebylo, neboť si nedokáže představit proč by ji poté Klaudyán nedal zobrazit v mapě. Je toho názoru, že poloha míst je opřena o kostru tvořenou hlavními směry, které tvoří cesty směrem od Prahy a znalostí polohy jednotlivých míst na těchto cestách.

Další obsah mapy tvoří hory a lesy, které jsou nejvíce zastoupené v oblasti kolem hranic. V dolní části mapy si také můžeme všimnout názvu Krkonoše, ovšem toto pojmenování je na mapě jediné. Vodstvo tvoří větší české řeky, v mapě je připojen i jejich název, jedná se o řeky *Vltava*, *Labe*, *Ohrze*, *Gizera*, *Worlicze* a *Sazawa*. Pojmenování chybí u Berounky, Lužnice a Otavy.

Sídla jsou rozdělena podle vlastnictví na královská a panská a v mapě jsou rozlišena použitým symbolem. Města královská mají za znak královskou korunu, zatímco města panská erb. V mapě jsou zobrazena i ostatní sídla (symbol kruhového obloučku) a hrady a zámky (symbol věže).



Obr. 3.3 Sídla - královské a panské město, ostatní sídliště a znak pro hrady a zámky

Města královská a panská jsou odlišena i velikostí použitého písma, které je větší než v případě ostatních sídlišť a hradů. Jak jsou města lokalizována se můžeme pouze domnívat, patrně výše uvedenými značkami a název sídla je jen připojen (podle Kuchaře³¹). Na mapě jsou vyobrazena náboženská vyznání jednotlivých měst (panských a královských) buď znakem dvou zkřížených klíčů (katolické vyznání) nebo kalichem (utrakvistické vyznání). Tímto se Klaudyánova mapa stává první mapou náboženských vyznání.

3.2 Klaudyán na internetu

S Klaudyánovou mapou se můžeme setkat na několika internetových stránkách zabývajících se starými mapami zobrazující území Čech, Moravy a Slezska. Jedním z velmi vydařených projektů je mapový server s názvem Historické mapy zemí Koruny české umístěný na stránkách ČVUT³⁵. Pro zobrazení rastrové mapy se zde využila aplikace Zoomify, která dovoluje s mapou provádět běžné operace (posun, změna měřítka, atd.). Výsledný obraz je vždy sestaven z několika dílčích částí mapy a tak by zobrazování mělo být rychlejší.

Další webovou stránkou, kde můžeme nalézt informace o Klaudyánově mapě je internetová stránka Staré mapy Českých zemí³⁶. Zde ovšem najdeme pouze naskenovanou mapu, bez jakékoliv možnosti práce s ní.

³⁵ Antoš F., *Historické mapy zemí Koruny české*, online, <http://mapserver.fsv.cvut.cz/antos/>, 2006

³⁶ Burda V., *Staré mapy Českých zemí*, online, <http://www.oahshb.cz/staremapy/index.htm>, 2000

4 Tvorba aplikace

Nejprve bylo potřeba rozhodnout, co vše se v aplikaci bude objevovat a vytvářet interaktivní obsah. Jako vrstvy byla zvolena města a jejich náboženské vyznání, hrady a zámky, pohoří (znázorněné značkou lesa), vodstvo a cestní síť. Aby se jednalo o multimediální aplikaci byly přidány internetové odkazy jednotlivých měst (ty, které byly dostupné) a dobová hudba (renesanční hudba).

V mapě je celkem vyobrazeno 280 sídel, z toho je 37 královských měst, 53 panských měst, 59 ostatních sídlišť a 131 hradů, zámků a opevněných klášterů. Města královská a panská se dále rozlišují podle vyznání na katolická a podobojí (utrakvistická)³⁷.

Pro moji aplikaci jsem se rozhodla zobrazovat zvlášť města podle vlastnictví a podle vyznání. Města královská mají za symbol královskou korunou. Města panská štít. Náboženské vyznání je vyobrazeno buď křížem (katolická) nebo kalichem (podobojí). Ostatní sídliště mají za znak půloblouk, hrady a zámky jednotně symbol věže. Se symboly jsem se snažila zůstat věrná předloze, pouze u katolického vyznání došlo ke změně znaku z původních dvou zkřížených klíčů na kříž.

4.1 Tvorba vrstev

Vrstvy byly tvořené v programu Inkscape verze 0.46, tento program je distribuován jako open source vektorový program a lze si jej bezplatně stáhnout na adrese <http://www.inkscape.org/>. Pro tvorbu vrstev reprezentující řeky a cestní síť musel být využit rastrový podklad Klaudyánovy mapy. Mapa byla nasnímána na scanneru CRYSTAL G600 s rozlišením 600dpi (Dots Per Inch) a její velikost byla 7776x17408 pixelů.

Před započítím prací bylo potřeba rastr upravit tak, aby velikost byla optimální pro načítání na webových stránkách. Vlastnosti rastru byly upraveny v programu IrfanView 4.20, který je pro nekomerční účely zdarma ke stažení. Také bylo potřeba vyzkoušet, jaká velikost a rozlišení bude optimální, aby se velikost rastru zmenšila, ale aby zároveň kvalita byla zachována. Mapa byla nakonec upravena na rozlišení 300x300 dpi a velikost

³⁷ Kuchař K., *Mapa Čech z roku 1518*, Praha, 1936

1500x3358 pixelů. Takováto velikost rastru se snáze načítá do prohlížeče a i čitelnost obrazu je pro naše účely dostatečná.

Poté bylo přistoupeno k tvorbě prvních vrstev zvektORIZOVÁNÍM jednotlivých řek a cest. Program Inkscape standardně ukládá ve formátu SVG, avšak výsledný kód je složitější než v případě vlastnoručně napsaného kódu a je nutná kosmetická úprava kódu. Kód jde také uložit jako Plain SVG a poté nám dodatečná editace kódu odpadá. Této možnosti jsem si bohužel všimla až při tvorbě poslední vrstvy. Proto kód předešlých vrstev byl upravován v editoru PsPad verze 4.5.3 (2298), který je také freewarovým programem³⁸.

4.1.1 Práce s Inkscape

Jak již bylo uvedeno, tak Inkscape je open source program umožňující vytváření objektů pomocí jazyka SVG. Vzhledem k jeho značnému rozšíření je k dispozici i české rozhraní a práce se tak stává poměrně intuitivní a příjemnou. Tento program se může poměřovat s komerčně využívanými programy jako je např. CorelDraw nebo Illustrator.



Obr. 4.1 Ukázka tvorby linií

³⁸ Program PSPad, ke stažení na adrese <http://www.pspad.com/cz/>

V tomto programu byly vytvořeny dvě vrstvy – cestní síť a řeky. Jedná se o liniové prvky a k jejich tvorbě byl použit nástroj „tvorba od ruky“. Takto byly nakresleny všechny linie. Ukázka části cesty na podkladu Klaudyánovy mapy je na předcházejícím obrázku (Obr. 4.1). Jsou zde patrné linie vykreslené černou barvou. Můžeme si všimnout i toho, že křivka je tvořena jednotlivými uzly, které se dají libovolně editovat (přidání uzlu, sjednocení dvou uzlů, tvarování křivky a další). Pomocnou funkcí je i zjednodušení křivky, kdy se nadbytečné body vypustí a tím se celý kód zjednoduší, viz další ukázka (Obr. 4.2), pro který byla použita stejná část cesty jako v předchozí ukázce (Obr. 4.1).



Obr. 4.2 Zjednodušení křivky

Namísto původních 35 uzlů se jich nyní na křivce nachází 8. I přes tyto pomocné funkce se však musel kód upravit v textovém editoru jak již bylo uvedeno výše.

4.1.2 Tvorba ostatních vrstev

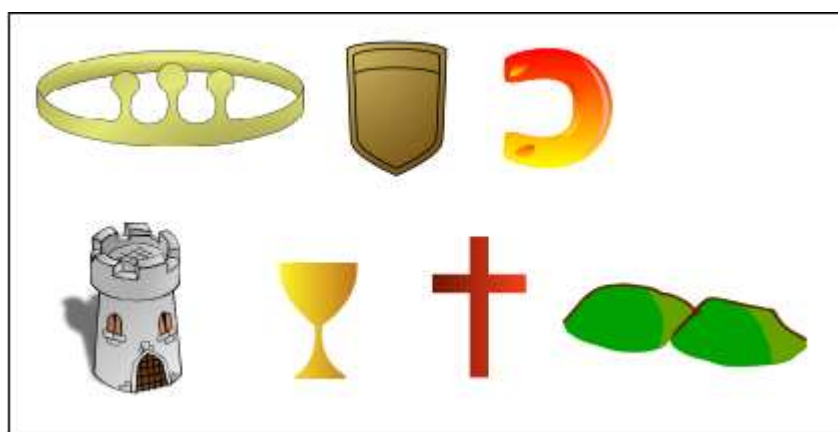
Zbylé vrstvy byly vytvořeny odlišným způsobem než vrstva řek a cest. Tyto vrstvy jsou tvořeny obrázkovými figurálními znaky a bylo tedy potřeba mít k dispozici souřadnice kam budou jednotlivé znaky umístěny.

Souřadnice sídel a pohoří byly získány pomocí programu Kokeš 8.61. Před samotným odsunutím souřadnic bylo ovšem nezbytné rastr lokalizovat tak, aby počátek souřadnicové soustavy byl umístěn v levém horním rohu, tak jak ho standardně umisťuje SVG nebo HTML. V programu Kokeš existuje funkce umístění rastru do konkrétních souřadnic. V tomto případě se jednalo o jednoduché posunutí, neboť původně byl počátek situován do pravého horního rohu a my ho tedy posouvaly do souřadnic $x = 0$ a $y = -1500$.

Po úspěšné transformaci se mohlo přistoupit k samotnému odsouvání souřadnic. Funkcí vstup bodů do seznamu souřadnic získáme hledané hodnoty, které posléze stačí ze seznamu souřadnic vykopírovat a použít v dokumentu SVG. Je potřeba mít na paměti, že SVG má osu X umístěnou zleva doprava, zatímco S-JTSK, se kterým pracuje Kokeš, má osu X odshora dolů. Do takto získaných souřadnic byly posléze umístěny symboly příslušných sídel, náboženského vyznání nebo např. pohoří.

4.1.3 Figurální znaky

Jednotlivé symboly, které mají znázorňovat vlastnictví nebo vyznání, byly získány na webové adrese <http://www.openclipart.org/>. Na této adrese je k dispozici velké množství symbolů vytvořených v SVG. Pro aplikaci byl použit znak koruny, erbu, kříže, kalichu, hradu, pohoří a půloblouk pro panská města. Kód symbolů byl částečně zjednodušen a upraven v textovém editoru a otestován v programu Batik Squiggle³⁹.



Obr. 4.3 Znaky použité pro vyjádření vlastnictví a náboženského vyznání

Na následujícím příkladu (Obr. 4.4) je ukázán kód pro symbol kříže. Kód byl stejně jako pro ostatní symboly upraven v textovém editoru. Knihovniční sekce *defs* je vlastně kontejnerovým prvkem kam ukládáme elementy na které se později chceme odkazovat. V prvku *symbol* definujeme symboly pro vícenásobné použití, které jednoznačně identifikujeme pomocí identifikátoru *id*. Je důležité si uvědomit, že symbol se nikdy nevykreslí, ale pouze jeho instance v prvku *use*. Do sekce *defs* patří také definice barev,

³⁹ Ke stažení na <http://xmlgraphics.apache.org/batik/tools/browser.html>

resp. barevných přechodů – gradientů. SVG nám nabízí přechod lineární (*linearGradient*) nebo kruhový (*radialGradient*).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<svg x="0.0" y="0.0"
width="3000"
height="6500"
viewBox="0 0 3000 6500"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" <!--připojení jmenných prostorů-->
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg">

  <defs>
    <linearGradient id="xxx" x1="0%" y1="0%" x2="100%" y2="0%">
      <stop offset="0%" style="stop-color:rgb(111,24,7);stop-opacity:1"/>
      <stop offset="100%"style="stop-color:rgb(251,64,25);stop-
opacity:1"/>
    </linearGradient> <!--definice barevných přechodů-->
    <symbol id="kriz" overflow="visible"> <!--definice symbolu kříže-->
      <g transform="translate(-80,-70) scale(0.15)">
        <path style="fill:url(#xxx)"
          d="M 262.50,93.75 L 262.50,293.75 L 62.50,293.75 L 62.50,393.75
          L 262.50,393.75 L 262.50,843.75 L 362.50,843.75 L 362.50,393.75
          L 562.50,393.75 L 562.50,293.75 L 362.50,293.75 L 362.50,93.75
          L 262.50,93.75 z " />
      </g>
    </symbol>
  </defs>
```

Obr. 4.4 Kód symbolu

Více se popisu jednotlivých částí programu věnuje např. diplomová práce Jany Sýkorové⁴⁰ nebo internetový kurz Martina Hejrala⁴¹ a další.

⁴⁰ Sýkorová J., *Možnosti tvorby kartografických symbolů ve formátu SVG*, Diplomová práce, Plzeň 2008

⁴¹ Hejral M., *Průvodce SVG*, internetový kurz [online]

4.1.4 Umístování znaků

Jednotlivé znaky byly umístovány pomocí prvku *use* do souřadnic odsunutých v programu Kokeš. Znaky jsou v originálu mapy mapě umístěny stylem „kde je zrovna místo”. Já jsem se rozhodla symboly umísťovat jednotně a to tak, že symboly jsou umísťovány k rohu názvu sídla. Pro královská a panská města jsou symboly umístěny k levému hornímu rohu, naopak znaky pro náboženské vyznání jsou umístěny k dolnímu rohu. Vlevo na úroveň názvu jsou dány znaky pro ostatní sídliště a hrady, viz obrázek (Obr. 4.5).



Obr. 4.5 Příklad umístění znaků

Při výběru velikosti písma u názvů sídlišť byla zohledněna jeho důležitost. Největší písmo bylo použito pro názvy královských měst, dalším stupněm byla města panská. Za nimi následují ostatní sídliště a názvy hradů a zámků. Velikostí si můžeme všimnout na obrázku (Obr. 4.5).

5 Popis aplikace

Kód vlastní aplikace, která je sama o sobě funkční částí a dá se zobrazit v prohlížeči, byl napsán pomocí značkovacího jazyka SVG. Posléze byla tato funkční část vložena do xhtml stránek. Pro tento postup jsem se rozhodla z toho důvodu, že některé prohlížeče mají problémy se zobrazováním čistého SVG dokumentu. Vsazením do xhtml stránek uživatel alespoň bude vědět jak postupovat pokud se SVG nezobrazí.

Část kódu použitého pro aplikaci byla převzata z článku umístěného na stránkách Carto.net⁴² a podle potřeb upravena. Byla přidána funkce ovládající Info tlačítko. Dále bylo nutné přidat do JavaScriptového dokumentu kód pro podporu zobrazení v prohlížeči Internet Explorer. Také byly dodány jednotlivé vrstvy a Klaudyánova mapa.

Aplikace nám umožňuje zobrazovat jednotlivá sídla podle vlastnictví a u měst i jejich náboženská vyznání. Ke každému městu si také můžeme zobrazit jeho oficiální internetovou stránku (pokud byla dostupná). Do aplikace jsou také dodány vrstvy s hlavními českými řekami, cestní sítí a pohoří. Po mapě se můžeme libovolně pohybovat pomocí navigačních tlačítek a uskutečňovat operace jako je Zoom, Předchozí Výřez, atd.

5.1 Popis xhtml

Webová stránka byla vytvořena jako xhtml 1.0 Transitional dokument a formátována CSS styly. Stránka by tedy měla být čitelná i v případě vypnutých stylů v prohlížeči.

Aplikace, která je umístěna na webu se skládá ze tří xhtml stránek (dokumentů), které jsou vzájemně provázané. Na první (úvodní) stránce jsou umístěny informace o mapě, o aplikaci a hudební doprovod (Obr. 5.1).

Další stránka je věnována vlastní aplikaci. Rozhodnutí umístit aplikaci na samostatnou stránku bylo z důvodu lepší přehlednosti dat. Na poslední stránce jsou umístěny zajímavé odkazy a zdroje dat. Mezi jednotlivými xhtml dokumenty se lze přesouvat pomocí menu, které je umístěno v horní pravé části, viz obrázek (Obr. 5.1).

Mapa, která je umístěna na úvodní straně, slouží rovněž jako přechod na dokument s aplikací (toho je docíleno funkcí *onClick*).

⁴² Williams J., Neumann A., *Navigation Tools for SVG Maps, Version 1.3.1*, [online]. Dostupné na: <http://www.carto.net/papers/svg/navigationTools/>

O mapě

Klaudyánova mapa Čecha je prvním dochovanou mapou našeho území. Byla vyhotovena roku 1518 mladoboleslavským lékařem a knihtiskařem Mikolášem Klaudyánem. V současné době existuje pouze jediný původní výtisk, který je uložen ve Státním oblastním archivu v Litoměřicích.

Samotná mapa je umístěna ve spodní třetině obrazu, zbylou část tvoří alegorické a náboženské výjevy. V horní části je vyobrazen český a uherský král Ludvík Jagellonský spolu se znaky zemí, kde vládl. Ve střední části je ukázána alegorie spravedlnosti a poměrů v Čechách. Dále jsou vyobrazeny erby největších českých hodnostářů a měst jako Praha, Kutné Hory a Žatce.

Mapa má jižní orientaci, což se dříve používalo u cestovních map pro použití s kompasem nebo kapesními slunečními hodinami.

Obsah mapy tvoří sídla, pohoří znázorněné symboly lesů, větší české řeky a hlavní směry cest.

O aplikaci



Obr. 5.1 Printscreen úvodní strany

5.1.1 Struktura xhtml dokumentu

Tělo dokumentu je rozděleno na tři části. Rozčlenění stránky je dosaženo za pomoci CSS stylů. Do jedné části, nahoře stránky, je umístěn nadpis a menu. Toto je společné pro všechny tři xhtml dokumenty. Úvodní stránka je dále rozdělena na pravý a levý blok. V levé části je umístěn popis Klaudyánovy mapy a popis aplikace. Napravo je vložena zmiňovaná mapa, která rovněž slouží jako přechod na dokument s aplikací. Toho je docíleno funkcí *onClick*, viz obrázek (Obr. 5.2).

```
<a href="index2.html">
  
</a>
```

Obr. 5.2 Ukázka kódu s funkcí *onClick*

Na úvodní stránce je také umístěn zvukový soubor s dobovou hudbou. Konkrétně se jedná o skladbu *Ai vist lo lop*, kterou poskytla hudební skupina *Jagabab*⁴³ zabývající se středověkou (gotickou a renesanční) hudbou. Hudba byla na stránku umístěna tagem `<embed>` a jako volitelné parametry byla použita šířka (*width*) a výška (*height*)

⁴³ *Jagabab*, *Hudební skupina Jagabab*, [online]

vkádaného objektu. Dalšími vlastnostmi, které byly dodány bylo např. zakázání automatického přehrání po načtení stránky nebo url odkaz na plug-in, pokud není v prohlížeči nainstalován. Jako plug-in byl vybrán software od firmy Apple – QuickTime.

Plug-in (česky zásuvný modul) je software, který umožňuje rozšiřovat jiným programům svoji funkčnost. Plug-in nedokáže fungovat sám o sobě a proto je vždy součástí nějakého jiného programu. Nejčastěji to bývají webové prohlížeče, např. Adobe SVG Viewer, který je nejznámějším plug-inem pro podporu SVG. Ale máme i zásuvné moduly podporující přehrávání videa nebo hudby.

Dalším odkazem v menu se dostaneme na stránku, kde je umístěna aplikace. Stránka má dvě části – menu a SVG dokument. Do xhtml kódu je SVG vloženo pomocí tagu `<embed>`. Tento tag ovšem není podporován standardy. Jako standardní řešení by bylo použití tagu `<object>`, ale tag se neseťkává s podporou v prohlížeči Internet Explorer. Proto se muselo použít nestandardní řešení, které je funkční ve všech testovaných prohlížečích.

Poslední stránka je věnována odkazům se zajímavými články o SVG nebo Klaudyánově mapě. Stránka je také rozdělena pouze na dvě části.

5.2 Popis SVG

Samotná aplikace je umístěna v jednom SVG dokumentu. K tomu, aby se mohly jednotlivé vrstvy zobrazovat podle požadavku uživatele, bylo potřeba dodat ještě funkce napsané v JavaScriptu. Na soubory s potřebnými funkcemi je odkazováno hned na začátku SVG dokumentu. Dále v kódu následuje hlavní funkce *init()*, která má na starost načítání vrstev a jsou v ní také definována jednotlivá tlačítka (buttons) sloužící k interakci s uživatelem. Další funkcí umístěnou přímo v dokumentu je funkce, která se stará o znovunačtení vrstev při použití navigačních nástrojů nebo funkce, která přepíná viditelnost vrstev.

Následuje tělo vlastního SVG dokumentu, kde jsou definovány symboly pro ovládací tlačítka (checkboxy) a symboly pro navigaci v mapě. Na obrázku (Obr. 5.3) je ukázka kódu vytvářející ovládací tlačítko a křížek, který znázorňuje výběr. V kódu si také můžeme všimnout definování symbolu „ručičky“ (pan) sloužící pro libovolný posun v mapě.

```

<!-- Symbol pro checkboxes -->
<symbol id="checkBoxRect" overflow="visible">
  <rect x="-8" y="-8" width="16" height="16" fill="white"
        stroke="#000000" stroke-width="1.5"/>
</symbol>
<symbol id="checkBoxCross" overflow="visible" fill="none"
        stroke="#666666" stroke-width="2" pointer-events="none">
  <line x1="-5" y1="-5" x2="5" y2="5"/>
  <line x1="5" y1="-5" x2="-5" y2="5"/>
</symbol>

<!-- symbol pro rucicku (pan) -->
<symbol id="symbPan" overflow="visible">
  <path transform="scale(1.2)" fill="none" stroke="#000000"
        stroke-width="1" d="M-2 6 C -2.2 2.5 -8.0 -0 -5.7 -1.9 C -4.3
-2.5 -3.3 -0.5 -2.5 0.7 C -3.2 -2.1 -5.5 -5.2 -3.6 -5.8 C -2.1
-6.3 -1.6 -3.6 -1.1 -1.9 C -0.9 -4.2 -1.6 -6.4 -0.2 -6.6 C 1.4
-6.8 0.9 -3 1.1 -1.9 C 1.5 -3.5 1.2 -6.1 2.5 -6.1 C 3.9 -6.1
3.5 -3.2 3.6 -1.6 C 4 -2.9 4.1 -4.3 5.3 -4.4 C 7.3 -3.5 4 2.2
3 6z"/>
</symbol>

```

Obr. 5.3 Kód pro ovládací rámečky a symbol ručičky

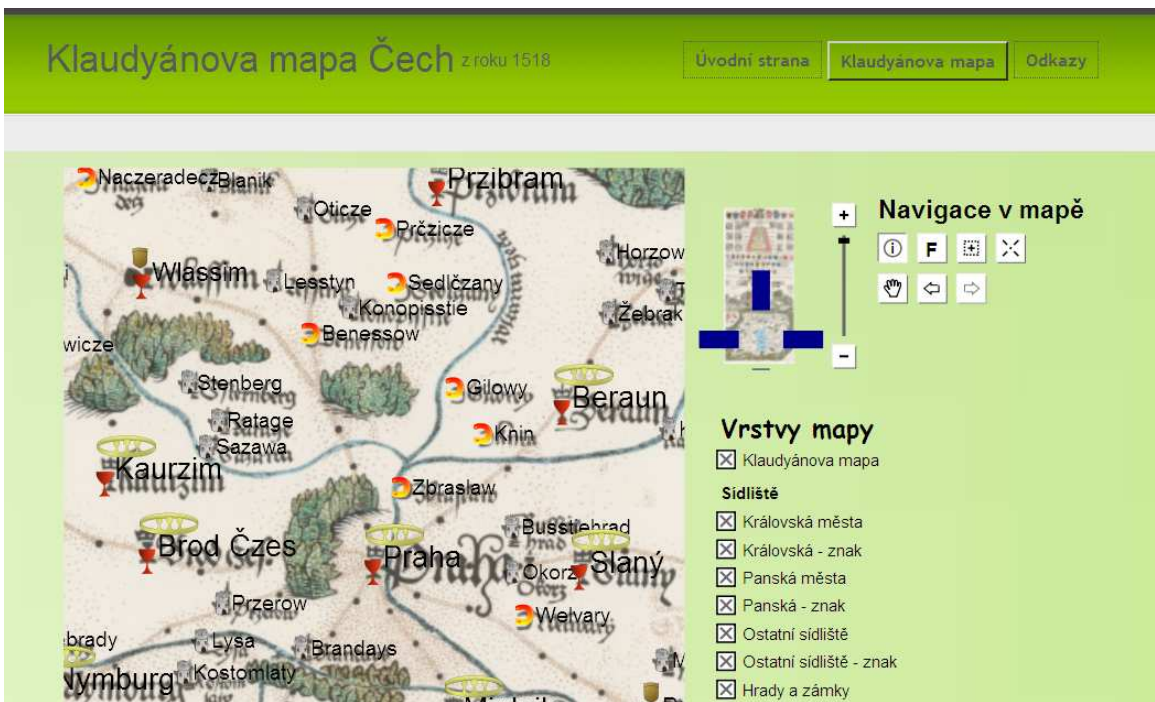
Do hlavního dokumentu jsou ještě vloženy tři vnořené SVG dokumenty. Norma⁴⁴ definuje SVG jako libovolný počet grafických prvků obsažených v SVG a tyto zlomky (fragments) obsahují všechny náležitosti potřebné ke korektnímu zobrazení. Fragment SVG dokumentu může existovat jako oddělený samostatný soubor (externí), nebo může být zabudován uvnitř jiného rodičovského XML dokumentu (inline)⁴⁵. Elementy SVG se tak mohou objevit uvnitř jiných SVG elementů, tzv. vnořování.

V prvním z nich se definují symboly, které jsou posléze využity pro tvorbu vrstev. Ve druhém dokumentu se jednotlivé vrstvy skládají dohromady a v posledním z vnořených SVG je umístěna malá referenční mapka.

Graficky vypadá aplikace následujícím způsobem: V levé části je umístěna Klaudyánova mapa a vrstvy. V pravé části se potom nachází referenční mapka, navigační nástroje a legenda, přes kterou je možnost jednotlivé vrstvy ovládat. Na obrázku (Obr. 5.4) je snímek obrazovky po několikanásobném přiblížení v oblasti Prahy.

⁴⁴Specifikace SVG 1.1, [<http://www.w3.org/TR/SVG11/struct.html>], online

⁴⁵Hejral M., [<http://interval.cz/clanky/kurz-svg-struktura-dokumentu-zobrazovaci-a-vykreslovaci-model/>], online



Obr. 5.4 Printscreen aplikace

V mapě byly zobrazeny vrstvy všech sídel, jejich symboly a vrstvy dle náboženského vyznání. Aby byla mapa přehledná a hlavně čitelná, tak je možnost podle potřeby vrstvy vypínat/zapínat. Stejně operace lze uskutečňovat i s rastrovým podkladem. Aby se vypínání dalo uskutečnit, tak byly dodány JavaScriptové funkce.

5.2.1 JavaScript

JavaScript je multiplatformní skriptovací jazyk a bývá základem pro dynamický web. Do kódu se může vkládat dvojím způsobem, jako inline dokument nebo odkazem na externí soubor. JavaScript, někdy nazýván také jako ECMAScript (ECMAScript je standardizován organizací ECMA, normou ECMA 262⁴⁶) slouží jako interaktivní nástroj v aplikaci.

Interaktivitu bylo dosaženo použitím funkcí, které jsou umístěny v osmi dokumentech a je na ně odkazováno na počátku hlavního SVG dokumentu (jedná se o externí soubory).

⁴⁶ ECMAScript, [https://developer.mozilla.org/index.php?title=Cs/ECMAScript_pro_XML/%C3%9Avod], online

JavaScriptové externí dokumenty:

- **navigation.js** - Soubor se všemi funkcemi byl převzat ze stránek⁴⁷, pouze byla upravena funkce pro tlačítko Info. Bylo nutno přidat např. deaktivaci tlačítka při použití tlačítka pro Posun.
- **mapApp.js** - Převzato beze změn.
- **helper_functions.js** - Doplněna funkce `getData.prototype.getData()`, pro podporu zobrazování v IE7.
- **timer.js** - Převzato beze změn.
- **slider.js** - Převzato beze změn.
- **button.js** - Převzato beze změn.
- **checkbox_and_radiobutton.js** - Převzato beze změn.
- **onClick.js** – Nově vytvořeno. Obsahuje funkce `Click()` a `changeSize()`.

Aby se jednalo o interaktivní aplikaci, tak do aplikace byly přidány odkazy na internetové stránky jednotlivých měst (královských, panských a ostatních sídlišť).

```
function changeSize(evt, factor) {
    var element = evt.currentTarget;
    var curTransform = element.getAttributeNS(null, "transform");
    var translateRegExp=/translate\ ((([-+]?[\d.]+) (\s*[\s,]\s*)
        ([-+]?[\d.]+)\)\s*/;

    if (curTransform.length != 0){
        var result = curTransform.match(translateRegExp);
        if (result == null || result.index == -1){
            oldTranslateX = 0;
            oldTranslateY = 0;
        }
        else{
            oldTranslateX = result[1];
            oldTranslateY = result[3];
        }
        var newtransform = "translate(" + oldTranslateX + " "
            + oldTranslateY + ") " + "scale(" + factor + ")";
    }
    element.setAttributeNS(null, 'transform', newtransform);
}
```

Obr. 5.5 Změna měřítka symbolu

⁴⁷ Williams J., Neumann A., *Navigation Tools for SVG Maps, Version 1.3.1*, [online]. Dostupné na: <http://www.carto.net/papers/svg/navigationTools/>

Byl vytvořen nový JavaScriptový soubor s názvem `onClick.js`, ve kterém jsou uloženy dvě funkce. První z nich, s názvem `changeSize()` je k vidění na obrázku (Obr. 5.5). Funkce má na starosti změnu měřítka velikosti symbolu pokud přes něj převedeme myši. Vstupujícím parametrem je číselná hodnota udávající poměr zvětšení daného symbolu. Další funkcí uloženou v tomto dokumentu je funkce `Click()`, jejímž parametrem je internetový odkaz na příslušné město. Po kliknutí na symbol se nám otevře nové okno s oficiální stránkou města.

```
function Click(text) {  
    window.open(text, "okno", "height=700px,width=700px,top=0,left=100px,  
        resizable=no,status=no,toolbar=no,location=no,scrollbars=yes,  
        resizable=yes")  
}
```

Obr. 5.6 Funkce `Click()`

5.2.2 Navigace v mapě

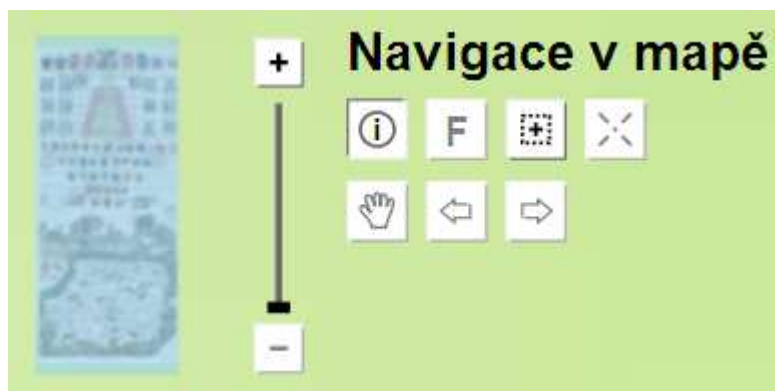
Pro navigaci v mapě bylo využito několik tlačítek.

- **Info** – informace o objektech v mapě,
- **Full Screen** – výchozí zobrazení aplikace,
- **Manuální Zoom** – slouží k vybrání libovolné oblasti v mapě pomocí myši,
- **Nová Centrace** – určení nového centrálního bodu,
- **Posun** – slouží k libovolnému posunu v mapě,
- **Předchozí Výřez** – vrací aplikaci o jeden krok zpět,
- **Následující Výřez** – je aktivní až po použití nástroje Předchozí Výřez.

Při načtení aplikace je aktivním nástrojem pouze tlačítko Info a Manuální Zoom. Pokud máme tlačítko Info aktivní, tak si můžeme nechat zobrazovat informace v mapě, konkrétně se jedná o zobrazení oficiálních internetových stránek jednotlivých měst královských, panských a ostatních sídlišť.

Další nástroje se stávají aktivními až po přiblížení mapy. To, že jsou nástroje aktivní, nám signalizuje tmavě šedá barva.

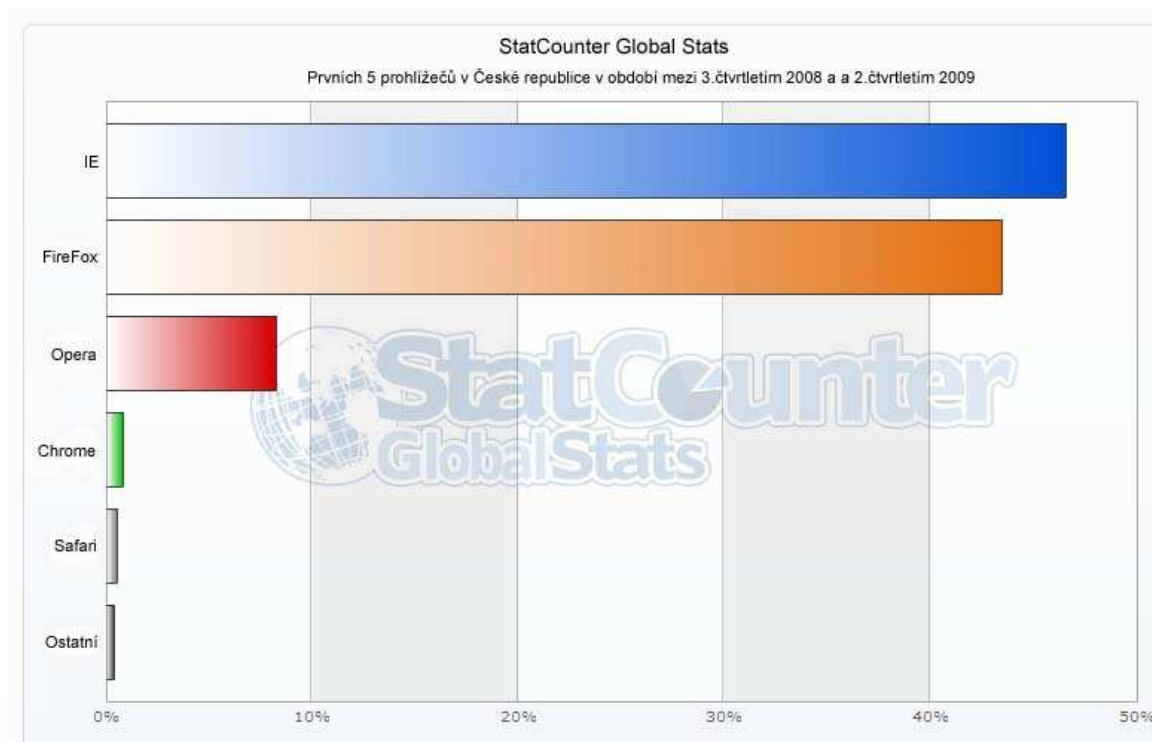
U mapy lze libovolně měnit i měřítko, k tomu nám slouží lišta s posuvníkem (Obr. 5.7). Namodralý obdélník, který je umístěn přes přehledovou mapku slouží k orientaci a ukazuje aktuální výřez.



Obr. 5.7 Navigace v mapě

5.3 SVG a Webové prohlížeče

Na internetovém poli se můžeme setkat s několika webovými prohlížeči. V práci jsem se zaměřila na prohlížeče používané v České republice, neboť Klaudyánova mapa je mapou regionální a předpokládá se, že nejvíce zájemců o informace bude z České republiky.



Obr. 5.8 Zastoupení webových prohlížečů v ČR⁴⁸

⁴⁸ StatCounter, [http://gs.statcounter.com/#browser_version-eu-weekly-200904-200913], online, 16.4.2009

Podle grafu (Obr. 5.8), který byl převzat ze stránek StatCount⁴⁸ jsou ty s největším zastoupením uživatelů Internet Explorer, Mozilla Firefox a Opera. Proto také aplikace byla optimalizována pro tyto tři hlavní prohlížeče.

Většího rozšíření prohlížečů Firefox a Opera bychom se mohli dočkat po zavedení možnosti jeho instalace při instalaci operačního systému Microsoft Windows, tak jako tomu je dnes u Internet Explorer. Tato snaha je ze strany Evropské Unie, které už je po dlouhou dobu trnem v oku Microsoft a jeho, do značné míry, monopolní chování. Podle článku⁴⁹ na serveru Technet, by Evropská komise uvítala možnost, že při instalaci operačního systému by si sám uživatel zvolil, který webový prohlížeč si přeje nainstalovat.

5.3.1 Internet Explorer

Tento webový prohlížeč je dodáván standardně s operačními systémy Microsoft Windows a vyskytuje se tak na většině počítačů v domácnostech. Podle grafu (Obr. 5.8) je patrné, že jeho zastoupení v České republice je skoro poloviční, tzn. že je používán na každém druhém počítači. V počátku tvorby aplikace byla aktuální verze Internet Explorer 7, která bohužel nepodporuje nativně SVG, ale jeho podpora se řeší doinstalováním plug-inů. Mezi nejrozšířenější plug-iny pro podporu SVG patří Adobe SVG Viewer.

V průběhu psaní tohoto dokumentu vyšla nová verze Internet Explorer, verze 8. Verze 8 by podle Microsoftu měla nabídnout funkce, které doposud stará verze postrádala a konkurenční prohlížeče byly proto stále více oblíbenějšími. Jednou z důležitých věcí je zlepšení bezpečnosti a zrychlení zobrazování stránek a obrázků. Dalšími novinkami je například tajné surfování nebo panely ve skupinách. Bohužel ani nová verze neobsahuje nativní podporu SVG a podpora se řeší opět přes plug-iny.

Podle článku⁵⁰, který vyšel začátkem letošního roku, Microsoft pomalu připravuje další verzi prohlížeče. Zatím ale neexistuje oficiální plán jak bude daná verze vypadat, ale s velkou pravděpodobností by již mohla nativně podporovat formát SVG a např. zlepšit (zrychlit) jádro (engine) JavaScriptu.

⁴⁹ Nývlt V., *Firefox či Opera prý musí být součástí Windows. Přeje si to EU*, vydáno 25.2.2009, online [http://technet.idnes.cz/firefox-ci-opera-pry-musi-byt-soucasti-windows-preje-si-to-eu-ptf-/software.asp?c=A090225_091549_software_NYV]

⁵⁰ Hassman M., *Internet Explorer 9 bude pravděpodobně podporovat SVG*, vydáno 23.1.2009, online [http://zdrojak.root.cz/zpravicky/ie9-bude-pravdepodobne-podporovat-svg/]

5.3.2 Mozilla Firefox

Webový prohlížeč vydávaný společností Mozilla Corporation je distribuován jako Open Source. Poprvé byl prohlížeč vydán v roce 2004 a od té doby jeho obliba stále roste. Dnes doslova šlape na paty nejrozšířenějšímu prohlížeči, kterým je Internet Explorer. Od verze 1.5 (vydaná na konci roku 2005) je formát SVG podporován nativně. Od té doby se podpora prohlubuje a dnes (ve verzi Firefox 3) již je standardně implementována většina elementů SVG. Více se o implementaci jednotlivých prvků se můžeme dočíst na stránkách Mozilly (https://developer.mozilla.org/en/SVG_in_Firefox).

5.3.3 Opera

Dalším populárním webovým prohlížečem je Opera pocházející z dílny norské společnosti Opera Software. Tato společnost je známa svou aktivní podporou webových standardů a jako jedna z prvních přišla s nativní podporou SVG (v první čtvrtině roku 2005). Nejprve bylo implementováno jeho zjednodušené řešení a to SVG Tiny, poté SVG Basic a nyní už je podporováno SVG 1.1 Full, více se můžeme dočíst na oficiálních stránkách Opery (<http://www.opera.com/docs/specs/opera9/svg/>).

5.4 Výskyt problémů

Při tvorbě aplikace jsem se setkala s několika problémy, které se mi podařilo vyřešit více či méně elegantní cestou.

Jedním z problémů byla skutečnost, že některé webové prohlížeče (Firefox a Opera) neumí odkazovat v SVG dokumentu na externí SVG soubor. Optimálním řešením by bylo mít každou vrstvu uloženou ve vlastním SVG souboru a pouze se na ně z hlavního dokumentu externě odkazovat. Toto však nefungovalo, tak problém musela být řešen tak, že všechny vrstvy byly umístěny do jednoho dokumentu, který je vnořen do hlavního. Taková struktura dokumentu je již zobrazitelná ve všech prohlížečích.

Dalším problémem, který se vyskytl při testování aplikace bylo zobrazování v prohlížeči Internet Explorer verze 7. Bylo potřeba doprogramovat část JavaScriptového kódu do sekce *helper_function*. Konkrétně se jednalo o část funkce *getData.prototype.getData* kam byla dodána část s načítáním řetězců.

Setkala jsem se také s ne příliš dobrou podporou standardů ze strany webových prohlížečů, nejčastěji u prohlížeče Internet Explorer. Jak již bylo uvedeno, tak vložení SVG dokumentu do xhtml stránky by se mělo, dle standardu, uskutečnit tagem <object>.



Obr. 5.9 Stránka při použití tagu <object>

Při jeho použití se sice v IE dokument načte, nikoliv však externí JavaScriptové funkce a obrázky, jak si můžeme povšimnout na obrázku (Obr. 5.9), který ukazuje webovou stránku s vloženým SVG dokumentem pomocí tagu <object>. Problém byl vyřešen nestandardním tagem <embed>.

Další komplikací, se kterou jsem se setkala, byl posun vektorových vrstev vůči rastrovému obrazu a nefunkčnost tlačítka Info, opět v prohlížeči Internet Explorer. Tyto problémy se mi odstranit nepodařilo a tak by případný uživatel měl pro korektní zobrazení raději použít jiný webový prohlížeč (např. Firefox nebo Opera).

6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvořit webovou multimediální aplikaci Klaudyánovy mapy a tím mapu přiblížit širšímu okruhu uživatelů. Jako prostředek pro publikování byl vybrán vektorový formát SVG, který je svými vlastnostmi vhodný pro tvorbu map a jejich následného uveřejňování na internetu. Vzhledem ke špatné podpoře SVG ve webových prohlížečích byl SVG dokument dále vložen do xhtml stránky, která byla vytvořena jako xhtml Transitional dokument a formátován kaskádovými styly.

V práci byly zvektorizovány prvky polohopisu a rozčleněny do několika vrstev. Tyto vrstvy je možno podle libosti zviditelňovat. Jako podklad byla dodána naskenovaná kopie Klaudyánovy mapy, která se také dá libovolně zapínat/vypínat.

Prvky polohopisu tvoří města a sídliště, kterých je v mapě celkem 280, dále jsou vyobrazeny hlavní české řeky a silniční síť. V mapě jsou také znázorněna některá pohoří, která jsou symbolicky zobrazována značkou lesa.

Vzhledem k tomu, že se jedná o multimediální aplikaci, tak byla do webové stránky přidána dobová hudba s názvem Ai vist lo lop. Skladba musela být přidána do xhtml dokumentu neboť SVG 1.1, se kterým bylo pracováno, nepodporuje audio a video soubory.

Celá aplikaci nabízí prostor pro její další vývoj. Jednou z možností by bylo dodat vyhledávací funkci, která by vyhledávala v názvech měst. Pro zkvalitnění čitelnosti rastru a usnadnění načítání do prohlížeče by se např. mohly vytvořit pohledové pyramidy.

V práci byla také zkoumána podpora u jednotlivých prohlížečů, resp. u třech nejpoužívanějších v České republice (Internet Explorer 7, Firefox 3 a Opera 9). Praxe však ukázala, podpora SVG a standardů obecně není ještě zdaleka dotažena do konce. Nicméně vývoj nových verzí pokračuje a tak lze předpokládat že v budoucnu již podpora SVG bude patřit ke standardu každého prohlížeče. V současnosti se nejvíce problémů vyskytovalo při práci s prohlížečem Internet Explorer.

Použité zdroje

Mapa:

1. kopie Klaudyánovy mapy, originál mapy je uložen v biskupské knihovně v Litoměřicích

Knihy:

2. Eisenberg D.J., *SVG Essentials*, O'Reilly, 2002, ISBN: 0-596-00223-8, 364 s.
3. Honl I., Kuchař K., *Mapa Čech z roku 1518*, Praha, Geografický ústav Karlovy Univerzity, 1936, 16 s.
4. Kozel J., *Využití formátu SVG pro webovou kartografii*, Bakalářská práce, Brno 2006
5. Kuchař K., *Naše mapy odedávna do dneška*, Praha, Nakl. Čs. akad. věd 1958. 129s.
6. Semotanová E., *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí*, Libri, 2001, ISBN 80-7277-078-6
7. Sýkorová J., *Možnosti tvorby kartografických symbolů ve formátu SVG*, Diplomová práce, Plzeň 2008
8. Špicelová K., *Bezbariérové mapy Západočeské univerzity nejen pro handicapované*, Diplomová práce, Plzeň 2008

Internetové zdroje:

9. ActiveX, *Svět hardware*, [online]. [cit. 27.3. 2009]. 2009. Dostupné na: <<http://www.svethardware.cz/glos.jsp?doc=9133D2A0FFD32314C1257346007A0C94>>
10. Adobe Flash, Wikipedia, [online]. [cit. květen 2009]. Datum poslední aktualizace 3.5.2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash>
11. Antoš F., *Historické mapy zemí Koruny české*, [online]. [cit. 27.3.2009]. Dostupné na: <<http://mapserver.fsv.cvut.cz/antos/>>
12. AVI, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 11.10.2008. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/AVI>>
13. Bezeztrátová komprese, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 5. 4. 2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezeztr%C3%A1tov%C3%A1_komprese>
14. Bitmapová grafika, Adaptic, s. r. o., [online]. [cit. duben 2009]. 2009. Dostupné na: <<http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/bitmapova-grafika.htm>>
15. Burda V., *Staré mapy Českých zemí*, [online]. [duben 2009]. 2000 Dostupné na: <<http://www.oahshb.cz/staremapy/index.htm>>
16. Čerba O., *Historie 1500-1600*, [online]. [cit. 12.4.2009]. Dostupné na: <http://gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_1500_1600.pdf>

17. Čerba O., *SVG v kartografii*, [online]. [cit. leden 2009]. Datum poslední aktualizace 19.6.2007. Dostupné na:
<http://geoinformatics.fsv.cvut.cz/wiki/index.php/SVG_v_kartografii#WYSIWYG_editory>
18. Firefox, Wikipedia, [online]. [cit. 22.4. 2009]. Datum poslední aktualizace 21.4.2009. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Firefox>>
19. Flash, Wikipedia, [online]. [cit. květen 2009]. Datum poslední aktualizace 3. 5. 2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash>
20. Förster K., Winter A.M., *The Atlas of Tirol*, [online]. [cit. 16.1.2009]. Dostupné na:
<http://svgopen.org/2002/papers/foerster_winter_atlas_of_tyrol/index.html>
21. Friedmannová, L, et al. *SVG based „smart“ thematic maps design*. Publikováno v ICC2003., rok 2003., s. 2181-2184.
22. Grimmich Š., *Tvorba webu*, [online]. [cit. březen 2009]. 2008. Dostupné na:
<http://www.tvorba-webu.cz/xhtml/hudba.php>
23. Grimmich Š., *Tvorba webu*, [online]. [cit. březen 2009]. 2008. Dostupné na:
<<http://www.tvorba-webu.cz/xhtml/video.php>>
24. Hassman M., *Internet Explorer 9 bude pravděpodobně podporovat SVG*, [online]. [cit. 21.4. 2009]. 23.1.2009. Dostupné na: <<http://zdrojak.root.cz/zpravicky/ie9-bude-pravdepodobne-podporovat-svg/>>
25. Hejral M., *Průvodce SVG – nativní podpora v prohlížeči Opera*, [online]. [cit. únor 2009]. 2005. Dostupné na: <<http://interval.cz/clanky/pruvodce-svg-nativni-podpora-svg-v-prohlizeci-opera/>>
26. Hejral M., *Průvodce SVG*, [internetový kurz online]. [cit. únor 2009]. 2005. Dostupné na: <<http://interval.cz/serialy/kurz-svg-tvorba-vektorove-grafiky-v-xml/>>
27. Hejral M., *Struktura dokumentu SVG*, [internetový kurz online]. [cit. květen 2009]. 2005. Dostupné na: <<http://interval.cz/clanky/kurz-svg-struktura-dokumentu-zobrazovaci-a-vykreslovaci-model/>>
28. Janovský D., *Zvuky na stránkách*, [online]. [cit. únor 2009]. 2009. Dostupné na:
<<http://www.jakpsatweb.cz/zvuky.html>>
29. Mid, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 9.3.2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface>
30. Mozilla, *SVG in Firefox*, [online]. [cit. březen 2009]. Dostupné na:
<https://developer.mozilla.org/en/SVG_in_Firefox>
31. Mozilla, *ECMAScript*, [online]. [cit. duben 2009]. Dostupné na:
<https://developer.mozilla.org/index.php?title=Cs/ECMAScript_pro_XML/%C3%9Avod>
32. MPEG, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 28.3.2009. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/MPEG>>
33. Mp3, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 2.4.2009. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/MP3>>
34. Multimedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 12.4.2009. Dostupné na: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>>

35. Noska M., *Internet Explorer 8.0 se blíží: Co přinese nového?*, [online]. [cit. 19.4. 2009]. 16.03.09. Dostupné na: <<http://computerworld.cz/software/Internet-Explorer-8-se-blizi-co-prinese-noveho-3648>>
36. Noska M., *Microsoft vypustil finální Internet Explorer 8.0*, [online]. [cit. 19.4. 2009]. 19.03.09. Dostupné na: <<http://computerworld.cz/software/microsoft-vypustil-finalni-internet-explorer-8-0-3691>>
37. Nývlt V., *Firefox či Opera prý musí být součástí Windows. Přeje si to EU*, [online]. [cit. 21.4. 2009]. 25.2.2009. Dostupné na: <http://technet.idnes.cz/firefox-ci-opera-pry-musi-byt-soucasti-windows-preje-si-to-eu-ptf-/software.asp?c=A090225_091549_software_NYV>
38. Opera, Wikipedia, [online]. [cit. 22.4. 2009]. Datum poslední aktualizace 2.4.2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Opera_Software>
39. Opera, *SVG support in Opera 9*, [online]. [cit. duben 2009]. Dostupné na: <<http://www.opera.com/docs/specs/opera9/svg/>>
40. Polášek R., *Internet Explorer 8 představuje pět největších novinek*, [online]. [cit. duben 2009]. 10.9.2008. Dostupné na: <<http://digitalne.stahuj.centrum.cz/internet-explorer-8-predstavujeme-5-nejvetsich-novinek/>>
41. Shen J. et al.: *Design and implementation of campus web map based on SVG*. Publikováno v ICC2007., rok 2007., 11s.
42. Specifikace SVG 1.1. [online]. [cit. květen 2009]. Dostupné na: <<http://www.w3.org/TR/SVG11/struct.html>>
43. StatCounter, [online]. [cit. 16.4.2009]. Dostupné na: <http://gs.statcounter.com/#browser_version-eu-weekly-200904-200913>
44. SVG symboly dostupné na: <<http://www.openclipart.org/>>
45. Tišnovský P., *Vektorové grafické formát SLD*, [online]. [cit. únor 2009]. 2007. Dostupné na: <<http://www.root.cz/clanky/vektorovy-graficky-format-sld-slide/>>
46. Tišnovský P., *Vektorové grafické formáty a metaformáty*, [online]. [cit. 10.3. 2009]. 1.3.2007. Dostupné na: <<http://www.root.cz/clanky/vektorove-graficke-formaty-a-metaformaty/>>
47. UJEP, *Vývoj kartografie II*, [online]. [cit. 12.4.2009]. Dostupné na: <http://geography.ujep.cz/geo_s/st_opory_s/prilohy/gis_p_4.pdf>
48. Waw, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 19.12.2008. Dostupné na: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/WAV>>
49. Williams J., Neumann A., *Navigation Tools for SVG Maps, Version 1.3.1*, [online]. [cit. 15.4.2009]. Dostupné na: <<http://www.carto.net/papers/svg/navigationTools/>>
50. Ztrátová komprese, Wikipedia, [online]. [cit. duben 2009]. Datum poslední aktualizace 5. 3. 2009. Dostupné na: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ztr%C3%A1tov%C3%A1_komprese>

Přílohy

Příloha A: Struktura aplikace

Příloha B: Printscreen obrazovky

Příloha C: Zdrojový kód aplikace

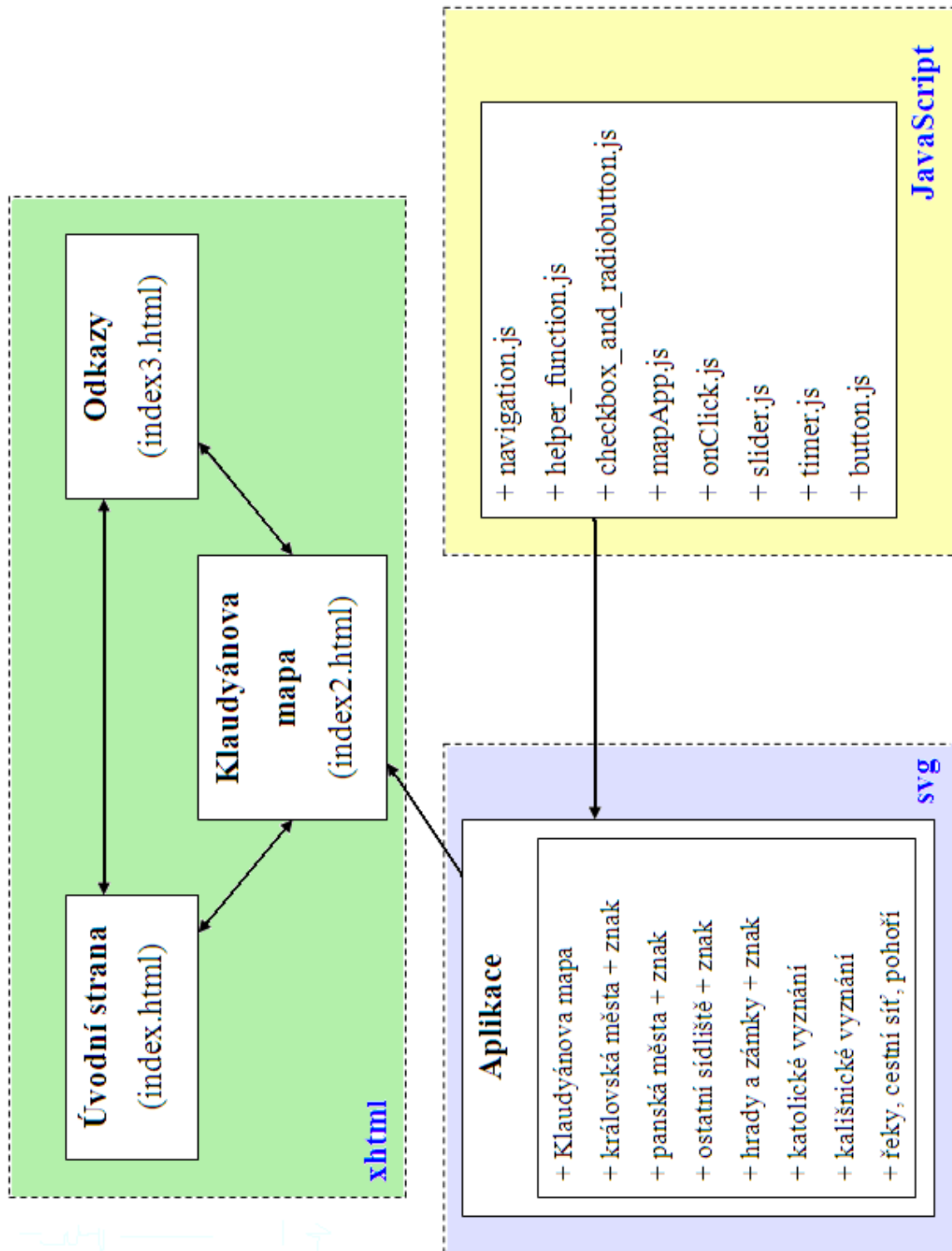
Příloha D: Zdrojový kód onClick()

Příloha E: Struktura CD

Přílohy

PŘÍLOHA A: STRUKTURA APLIKACE	II
PŘÍLOHA B: PRINTSCREEN OBRAZOVKY	III
PŘÍLOHA C: ZDROJOVÝ KÓD APLIKACE.....	VI
PŘÍLOHA D: ZDROJOVÝ KÓD ONCLICK.JS.....	XVI
PŘÍLOHA E: STRUKTURA CD.....	XVII

Příloha A: Struktura aplikace



Příloha B: Printscreen obrazovky

Klaudyánova mapa Čech z roku 1518

Úvodní strana

Klaudyánova mapa

Odkazy

O mapě

Klaudyánova mapa Čech je prvním dochovanou mapou našeho území. Byla vyhotovena roku 1518 mladoboleslavským lékařem a knihtiskařem Mikolášem Klaudyánem. V současné době existuje pouze jediný původní výtisk, který je uložen ve Státním oblastním archivu v Litoměřicích.

Samotná mapa je umístěna ve spodní třetině obrazu, zbylou část tvoří alegorické a náboženské výjevy. V horní části je vyobrazen český a uherský král Ludvík Jagellonský spolu se znaky zemí, kde vládl. Ve střední části je ukázána alegorie spravedlnosti a poměrů v Čechách. Dále jsou vyobrazeny erby největších českých hodnostářů a měst jako Praha, Kutná Hora a Žatec.

Mapa má jižní orientaci, což se dříve používalo u cestovních map pro použití s kompasem nebo kapesními slunečními hodinami.

Obsah mapy tvoří sídla, pohoří znázorněné symboly lesů, větší české řeky a hlavní směry cest.

O aplikaci

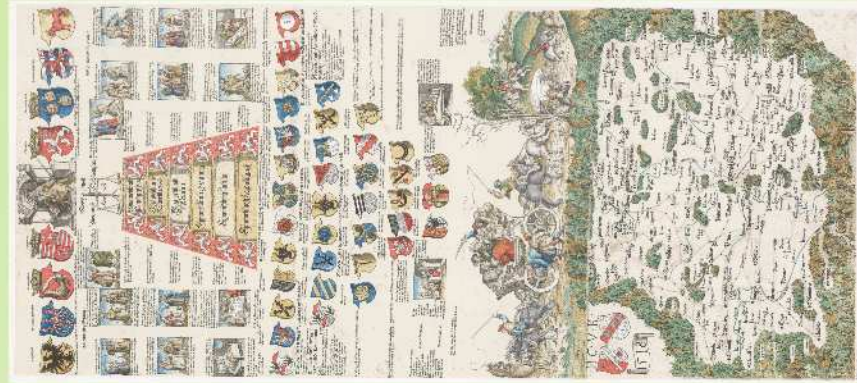
Aplikace vynikla jako SVG dokument, proto pro správné zobrazení je potřeba mít nainstalovaný plug-in (pokud používáte MSIE). U prohlížečů typu Firefox (od verze 1.5) nebo Opera (od verze 8) není potřeba zásuvných modulů neboť SVG podporují nativně.

Děkují akustické a rockové hudební skupině Jagabab za poskytnutí skladby Ai vist lo lop.



Aby se Vám skladba spustila, musíte mít nainstalovaný plug-in podporující přehrávání hudby. Jedna z variant je využít produkt od společnosti Apple - QuickTime





Navigace v mapě



Vrstvy mapy

Klaudyánova mapa

Sídlíště

- Královská města
- Královská - znak
- Panská města
- Panská - znak
- Ostatní sídlíště
- Ostatní sídlíště - znak
- Hrady a zámky
- Hrady a zámky - znak

Náboženské vyznání

- Podobožj
- Katolická

Ostatní prvky

- Řeky
- Cesty
- Pohorí

Zajímavé stránky

Klaudyánova mapa Čech na internetu

- [Mapový server z dílny ČVUT](#)
- [Sbírka starých map](#)

Stránky zabývající se SVG

- [konference SVG Open](#)
- [Carto.net](#)
- [galerie SVG symbolů](#)

Ostatní odkazy

- [Klaudyán: internetový časopis pro historickou geografii a environmentální dějiny](#)
- [Historický ústav akademie věd ČR](#)
- [Litoměřice](#)
- [Geomatika na ZČU](#)

Příloha C: Zdrojový kód aplikace

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 20010904//EN" "http://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-
20010904/DTD/svg10.dtd"
[
  <!ATTLIST svg
    xmlns:attrib CDATA #IMPLIED
    xmlns:batik CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST g
    batik:static CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST image
    batik:static CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST path
    batik:static CDATA #IMPLIED>
]>
<?AdobeSVGViewer save="snapshot"?>

<svg width="100%" height="100%" viewBox="0 0 950 768" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:attrib="http://www.carto.net/attrib"
xmlns:batik="http://xml.apache.org/batik/ext" onload="init(evt);" zoomAndPan="disable"
xmlns:a="http://ns.adobe.com/AdobeSVGViewerExtensions/3.0/" >
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/helper_functions.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/mapApp.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/timer.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/slider.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/button.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/checkbox_and_radiobutton.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/navigation.js"/>
  <script type="text/ecmascript" xlink:href="JS/onClick.js"/>
  <script type="text/ecmascript">

  <![CDATA[
    //globalni promenne pro mapApp a map object
    var myMapApp = new mapApp(false,undefined);
    var myMainMap;

    function init(evt) {
      //dynamicke pole vrstev ktere dovoluje nacteni z databaze
      var dynamicLayers = new Array();
      //inicializace digiLayers
      var digiLayers = new Array();
      //definice stylu pro map object
      var zoomRectStyles = {"fill":"none","stroke":"crimson","stroke-width":0.002,"stroke-
        dasharray":"0.012,0.002"};
      var highlightStyles = {"stroke":"crimson","stroke-width":0.002};
      var dragRectStyles = {"fill":"lightskyblue","fill-opacity":0.5};

      //inicializace myMainMap object, tady musime prijmut parametry
```

```

myMainMap = newmap("mainMap",8000,640,0.6,0,2691,"m",1,
true,"coordX","coordY",dynamicLayers,digiLayers,"", zoomRectStyles,
highlightStyles,dragRectStyles,"referenceMap","myDragCrossSymbol",4750);
//vytvoreni zoom posouvacka
//styl zoom posouvacka
var sliderStyles={"stroke":"dimgray","stroke-width":3};
myMapApp.zoomSlider = new slider("mapZoomSlider","mapZoomSlider",715,75,
myMainMap.minWidth,715,165,myMainMap.maxWidth,myMainMap.maxWidth,sliderStyles,10,
"sliderSymbol",myMapApp.refMapDragger,true);

//inicializace buttonu
myMapApp.buttons = new Array();

//styl buttonu
var buttonTextStyles = {"font-family":"Arial,Helvetica","fill":"dimgray",
"font-size":10};
var buttonStyles = {"fill":"white"};
var shadeLightStyles = {"fill":"rgb(235,235,235)"};
var shadeDarkStyles = {"fill":"dimgray"};

//vytvoreni button
//groupId,functionToCall,buttonType,buttonText,buttonSymbolId,x,y,width,height,
textStyles,buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,shadowOffset

myMapApp.buttons["zoomIn"] = new button("zoomIn","zoomIn",
zoomImageButtons,"rect",undefined,"magnifyerZoomIn",705,47,20,20,buttonTextStyles,
buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["zoomOut"] = new button("zoomOut","zoomOut",zoomImageButtons,
"rect",undefined,"magnifyerZoomOut",705,173,20,20,buttonTextStyles,buttonStyles,
shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["infoButton"] = new switchbutton("infoButton","infoButton",
zoomImageSwitchButtons,"rect",undefined,"infoBut",746,74,25,25,buttonTextStyles,
buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["infoButton"].setSwitchValue(true,false);

myMapApp.buttons["zoomFull"] = new button("zoomFull","zoomFull",zoomImageButtons,
"rect",undefined,"magnifyerFull",781,74,25,25,buttonTextStyles,buttonStyles,
shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["zoomManual"] = new switchbutton("zoomManual","zoomManual",
zoomImageSwitchButtons,"rect",undefined,"magnifyerManual",816,74,25,25,
buttonTextStyles,buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["panManual"] = new switchbutton("panManual","panManual",
zoomImageSwitchButtons,"rect",undefined,"symbPan",746,110,25,25,
buttonTextStyles,buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

```

```

myMapApp.buttons["recenterMap"] = new switchbutton("recenterMap","recenterMap",
zoomImageSwitchButtons,"rect",undefined,"symbRecenter",851,74,25,25,
buttonTextStyles,buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

myMapApp.buttons["backwardExtent"] = new button("backwardExtent","backwardExtent",
zoomImageButtons,"rect",undefined,"symbArrowLeft",781,110,25,25,buttonTextStyles,
buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);
myMapApp.buttons["forwardExtent"] = new button("forwardExtent","forwardExtent",
zoomImageButtons,"rect",undefined,"symbArrowRight",816,110,25,25,
buttonTextStyles,buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

//tento button zvyrazni prvek mapy
//myMapApp.buttons["highlightButton"] = new
switchbutton("highlightMap","highlightMap", highlightMap,"rect","Show
Halfdome",undefined,585,610,100,25,buttonTextStyles,
buttonStyles,shadeLightStyles,shadeDarkStyles,1);

//vidime pokud potrebujeme vyradit buttons
myMainMap.checkButtons();

//vytvoreni pole checkbox
myMapApp.checkBoxes = new Array();

//styl popisku
var labelTextStyles = {"font-family":"Arial,Helvetica","fill":"#000000",
"font-size":15};

//vytvoreni jednotlivych checkboxu
myMapApp.checkBoxes["mapa"] = new checkBox("mapa","checkboxes",20,50,"checkBoxRect",
"checkBoxCross",true,"Klaudyánova
mapa",labelTextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["kralM"] = new
checkBox("kralM","checkboxes",20,105,"checkBoxRect", "checkBoxCross",false,"Královská
města",labelTextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["kralZ"] = new
checkBox("kralZ","checkboxes",20,130,"checkBoxRect",
"checkBoxCross",false,"Královská-
znak",labelTextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["panM"] = new
checkBox("panM","checkboxes",20,155,"checkBoxRect", "checkBoxCross",false,"Panská
města",labelTextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["panZ"] = new
checkBox("panZ","checkboxes",20,180,"checkBoxRect", "checkBoxCross",false,"Panská -
znak",labelTextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

```



```

myMapApp.checkBoxes["sidlisteM"] = new checkBox("sidlisteM","checkboxes",20,205,
"checkboxRect","checkboxCross",false,"Ostatní sídliště",labeltextStyles,15,6,
undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["sidlisteZ"] = new checkBox("sidlisteZ","checkboxes",20,230,
"checkboxRect","checkboxCross",false,"Ostatní sídliště - znak",labeltextStyles,15,6,
undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["hradyM"] = new checkBox("hradyM","checkboxes",20,255,
"checkboxRect","checkboxCross",false,"Hrady a zámky",labeltextStyles,15,6,
undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["hradyZ"] = new checkBox("hradyZ","checkboxes",20,280,
"checkboxRect","checkboxCross",false,"Hrady a zámky - znak",labeltextStyles,15,6,
undefined,toggleMapLayer);
myMapApp.checkBoxes["kal"] = new checkBox("kal","checkboxes",20,335,"checkboxRect",
"checkboxCross",false,"Podobojí",labeltextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["kr"] = new checkBox("kr","checkboxes",20,360,"checkboxRect",
"checkboxCross",false,"Katolická",labeltextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["reky"] = new
checkBox("reky","checkboxes",20,415,"checkboxRect",
"checkboxCross",false,"Řeky",labeltextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["cesty"] = new
checkBox("cesty","checkboxes",20,440,"checkboxRect",
"checkboxCross",false,"Cesty",labeltextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

myMapApp.checkBoxes["hory"] = new
checkBox("hory","checkboxes",20,465,"checkboxRect",
"checkboxCross",false,"Pohoří",labeltextStyles,15,6,undefined,toggleMapLayer);

//nacteni specifickych aktualnich mapovych projektu
loadProjectSpecific();
} //konec init()

//tato funkce je volana po kazdem pan, zoom nebo zmene mapoveho rozsahu
function loadProjectSpecific() {
//prebira sirku linie vrstvy, presouva tuto linii pokud presuneme vrstvu
document.getElementById("mapa").setAttributeNS(null,
"stroke-width",myMainMap.curWidth*0.005);
document.getElementById("reky").setAttributeNS(null,
"stroke-width",myMainMap.curWidth*0.005);
// pro vsechny pouzite vrstvy
} //konec loadProjectSpecific()
//funkce prepina viditelnost mapovych vrstev
function toggleMapLayer(id,checkStatus,labelText) {
var mapLayer = document.getElementById(id);
var visibleStatus = "hidden";
if (checkStatus) {

```

```

        visibleStatus = "visible";
    }
    mapLayer.setAttributeNS(null, "visibility", visibleStatus);
}
]]> </script>

<defs>
<!-- Symbol pro checkboxes -->
<symbol id="checkBoxRect" overflow="visible">
    <rect x="-8" y="-8" width="16" height="16" fill="white" stroke="#000000" stroke-
        width="1.5"/>
</symbol>

<symbol id="checkBoxCross" overflow="visible" fill="none" stroke="#666666" stroke-width="2"
pointer-events="none">
    <line x1="-5" y1="-5" x2="5" y2="5"/>
    <line x1="5" y1="-5" x2="-5" y2="5"/>
</symbol>

<!-- Symbols for Zoom Magnifyer glasses -->
<symbol id="magnifyerFull" overflow="visible">
    <text y="7.5" font-family="Arial,Helvetica" fill="#000000" font-size="18"
        font-weight="bold" text-anchor="middle" pointer-events="none">F</text>
</symbol>

<symbol id="infoBut" overflow="visible">
    <circle fill="none" stroke="#666666" stroke-width="1.5" r="7.5" />
    <text y="5" font-family="Arial,Helvetica" font-size="13" font-weight="bold"
        fill="#000000" text-anchor="middle" pointer-events="none">i</text>
</symbol>
<!--definice ostatnich navigacnich symbolu-->

<!-- Marker for Extent-Arrows -->
<marker id="myStartArrow" overflow="visible" orient="auto">
    <polyline fill="dimgray" points="-0.5,0 8,-2 8,2"/>
</marker>
<marker id="myEndArrow" overflow="visible" orient="auto">
    <polyline fill="dimgray" points="0.5,0 -8,-2 -8,2"/>
</marker>
</defs>
<title>Klaudyánova mapa</title>
<svg x="0" y="0" width="1000" height="1000" viewBox="150 4000 1000 1000"
    xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg"
    xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
    xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
    xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#"
    xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
    xmlns:sodipodi="http://sodipodi.sourceforge.net/DTD/sodipodi-0.dtd"
    xmlns:inkscape="http://www.inkscape.org/namespaces/inkscape"
    xmlns:a="http://ns.adobe.com/AdobeSVGViewerExtensions/3.0/"

```

```

sodipodi:docbase="/Users/johnolsen/Desktop/openclipart-0.20-pre/recovered-zero-byte-
files/people/clothing/hats"
sodipodi:docname="simple_crown_with_thre_02r.svg"
sodipodi:version="0.32">

<defs> <!--definice symbolu a barev-->
<linearGradient id="linearGradient2057">
  <stop id="stop2059" offset="0" style="stop-color:#000000;stop-opacity:1;" />
  <stop id="stop2061" offset="1" style="stop-color:#000000;stop-opacity:0;" />
</linearGradient>
<radialGradient gradientUnits="userSpaceOnUse" id="radialGradient2063"
  r="8.2519293" fy="222.04396" fx="14.207293" cy="222.04396" cx="14.207293"
  gradientTransform="scale(1.395230,0.716728)" xlink:href="#linearGradient2057"/>
  <!--
  ...
  zbytek definic linear a radial gradient
  ...
  -->
  <!--definice symbolu pro vrstvy-->
  <symbol id="kalich" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="reka" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="cesta" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="hrad" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="stit" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="koruna" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="g3" overflow="visible" style="fill:url(#orange_red)">
</symbol>

  <symbol id="kriz" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="kopec_m" overflow="visible">
</symbol>

  <symbol id="kopec_v" overflow="visible">
</symbol>
</defs>

```

```

<!--definice vrstev-->
<g id="hr_z" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)" >
  <use xlink:href="#hrad" transform="translate(845, 4549) scale(0.25)" />
</g>

<g id="hr_m" font-family="Helvetica" font-size="25"
  transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <text transform="translate(845, 4549) ">Landsstyn</text>
</g>

<g id="pan_z" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#stit" transform="translate(1015, 5294) scale(0.25)" />
</g>

<g id="pan_m" font-family="Helvetica" font-size="30"
  transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <text transform="translate(1015, 5294) ">Ledecz</text>
</g>

<g id="kral_z" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#koruna" transform="translate(1374, 4655) scale(0.07)" />
</g>

<g id="kral_m" font-family="Helvetica" font-size="35"
  transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <text transform="translate(2711, 4967) ">Tachow</text>
</g>

<g id="sidliste_z" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#g3" transform="translate(1631, 5319) scale(0.18)" />
</g>

<g id="sidliste_m" font-family="Helvetica" font-size="25"
  transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <text transform="translate(1631, 5319) ">Sedlčzany</text>
</g>

<g id="kali" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#kalich" transform="translate(1824, 5981) scale(0.2)" />
</g>

<g id="krize" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#kriz" transform="translate(1355, 4833) scale(0.25)" />
</g>

<g id="hora" transform="translate(-10,530),scale(2.67),translate(0,0)">
  <use xlink:href="#kopec_v" transform="translate(985,5057) scale(1)" />
</g>
</svg> <!--konec vnoreneho svg s definici vrstev-->

```

```

<defs>
  <linearGradient id="pozadi" >
    <stop offset="0%" style="stop-color:rgb(210,240,164);stop-opacity:0.5"/>
    <stop offset="100%" style="stop-color:rgb(165,219,77);stop-opacity:1"/>
  </linearGradient>
</defs>
<rect x="-500" y="-500" width="3000" height="3000" stroke="none"
style="fill:url(#pozadi)"/>

<!-- Main Map Frame -->
<svg id="mainMap" x="20" y="15" viewBox="0 0 8000 19000" width="553" height="700"
  cursor="default" >
  <g id="mainMapGroup" transform="translate(0,0)">
  <image id="mapa" x="0" y="0" width="8000" height="19000"
xlink:href="Image/Klaudyan1500.png" pointer-events="none"/>
  <use id="reky" xlink:href="#reka" style="fill:none;stroke:#1F2793; stroke-width:2"
  visibility="hidden"/>
  <use id="cesty" xlink:href="#cesta" style="fill:none;stroke:#552200;stroke-width:4"
  visibility="hidden"/>
  <use id="hory" xlink:href="#hora" pointer-events="none" visibility="hidden"/>
  <use id="hradyM" xlink:href="#hr_m" pointer-events="none" visibility="hidden"/>
  <use id="hradyZ" xlink:href="#hr_z" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="panM" xlink:href="#pan_m" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="panZ" xlink:href="#pan_z" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="kralM" xlink:href="#kral_m" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="kralZ" xlink:href="#kral_z" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="sidlisteM" xlink:href="#sidliste_m" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="sidlisteZ" xlink:href="#sidliste_z" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="kal" xlink:href="#kali" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  <use id="kr" xlink:href="#krize" pointer-events="none" visibility="hidden" />
  </g>

</svg> <!--konec main-->
<!-- v teto skupine se objevuje navigace, nazev a informace o legende -->
<g>
<!-- souradnice -->
  <g>
    <text id="coordX" x="745" y="145"></text>
    <text id="coordY" x="845" y="145"></text>
  </g>

<!-- kontrola viditelnosti vrstev pomoci checkBoxes -->
  <g transform="translate(590 225)" id="checkBoxes">
    <text font-family="Cursive,Arial,Helvetica" fill="#000000" font-size="23"
      font-weight="bold" x="15" y="30" pointer-events="none">Vrstvy mapy</text>
    <text fill="#000000" font-family="Arial,Helvetica" font-weight="bold" font-
size="15" x="15" y="85" pointer-events="none">Sídliště</text>
    <text fill="#000000" font-family="Arial,Helvetica" font-weight="bold" font-
size="15" x="15" y="315" pointer-events="none">Náboženské vyznání</text>
    <text fill="#000000" font-family="Arial,Helvetica" font-weight="bold" font-
size="15" x="15" y="395" pointer-events="none">Ostatní prvky</text>
  </g>

```

```

</g>

<!-- the checkbox geometries will be added here -->
<!-- map impressum and status Bar -->
<g text-rendering="optimizeLegibility" font-family="Arial,Helvetica" fill="#000000"
    font-size="15">
    <!-- text with this id is required to show help texts -->
    <text x="21" y="760">Autor: Tereza Králová, 2009</text>
    <text x="510" y="760"></text>
</g>
<g text-rendering="optimizeLegibility" font-family="Arial,Helvetica" fill="none"
    font-size="0">
    <!-- text with this id is required to show help texts -->
    <text id="statusText" x="745" y="160">Statusbar:</text>
</g>
</g>

<!-- mala referencni mapa, ma stejny souradnicovy system jako hlavni mapa -->
<!-- je doporuceno, aby sirka a vyska vhnizdeneho svg elementu mela stejne hodnoty jako
    viewBox sirka a vyska -->
<svg id="referenceMap" x="580" y="45" viewBox="0 0 8000 19000" width="118.52" height="150"
>
<image x="0" y="0" width="8000" height="19000" xlink:href="Image/Klaudyan_small.png"
    batik:static="true"/>
</svg>

<!-- this group holds the zoom slider and buttons -->
<g>
<!-- empty group where zoomSlider is later appended -->
    <g id="mapZoomSlider"/>
        <text fill="#000000" font-family="Arial,Helvetica" font-weight="bold" font-size="23"
            x="745" y="60" pointer-events="none">Navigace v mapě</text>
        <!-- button for zoom-in, above slider -->
        <g id="zoomIn" cursor="pointer"/>
        <!-- button for zoom-out, below slider -->
        <g id="zoomOut" cursor="pointer" />

        <!-- info button -->
        <g id="infoButton" cursor="default" />

        <!-- button for full view (f) -->
        <g id="zoomFull" cursor="pointer" />

        <!-- button for manual zoom (rectangle) -->
        <g id="zoomManual" cursor="pointer" />

        <!-- button for manual pan -->
        <g id="panManual" cursor="pointer" />

        <!-- button for redefining map center -->

```

```
<g id="recenterMap" cursor="pointer" />

<!-- button for backwarding map extent (extent history) -->
<g id="backwardExtent" cursor="pointer" />

<!-- button for forwarding map extent (extent history) -->
<g id="forwardExtent" cursor="pointer" />

<!-- button for demonstrating highlight feature of the map -->
<g id="highlightMap" cursor="pointer" />
</g>
</svg>
```

Příloha D: Zdrojový kód onClick.js

```
function Click(text){
    window.open(text, "okno", "height=700px, width=700px, top=0, left=100px,
resizable=no, status=no, toolbar=no, location=no, scrollbars=yes, resizable=yes")
}

function changeSize(evt, factor) {
    //reference to the currently selected object
    var element = evt.currentTarget;
    var curTransform = element.getAttributeNS(null, "transform");
    var translateRegExp=/translate\(([+-]?[\d.]+)(\s*[\s,]\s*)\([+-]?[\d.]+\)\)\s*/;

    if (curTransform.length != 0)
    {
        var result = curTransform.match(translateRegExp);
        if (result == null || result.index == -1)
        {
            oldTranslateX = 0;
            oldTranslateY = 0;
        }
        else
        {
            oldTranslateX = result[1];
            oldTranslateY = result[3];
        }
        var newtransform = "translate(" + oldTranslateX + " " + oldTranslateY + ") " +
            "scale(" + factor + ")";
    }
    element.setAttributeNS(null, 'transform', newtransform);
}
```


Příloha E: Struktura CD

Text: Kralova_MultimedialniKladyanovaMapa.pdf

Aplikace:

- index.svg
- index.html
- index2.html
- index3.html
- nenalezena.html
- style.css
- ajvistlolop.wav
- **JS:** button.js
helper_functions.js
checkbox_and_radiobutton.js
mapApp.js
navigation.js
onClick.js
slider.js
timer.js
- **Image:** Klaudyán_small.png
Klaudyán1500.png
- **Images:** img05.gif
spacer.gif
img01.jpg
img02.jpg
img03.jpg
img04.jpg
Klaudyánova.png