

Multimediální hudební mapa pro ZUŠ

Jiří Sedoník

Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, tř. Svobody 26,
771 46, Olomouc, ČR
PSC, Město, Stát
jiri.sedonik@gmail.com

Abstrakt. Cílem bakalářské práce je vytvořit multimediální mapu ČR na téma hudba. Mapa obsahuje vybraná místa spojená s nejvýznamnějšími českými hudebními skladateli a nejvýznamnějšími českými hudebními festivaly. Výsledná mapa je určena k doplnění výuky hudební nauky na základních uměleckých školách. Jedná se o interaktivní webovou mapu vytvořenou v prostředí Google Maps API V3 obsahující několik multimediálních prvků jako audio, video, obrázky, texty apod. Interaktivita mapy je rozšířena prostřednictvím moderních technologií – AJAX, XML, knihovny jQuery s velkým množstvím pluginů a dalších.

Klíčová slova: hudební mapa, multimediální mapa, hudební skladatel, festival.

Abstract. The aim of my bachelor thesis is to create a multimedia map of the Czech Republic with music theme, which contains the selected places, coupled with the most famous Czech composers and the most famous Czech music festivals. The final map is meant as an addition for teaching of music theory in art schools. This interactive web map is created in the Google Maps API V3, which contains several multimedia components like audio, video, images, texts etc. Interactivity is extended through modern technologies - AJAX, XML, jQuery library with lots of plugins and so on.

Keywords: music map, musicmap, multimedial music map, composer, festival.

1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vytvořit multimediální mapu ČR (dále jen “hudební mapa”) na téma hudba, která bude obsahovat vybraná místa, spojená s nejvýznamnějšími českými hudebními skladateli a nejvýznamnějšími českými hudebními festivaly.

Výsledná mapa bude určena k doplnění výuky hudební nauky na základních uměleckých školách. Mapa by se mohla stát zdrojem komplexnějších informací o hudebních skladatelích či hudebních festivalech, dále by mohla napomoci k těsnějšímu propojení osobnosti či události s danou lokalitou a přispět tak k rozšíření znalostí „hudebního místopisu“ ČR. Výsledná podoba mapy bude realizována podle

požadavků základních uměleckých škol. Podle osnov hudební nauky základních uměleckých škol bude také přizpůsoben tematický obsah mapy.

Mapa bude obsahovat multimediální prvky zejména zvukové (audio) ukázky, video ukázky, texty, obrázky apod.

Výstupem bakalářské práce budou kromě mapy pro základní umělecké školy také webové stránky o bakalářské práci.

2 Postup zpracování

2.1 Vytvoření emailového dotazníku

Po domluvě s vedoucím práce byl základním uměleckým školám zaslán emailový dotazník, který měl definitivně rozhodnout o podobě, obsahu a použité technologii při tvorbě hudební mapy. Z důvodu neexistující databáze emailových adres všech Základních uměleckých škol nemohl být email zaslán hromadně. Bylo proto z celkového počtu 460 škol náhodně vybráno 200 škol, kterým byl emailový dotazník zaslán.

Kontakty na vybrané školy byly získány buď z rejstříků škol Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy [25] z portálu Umělecká škola [27] a z vlastních internetových stránek základních uměleckých škol.

V úvodu rozeslaného emailu bylo shrnuto téma a cíle bakalářské práce. Poté byly zástupcům uměleckých škol položeny následující otázky.

První nejdůležitější otázka se týkala využitelnosti této práce při výuce hudební nauky. Zda by hudební mapa s multimediálními prvky mohla přispět k zatraktivnění výuky.

Následně navazoval dotaz týkající se technického řešení mapy. Zda by školy uvítaly mapu přístupnou přes internet, čímž by byla zajištěna její lepší dostupnost, nebo by raději přivítaly mapu poskytovanou na CD.

Další otázka směřovala k technickému vybavení. Jestli je škola vybavena počítačovou učebnou či třídou s učitelským počítačem napojeným na dataprojektor. Součástí tohoto bloku bylo i zjištění, zda škola při výuce využívá internet.

Pro správné naplnění tematického obsahu byly ještě školy dotázány na literaturu, učebnice a osnovy, podle kterých se hudební nauka realizuje. Závěrem měli zástupci škol možnost přidat své nápady, postřehy, pozitivní či negativní názory na předkládanou práci.

2.2 Zpracování emailového dotazníku

Z celkového počtu 200 oslovených odpovědělo na zasláný dotazník 30 škol. Ve všech odpovědích bylo téma hudební mapy, která by byla vhodná pro výuku hudební nauky, považováno za výborný nápad a za využitelnou alternativu pro zpestření výuky.

Navíc bylo ve všech odpovědích uvedeno, že řešení mapy dostupné přes internet je vhodnější než distribuování mapy na CD, které by bylo jistě velkým problémem.

Toto řešení bylo podpořeno i čtyřmi školami, které prozatím požadovanou techniku nevládní, avšak se na pořízení základní techniky v blízké době chystají. Zbytek škol potřebnou techniku disponuje. Je tedy zřejmé, že pokud školy vlastní počítač či počítačovou učebnu, je jejich součástí vždy přístup k internetu.

Z učebních materiálů se na většině škol používají pracovní sešity Martina Vozara a Hany Šípkové [6] či vtipně zpracovaná učebnice Dagmar Lisé [3].

Na základě výsledků tohoto dotazníku byly obsah a zejména forma mapy přizpůsobeny požadavkům základních uměleckých škol. Pro sestavení obsahu mapy byly tedy použity osnovy, učebnice a další literatura používaná základními uměleckými školami při výuce hudební nauky. Podle výsledků dotazníku bylo dále rozhodnuto, že zvolenou formou hudební mapy bude mapa, poskytovaná pomocí webových technologií, a pro solidní technickou vybavenost učeben s připojením k internetu nebude tedy nutné vytvářet mapu na CD.

2.3 Zpracování tematického obsahu

Prvním krokem při zpracování tematického obsahu byl výběr hudebních skladatelů, festivalů a s nimi spojených významných lokalit. Následovalo začlenění multimediálních prvků jako audio a video ukázky, fotografie a životopisy hudebních skladatelů, charakteristiky a loga festivalů a fotografie míst. Pro podrobný postup v tomto příspěvku nebylo místo. Více informací naleznete na internetových stránkách o bakalářské práci.

2.4 Výběr prostředí

Na základě výsledků dotazníku (viz 2.2 *Zpracování emailového dotazníku*) bylo rozhodnuto, že hudební mapa bude vytvořena pouze ve webovém prostředí. V úvahu tedy přicházelo využití technologie libovolného mapserveru, nebo technologie vybraného API mapových portálů. Z důvodu možnosti využití mapových rastrových podkladových vrstev, kdy zejména hybridní podklady jsou v úrovni velkých měřítek vhodné pro podání přesnější topologické informace o bodovém objektu, bylo po prozkoumání poskytovaných služeb API mapových portálů a se souhlasem vedoucího práce vybráno prostředí Google Maps API V3.

2.5 Inspirace

Podle zadání bakalářské práce byla nastavena úroveň tematického obsahu a základní funkcionalita multimediální hudební mapy. Samotné technické provedení, volba barev, intuitivnost funkcí pro ovládání mapy spočívaly na mém osobním rozhodnutí. Pro inspiraci mi sloužily nejen internetové stránky zhodnocené v rešeršní části bakalářské práce, na nichž mě zajímalo jejich technické provedení, ale i další internetové zdroje, které jsem navštěvoval například k optimalizaci barevného vzhledu webové mapy.

Dále jsem při řešení technických problémů hojně využíval internetových diskuzí a dostupných manuálů. Kmenovým manuálem byly oficiální stránky Google Maps API ve verzi 3 [10], kde se nachází popis většiny funkcí s příklady jejich využití a diskuze vývojářů tohoto API [11].

2.6 Struktura webové mapy

Z důvodu tvorby mapy pro výukové účely není součástí výsledné webové mapy aplikační prostředí, jímž by byla registrovaným uživatelům dána možnost podílet se na doplňování tematického obsahu respektive přidávání objektů do mapy. Všem uživatelům je tedy umožněno prohlížení mapy, multimediálních prvků a dalších zobrazených informací.

2.7 Struktura databáze

Hlavními dvěma tabulkami v databázi jsou tabulky *skladatel* a *festival*. Tabulka *skladatel* obsahuje mimo jiné základní atributy jako *jmeno*, *prijmeni*, *datum_narozeni* či *datum_umrti*, také atribut *text* s životopisem, dále pole, která obsahují cestu k adresářům s fotkami, playlisty mp3 přehrávače či odkaz na video, umístěné na internetovém serveru YouTube. Obdobně tabulka *festival* obsahuje kromě atributů *nazev*, *rok_zalozeni*, také atribut *text* s charakteristikou festivalu, pole s cestou k adresáři s logy festivalů a pole *www* s odkazem na oficiální stránky hudebních festivalů.

Ke každé z těchto dvou tabulek byly v relaci 1:N vytvořeny tabulky *misto_skladatel*, respektive *misto_festival*. Obě tyto tabulky mají mimo jiné společné atributy *lat* a *lng* datového typu float (10,6) v nichž je uložena informace o poloze daného místa a atribut *ID_skladatel* (v případě tabulky *misto_festival* atribut *ID_festival*), který je cizím klíčem z tabulky *skladatel* (*festival*).

Všechny tabulky v databázi jsou kódovány v utf8_czech_ci a mají svůj primární klíč (*ID_nazev_tabulky*) datového typu integer s funkcí *auto_increment*, která každému novému záznamu přidá vlastní ID vyšší o jedna. Veškerá správa databáze probíhala pomocí webového rozhraní nástroje phpMyAdmin.



Obr. č.1: Struktura tabulek databáze

2.8 Tvorba webové mapy

Výsledná tvorba mapy byla rozdělena do několika dílčích kroků. Po nastudování odborné literatury a výběru vhodného softwaru byla nejprve naprogramována základní API mapová aplikace, ve které byl kladen důraz na propojení mapy s hotovou databází, z níž byly generovány bodové objekty do mapového pole. Záznamy jsou z databáze generovány pomocí PHP skriptu, který vytvoří XML soubor, jenž je následně zpracován technologií AJAX a vygenerované body jsou načteny do mapy.

Dále zde byl zvolen vhodný typ ovládacích prvků (zoom a panel pro přepínání mapových podkladů) a bylo umístěno měřítko. Byla nastavena základní úroveň zoomu a střed zobrazovaného území, které podle zadání práce v mapovém poli vykreslovaly území České republiky. Z tohoto důvodu byla také znepřístupněna možnost oddálení se za úroveň základního zoomu.

Následovalo sestavení znakového klíče mapy, pro kterou byl použit symbol ze sbírky mapových ikon od Google Maps ze sady *Culture & Entertainment* [12]. Vybranému znaku byla z důvodu rozdělení hudebních skladatelů podle hudebního směru upravena barva pozadí pomocí programu Corel. V tomto programu byl dále vytvořen znak pro festivaly, jenž vychází z tvaru symbolu pro hudební skladatele. Symbol, který nahradí seskupené znaky, byl z hlediska vhodného oblého tvaru použit z dokumentace skriptu MarkerClusterer [14]. Tento symbol byl v legendě nazván jako „Překryv znaků“.

Dalším krokem bylo rozšíření funkcionality pro zatraktivnění mapy. Pomocí PHP skriptu byl z databáze vygenerován levý postranní panel se seznamem hudebních skladatelů a festivalů, k nimž jsou přiřazena místa s nimi spjatá, která jsou propojena s body v mapě. Vygenerované položky v panelu se při najetí myši zbarví podle barvy příslušného znaku v legendě. Kliknutím na položku v levém postranním panelu se informační panel v pravé části, který byl doposud naplněn úvodním odstavcem s návodem k používání mapy a s řešením problémů, naplní pomocí dalšího PHP skriptu a AJAXu životopisem a dalšími údaji z databáze o vybraném skladateli či festivalu. Obdobným způsobem se také naplní záložky v panelu multimédií – odkazem na video a přehrávačem mp3 ukázek s příslušným playlistem skladeb.



Obr. č.2: Úvodní rozložení hudební mapy

Hudební mapa České republiky

informační panel

Antonín Dvořák
(8. září 1841 - 1. května 1904)

Je bezesporu nejslavnější a ve světě nejuznávanější český hudební skladatel. Narodil se a vyrůstal v **Nelažověsi**. První hudební vzdělání získal v nedalekých **Zlonicích**, kam se ve 12 letech s rodiči přestěhoval. V 16 letech zahájil studia na varhanické škole v Praze. Jeho skladatelský talent ocenil tehdy vlivný Johannes Brahms,

Multimedia

mp3 video

Antonín Dvořák: Symfonie c. 9 e-moll Z Noue

Antonín Dvořák: Hatanreška c. 7 Bez úst, op. 1

Antonín Dvořák: Slavnostní tanec, část 1, Pre

Antonín Dvořák: Slavnostní tanec, část 7, File

MUSIC PLAYER BY BESUNDBEST

přehrávač mp3

Obr. č.3: Rozložení hudební mapy po kliknutí na vybraného hudebního skladatele

Ve spodní části webové mapy se nachází legenda s formulářem, kterým je možné z mapového pole přidat či odebrat festivaly a příslušné skladatele vybraného hudebního směru.

Vlastní JavaScript s definovanými funkcemi je uložen v hlavičce dokumentu index.php. Tímto skriptem je obsluhována veškerá činnost mezi vygenerovanými panely, legendou a mapou. Pomocí tohoto skriptu dochází k definování ikon použitých v mapě a následně načtení mapy s vygenerovanými body. Dále byly definovány funkce, jimiž lze přiblížit lokalitu vybranou z levého či pravého postranního panelu.

Většina ostatních funkcí vychází z javascriptové knihovny jQuery a jejích pluginů. Za pomoci této knihovny byly vytvořeny záložky v panelu Multimedia a seznamy lokalit, které se animovaně zobrazí při výběru skladatele nebo festivalu v levém panelu. Pomocí pluginu Tablesorter jsou v levém postranním panelu skladatelů řazeny položky podle jména či data narození (obdobně u festivalů podle názvu či roku založení) vzestupně nebo sestupně. V seznamu hudebních skladatelů jsou položky uvedeny ve formátu „jméno, příjmení“. Při řazení podle *jména* jsou skladatelé seřazeni podle příjmení. Pluginy jScrollPane a jScrollPaneHorizontal spolu s externím CSS souborem *jQueryScrollPane.css* byly použity k nastýlování horizontálních a vertikálních posuvníků postranních panelů a legendy. Pluginem jGrowl je v prohlížeči vyvolána informační zpráva v případě, když si uživatel vybere lokalitu, jejíž symbol je v legendě vypnutý.

Další použitým skriptem je *markerclusterer.js*, jenž seskupuje všechny znaky, které se v daném měřítku přes sebe překrývají. Pro zobrazování informačních oken u bodů v mapě byl použit skript *infobox.js*. Po kliknutí na vybrané místo hudebního skladatele se informační okno naplní příslušným názvem lokality, jménem a příjmením autora a fotografií lokality (obdobně se dějiště festivalu naplní názvem lokality, názvem festivalu a fotografií lokality). Pro prohlížení fotografií míst a videí

byl použit prohlížeč medií Shadowbox, definovaný skriptem *shadowbox.js* a stylopisem *shadowbox.css*.

Souběžně s rozšiřováním funkcionality byl vytvářen vzhled stránky pomocí kaskádových stylů CSS a HTML. Vzhled byl optimalizován pro rozlišení 1280x800 a vyšší. V nižších rozlišeních dochází ke zmenšení mapového pole, neboť postranní panely mají nastavenou pevnou šířku. Funkcionalita webové mapy byla optimalizována pro prohlížeče Mozilla Firefox 3.6, Opera 10.5 a Google Chrome 4.1.

3 Výsledky

Multimediální hudební mapa ČR je umístěna na adrese <http://gislib.upol.cz/app/sedonik10/>.

Webová mapa je založena na volně dostupném API prostředí portálu Google Maps a integrované databázi MySQL. Mapa je určena pro potřeby výuky předmětu hudební nauka na základních uměleckých školách. Zobrazuje významná místa spojená s českými hudebními skladateli a festivaly, kteří jsou součástí osnov tohoto předmětu. Mapa je vhodným doplňkem, jenž by mohl vést ke zatraktivnění mnohdy značně stereotypního tohoto předmětu.

Aby byla mapa školami ve výuce používána, musel být správně zpracován tematický obsah mapy, který primárně vycházel z osnov a literatury používané na školách. Mezi nejdůležitější části zpracovávaného obsahu patří multimediální prvky, a to, jak z názvu bakalářské práce vyplývá, zejména prvky zvukové (audio), případně video, či další doplňkové obrázkové a textové.

Webová mapa dále obsahuje úvodní pokyny, jak s mapou pracovat či pár rad a tipů, jak řešit případné problémy. V sekci Problémy je taky možné nahlédnout či si stáhnout obrázek s ideálním načtením mapy v prohlížeči (nebere se v úvahu rozložení stránky, které závisí na rozlišení monitoru uživatele, avšak pouze funkcionalita všech částí stránky, která může být narušena např. nepovolením JavaScriptu v prohlížeči, nenainstalováním Adobe Flash Player minimálně verze 7 apod.).

4 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit multimediální mapu ČR na téma hudba. Mapa je určena k doplnění výuky hudební nauky na základních uměleckých školách. Obsahuje vybraná místa, spojená s nejvýznamnějšími českými hudebními skladateli a nejvýznamnějšími českými hudebními festivaly. Její součástí jsou také multimediální prvky zejména zvukové (audio) ukázky, video ukázky, texty, obrázky apod.

Výsledná mapa byla vytvořena podle požadavků základních uměleckých škol, které byly obeslány emailovým dotazníkem. Z výsledku dotazníku vyplynulo technické řešení mapy. Podle učebnic, osnov hudební nauky a další literatury uveřejněných v odpovědích na dotazník, byl také přizpůsoben tematický obsah mapy. Tento cíl bakalářské práce byl splněn. Výsledná mapa je tedy poskytována pomocí webových technologií na adrese <http://gislib.upol.cz/app/sedonik10/>.

Webová mapa je založena na volně dostupném API prostředí portálu Google Maps a integrované databázi MySQL. Ke komunikaci s databází a k rozšíření funkcionality hudební mapy byly použity jazyky PHP, AJAX, XML, JavaScript. Výstupem bakalářské práce jsou kromě hudební mapy pro základní umělecké školy také webové stránky o bakalářské práci.

5 Literatura

Knížní zdroje:

- 1 ČERNUŠÁK G.: Dějiny evropské hudby. vyd. 5., Praha, Panton, 1974.
- 2 FLANAGAN, D.: *JavaScript: kompletní průvodce*. Praha, Computer Press, 2002. 825 s.
- 3 LISÁ D.: *Hudební nauka pro malé i větší muzikanty 1 a 2*. 3. vyd., Praha, Editio Bärenreiter Praha, 2003.
- 4 PONKRÁC, M.: *PHP a MySQL bez předchozích znalostí: průvodce pro samouky*. 1. vyd. Brno, Computer Press, 2007. 221 s.
- 5 SCHAFER S.: *HTML, XHTML a CSS: bible pro tvorbu WWW stránek*. 1. vyd., Praha, Grada, 2009. 647 s.
- 6 ŠÍPKOVÁ H. - VOZAR M.: *Hudební nauka pro ZUŠ: pracovní sešit pro 1-5. ročník*. Talacko Editions, 2005.
- 7 VOŽENÍLEK, V.: *Diplomové práce z geoinformatiky*. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc, 2002. 31 s.

Internetové zdroje (technická část):

- 9 BACH, Christian.: *JQuery plugin: Tablesorter 2.0* [online]. [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://tablesorter.com/docs/>>.
- 10 *Google code* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. Google Maps JavaScript API V3. Dostupné z WWW: <<http://code.google.com/intl/cs/apis/maps/documentation/v3/>>.
- 11 *Google Maps API* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. Diskuze. Dostupné z WWW: <<http://groups.google.com/group/Google-Maps-API/topics>>.
- 12 *Google Maps Icons* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://code.google.com/p/google-maps-icons/>>.
- 13 *Google-maps-utility-library-v3* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. InfoBox. Dostupné z WWW: <<http://google-maps-utility-library-v3.googlecode.com/svn/trunk/infobox/docs/reference.html>>.
- 14 *Google-maps-utility-library-v3* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. MarkerClusterer. Dostupné z WWW: <http://gmaps-utility-library.googlecode.com/svn/trunk/markerclusterer/1.0/docs/reference.html#MarkerClusterer>
- 15 JANOVSKEJ, D.: *Jak psát web: o údržbě a zlepšování internetových stránek* [online]. 1996, 2010-05-02 [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz/>>.

- 16 *JQuery : write less, do more* [online]. 2010 [cit. 2010-05-04]. JScrollHorizontalPane. Dostupné z WWW: <<http://plugins.jquery.com/project/jscrollhorizontalpane>>.
- 17 *JScrollPane* [online]. [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.kelvinluck.com/assets/jquery/jScrollPane/jScrollPane.html>>.
- 18 LEMON, Stan . *Stanlemon.net* [online]. 2002, 2010 [cit. 2010-05-04]. JGrowl. Dostupné z WWW: <<http://stanlemon.net/projects/jgrowl.html>>.
- 19 *Royalty Free Music* [online]. 2009 [cit. 2010-05-04]. Music player. Dostupné z WWW: <http://www.premiumbeat.com/flash_resources/free_flash_music_player/>.
- 20 *Shadowbox.js* [online]. 2007 [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.shadowbox-js.com/>>.

Internetové zdroje (tematická část):

- 21 *Antologie české hudby* [online]. [cit. 2010-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.antologiehudby.cz/>>.
- 22 *Asociace hudebních festivalů* [online]. 2009 [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.czech-festivals.cz/>>.
- 23 *Czechmusic.net : česká hudba v síti* [online]. , 2010-02-11 [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.czechmusic.net/klasika.htm>>.
- 24 *Český hudební slovník* [online]. [cit. 2010-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.ceskyhudebnislovník.cz/>>.
- 25 *MŠMT* [online]. [cit. 2010-05-04]. Rejstřík škol. Dostupné z WWW: <<http://rejskol.msmt.cz/>>.
- 26 *Musica.cz* [online]. [cit. 2010-05-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.musica.cz>>.
- 27 *Základní umělecké školy* [online]. [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.umelecka-skola.cz/>>.