

# **Informační systém hudebního tělesa**

## Music Group InformationSystem

Bc. Petr Šuráň

---

Diplomová práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2011/2012

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr ŠURÁŇ**  
Osobní číslo: **A10713**  
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **Informační systém hudebního tělesa**

Zásady pro vypracování:

- 1. Analyzujte problematiku a vypracujte literární rešerši na dané téma.**
- 2. Navrhněte strukturu databáze informačního systému.**
- 3. Vytvořte webovou aplikaci a popište postup řešení.**
- 4. Implementujte a otestujte systém.**
- 5. Zajistěte správu a zabezpečení informačního systému.**

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. CASTAGNETTO, Jesus. PHP : Programujeme profesionálně. Přeložil Luděk Roubíček. 2., opr. a aktualiz. vyd. Praha : Computer Press, 2002. 656 s. ISBN 80-251-0046-4.
2. CONOLLY, Thomas. Mistrovství – databáze : profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. Přeložil Vilém Gutfreund. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2009. 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.
3. RESIG, John. JavaScript a Ajax : Moderní programování webových aplikací. Přeložil Ondřej Baše. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2007. 360 s. ISBN 978-80-251-1824-5.
4. RIORDAN, R. M. Vytváříme relační databázové aplikace. Praha : Computer Press, 2000. 280 s. ISBN 80-7226-360-9.
5. CLIFTON, B. Google Analytics ? Podrobný průvodce webovými statistikami. Computer Press, Brno, 2009, ISBN: 978-80-251-2231-0.
6. KOSEK, J. HTML – tvorba dokonalých WWW stránek – podrobný průvodce. Praha : Grada Publishing, 1998. 296 s. ISBN 80-7169-608-0.
7. KOSEK, J. PHP – tvorba interaktivních internetových aplikací. Praha : Grada Publishing, 1999. 492 s. ISBN 80-7169-373-1.
8. JANOVSÝ, Dušan. Jak psát web: o tvorbě internetových stránek [online]. 25. ledna 2012 [cit. 2012-01-26]. Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz>.

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Ing. Zdenka Prokopová, CSc.**

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání diplomové práce:

**24. února 2012**

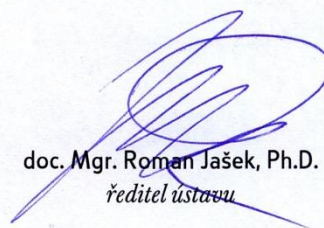
Termín odevzdání diplomové práce:

**21. května 2012**

Ve Zlíně dne 24. února 2012



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá tvorbou webového portálu, který bude sloužit jako organizační opora hudebního tělesa, jehož vedoucím je právě autor této práce, a zároveň bude na portálu vytvořen notový archiv pro tento hudební soubor i pro celou zaujatou veřejnost. Teoretická část obsahuje analýzu dané problematiky. V praktické části je nejdříve popsána struktura databáze, která je zdrojem informací pro tento portál. Dále následují jednotlivé pohledy různých uživatelů na tuto aplikaci, v závislosti na jejich oprávnění, včetně popisu řešení jednotlivých problémů.

Klíčová slova: hudební notový archiv, informační systém, databázový systém MySQL, PHP, JavaScript, HTML

## **ABSTRACT**

This diploma thesis deals with a production of a web portal which will serve as an organizational support of a music ensemble whose leader is the author of this thesis. Furthermore, the portal will include a new music archive which will serve for this music choir and for the whole public interested in it. Theoretical part includes an analysis of the issue. The practical part firstly depicts a structure of the database which serves as a source of information for this portal. Then various users express their opinions on this application in relation to their rights. Moreover, descriptions of solution to particular problems are included as well.

Keywords: music archive, information system, database system MySQL, PHP, JavaScript, HTML

Děkuji paní doc. Ing. Zdence Prokopové, CSc. za velmi užitečnou konzultaci, kterou mi poskytla při zpracování mé diplomové práce.

**Prohlašuji, že**

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

**Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 SW NÁSTROJE PRO TVORBU WEBOVÝCH APLIKACÍ .....</b>	<b>12</b>
1.1 HTML .....	12
1.2 CSS .....	13
1.3 JAVASCRIPT .....	13
1.4 PHP .....	14
1.5 SQL .....	15
1.6 MYSQL .....	15
1.7 AMP .....	16
1.8 EDITOR .....	16
<b>2 ANALÝZA DANÉ PROBLEMATIKY .....</b>	<b>17</b>
2.1 ANALÝZA POTŘEB VEDOUCÍHO HUDEBNÍHO SOUBORU .....	17
2.2 ANALÝZA POTŘEB OSTATNÍCH ČLENŮ SOUBORU .....	18
2.3 ANALÝZA NOTOVÝCH ARCHIVŮ NA ČESKÉM WEBU .....	18
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>20</b>
<b>3 STRUKTURA DATABÁZE PRO DANOU OBLAST .....</b>	<b>21</b>
3.1 DATABÁZE Z POHLEDU „AKCE“ .....	21
3.2 DATABÁZE Z POHLEDU „ČLOVĚK“ .....	24
3.3 DATABÁZE Z POHLEDU „SKLADBA“ .....	26
3.3.1 Informace o skladbě .....	26
3.3.2 Soubory patřící ke skladbě .....	29
<b>4 POPIS APLIKACE .....</b>	<b>33</b>
4.1 APLIKACE Z POHLEDU BĚŽNÉHO NÁVŠTĚVNÍKA .....	34
4.1.1 Notový archiv .....	34
4.1.2 Stránka „skladba.php“ .....	38
4.1.3 Stránka „vyber.php“ .....	39
4.1.4 Stránka „vyhledat.php“ .....	40
4.2 APLIKACE Z POHLEDU PŘÍSPĚVATELE .....	41
4.2.1 Přihlášení na portál .....	42
4.2.2 Nová skladba .....	43
4.2.3 Editace skladby .....	46
4.3 PORTÁL Z POHLEDU ČLENA HUDEBNÍHO TĚLESA .....	48
4.3.1 Kalendář budoucích akcí .....	48
4.3.2 Stránka „sbor.php“ .....	49
4.3.3 Automatické rozesílání informačních e-mailů .....	50
4.4 PORTÁL Z POHLEDU ASISTENTA .....	51
4.4.1 Nová akce v kalendáři .....	52
4.4.2 Editace akce v kalendáři .....	54
4.5 PORTÁL Z POHLEDU ADMINISTRÁTORA .....	55
4.5.1 Editace člověka .....	57
4.5.2 Editace instrumentu .....	57
4.5.3 Editace skupin .....	58

---

4.5.4	Editace typu souborů – MIMETYPE .....	59
4.5.5	Editace ostatních kategorií .....	60
<b>5</b>	<b>ZABEZPEČENÍ APLIKACE.....</b>	<b>61</b>
5.1	ZABEZPEČENÍ JEDNOTLIVÝCH SKRIPTŮ.....	61
5.2	ZABEZPEČENÍ SERVERU A DATABÁZE .....	62
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>63</b>
	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>69</b>

## ÚVOD

Trendem dnešní doby v oblasti informačních technologií je provozovat různé informační systémy ve formě webových aplikací. Tento trend je natolik rozšířený, že vymyslet webovou aplikaci, která by byla zcela nová nebo alespoň „bezkonkurenční“, je téměř nemožné. A právě o to jsem se v mé diplomové práci pokusil. Ne, že bych tedy vymyslel naprosto novou aplikaci, ale slovo „bezkonkurenční“ určitě není příliš nadnesené. A oč tedy v mé diplomové práci jde?

Již asi třináctým rokem vedu v naší obci Štítná nad Vláří hudební soubor, který téměř výhradně reprodukuje duchovní hudbu o velkých církevních svátcích, jako jsou Velikonoce a Vánoce. Z původních asi sedmi zpěváků se soubor rozrostl asi na dvacetičlenný sbor plus desetičlenný orchestr. Protože se ale jedná o soubor amatérský, mám velmi omezené možnosti ve výběru skladeb z hlediska obsazení různých nástrojů a hlasů. Nalezené skladby na Internetu musím různě upravovat – přepisovat do jiných tónin, přepisovat pro jiné nástroje či překládat a lyrizovat originální cizojazyčné texty. Tyto mé přepisy pak je třeba samozřejmě ještě distribuovat mezi členy souboru. Když jsou skladby připraveny, nastává fáze zkoušek. Protože je dobré mít na zkouškách co největší účast, je třeba termíny zkoušek rozumně naplánovat a dát ve známost. Samotné vystoupení je pak jen třešničkou na dortu.

Za roky působení souboru jsem vytvořil a shromáždil poměrně velké množství notového materiálu a je velmi obtížné se v takovém množství orientovat. Je také škoda, mít vytvořené a k produkci připravené materiály jen pro sebe, resp. pro náš soubor, s ohledem na množství práce, které člověk při vytváření těchto materiálů vynaložil. Bylo by také dobré informovat všechny členy sboru i orchestru o nadcházejících akcích a dát jim možnost se na tyto akce připravit.

Cílem mé diplomové práce je vytvořit informační systém, který by obsáhl a uchovával všechny notové materiály, které k naší produkci potřebujeme a všechny potřebné materiály distribuovat mezi jednotlivé členy souboru. Dále by měl systém pomoci při organizaci zkoušek a vystoupení tak, aby všichni členové byli aktuálně a včas informováni o budoucích akcích. V neposlední řadě pak systém může sloužit jako „zárodek“ pro vytvoření nového veřejného úložiště notových materiálů v České republice. K vytvoření aplikace jsem využil svých znalostí HTML, PHP, CSS, JavaScriptu a MySQL. Všechny běžné úkony se správou aplikace a databáze k ní připojené jsou dostupné z prostředí HTTP

a není tedy zapotřebí využívat přímých přístupů do aplikací přes FTP či zasahovat do databáze prostřednictvím PHPMyAdmin. Pro správu aplikace jsou použity různé druhy uživatelských účtů s rozdílným oprávněním.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 SW NÁSTROJE PRO TVORBU WEBOVÝCH APLIKACÍ

Kdybych zde chtěl opravdu vypsát, neřku-li popsat, všechny softwarové nástroje, které se používají při tvorbě webových aplikací, zřejmě by šlo o neuvěřitelně dlouhý seznam. V této kapitole se však chci pokusit o stručný popis těch nástrojů, které jsou v mé diplomové práci použity. Jsou to:

- HTML
- CSS
- JavaScript
- PHP
- SQL
- MySQL
- AMP
- Editor

## 1.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) je značkovací jazyk pro vytváření hypertextových stránek tak hojně využívaných při prezentaci různých informací na Internetu.

Tento jazyk se vyvinul z univerzálního značkovacího jazyka SGML (Standard Generalized Markup Language). Je dobré se také zmínit o tom, že HTML nevyvívěla jen hrstka vývojářů, ale byl také ovlivněn vývojem webových prohlížečů, které tak zpětně ovlivňovaly vývoj tohoto mimořádně rozšířeného jazyka.

Webové stránky jsou vlastně běžnými textovými dokumenty. Samotný text, který se má zobrazit při otevření stránky, je doplněn speciálními značkami, které nazýváme „tagy“. Tagy a obrázky jsou právě tím, co dělá z webových stránek zajímavou podívanou. Tagy totiž ovlivňují celkovou podobu stránky.

Na rozdíl od běžných textových souborů jsou HTML dokumenty většinou označovány příponami typu HTML či HTM. Přestože v mé aplikaci hojně tento značkovací jazyk využívám, všechny soubory mají koncovku PHP, protože v každém souboru je alespoň při tvorbě menu použit PHP kód.

## 1.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) neboli kaskádové styly jsou metody ovlivňující vzhled webových stránek. Hlavní myšlenkou při vzniku CSS byla snaha oddělit text či objekty, které chceme zobrazit na webové stránce, od značek, které slouží prohlížeči jako návod, jakým stylem mají být informace zobrazeny.

Deklaraci stylů lze provádět třemi různými způsoby:

V elementu, který je potřeba zestylovat, přidáme atribut *style* a za ním definujeme požadovaný styl.

Do hlavičky stránky, kterou chceme formátovat pomocí CSS stylů, mezi tagy `<style></style>` vypíšeme požadované styly.

Asi nejpoužívanější metodou použití CSS je vytvoření zvláštního souboru s koncovkou *css*. Styly v tomto souboru uložené jsou pak použity při stylizaci všech stránek, u kterých je provedeno linkování na tento soubor. Je pak mnohem snadnější změnit na všech stránkách požadovaný styl hromadně, než přepisovat hlavičku na každé stránce, jak by tomu bylo v druhém případě. Absolutně neporovnatelné by to pak bylo ve srovnání s prováděním změn v případě použití první metody deklarace. Z výše uvedených důvodů je jistě pochopitelné, že v mé aplikaci používám třetí metodu deklarace stylů. Všechny potřebné styly jsou zapsány v souboru *styly.css*. Výjimkou je soubor *calendar.css*, který je výhradně určen pro stylizaci javascriptového kalendáře *calendar.js*.

## 1.3 JavaScript

Interpretovaný programovací jazyk JavaScript na rozdíl od PHP nabízí uživatelům možnost spouštět jisté části programu až na straně klienta. To přináší mnohé výhody, avšak i řadu nepříjemností.

Za největší nevýhodu používání JavaScriptu na www stránkách bych označil skutečnost, že nikdy není zaručeno, aby všichni uživatelé měli svůj prohlížeč nastaven takovým způsobem, který by umožňoval JavaScript provádět. V tomto případě se bohužel JavaScript nevykoná.

Avšak právě skutečnost, že JavaScript má uživatel přímo u sebe, činí z tohoto nástroje výtečného pomocníka, který může okamžitě reagovat na to, co uživatel v prohlížeči dělá, či potřebuje udělat nebo zobrazit.

Z uvedených důvodů jsem v mé aplikaci použil JavaScript jen zřídka. Je to zejména v takových případech, kdy JavaScript, pokud je povoleno jeho vykonávání prohlížeči, zpříjemní práci uživateli, ale v případě, že není povolen, nijak neomezí uživatele v použití této aplikace.

Konkrétní příklad použití JavaScriptu v aplikaci:

Uživatel chce vyhledat v notovém archivu jen ty skladby, které napsal J. S. Bach nebo G. Ph. Telemann. Protože defaultně jsou zatrženi všichni autoři z databáze, použije tlačítko *Zrušit označení*. Tím je zavolána javascriptová funkce, která zruší zatržení všech jmen. Uživatel následně označí autory, dle svých potřeb.

## 1.4 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) je skriptovací programovací jazyk využívaný zejména pro generování dynamických webových stránek a aplikací. Velkým rozdílem oproti výše zmíněnému JavaScriptu je to, že operace jsou vykonávány přímo na serveru. Vykonávání takového PHP skriptu tedy neovlivňuje použitý prohlížeč na straně klienta. PHP skripty jsou nejběžněji využívány k těmto činnostem:

- *generování HTML kódu* - Pro uživatele je to pak vlastně běžná www stránka a uživatel mnohdy ani netuší, že tato stránka je generována PHP. Samozřejmě lze takto generovat i kódy CSS či JavaScriptu. Hlavní výhodou je to, že stránky jsou generovány dynamicky (stránky mohou vypadat pokaždé jinak, v závislosti na různých faktorech).
- *zpracování formulářů vyplněných uživatelem*
- *spolupráce s databázemi* - PHP může generovat SQL dotazy a také provádět samotné dotazování na databáze. Tento proces je hojně využíván při složitějších aplikacích, kdy výsledný HTML kód je generován PHP, a informace jsou čerpány z databáze. Samozřejmě lze použít i opačný proces, kdy je nějaký formulář odeslán PHP skriptu, který formulář zpracuje a na základě těchto informací generuje SQL příkazy pro manipulaci s daty v databázi. PHP podporuje velké množství serverů, např. MySQL, Sybase, Oracle, PostgreSQL. Kombinace HTML – PHP – SQL má opravdu široké pole uplatnění.

PHP je velmi rozšířeným skriptovacím jazykem pro webové aplikace. O tom, že PHP je dostatečně robustní nástroj svědčí to, že je na něm postavena např. webová encyklopedie Wikipedie či publikační systém WordPress.

PHP jsem si pro tuto aplikaci vybral nejenom kvůli uvedeným vlastnostem, ale i z dalších dvou důvodů:

- maximální podpora na hostingových službách – PHP je standardem, který lze najít snad u všech webhostingových společností
- v PHP jsem programoval několik projektů, mimo jiné svou bakalářskou práci

## 1.5 SQL

SQL (Structured Query Language) je strukturovaný dotazovací jazyk, který slouží pro práci s databázemi. Mezi nejnámější operace, které se můžeme díky SQL v databázi provádět, patří jistě příkazy pro manipulaci s daty.

SQL příkazů existuje spousta a jak je vidět, tyto příkazy jsou velmi podobné běžné anglické řeči. Nejběžněji používanými příkazy jsou:

- SELECT - vybere jistá data z tabulky
- INSERT – vloží data do tabulky
- UPDATE – upraví data v tabulce
- DELETE – smaže data z tabulky
- FROM – definuje tabulku, které se dotaz týká
- WHERE - omezení výběru dle kritérií

Ačkoliv je tato aplikace psána v jazyku PHP je nutno říci, že převážnou většinu času, kterou jsem strávil při vývoji této aplikace, jsem věnoval právě konstrukci SQL dotazů pro databázi.

## 1.6 MySQL

Relační databázový systém MySQL je vytvořen z tabulek obsahujících řádky a sloupce. Každý záznam zde má jeden řádek. Snadný přístup k této databázi přes WWW nabízí phpMyAdmin např. pro vzdálenou správu MySQL je vhodný: *phpMyAdmin*.

## 1.7 AMP

AMP (Apache + MySQL + PHP), čili kompletní sestava z webového serveru, databáze a PHP. Toto je osvědčená kombinace tří prvků, které jsou spolu schopny zabezpečit chod webových aplikací:

- Apache – HTTP server vyvíjený jako open-source
- MySQL
- PHP – programovací jazyk

Pro pohodlnější práci při vývoji aplikací je dobré mít tuto „trojkombinaci“ nainstalovanou také na vlastním PC. Je možné instalovat vše jednotlivě nebo si pořídit kompletní kombinaci a tu instalovat jako celek. Jako příklad takové trojkombinace mohou uvést balíček XAMPP nebo Vertrigo Server.

## 1.8 Editor

Přestože k zobrazení zdrojových textů lze běžně použít *Poznámkový blok* z příslušenství Windows, většina tvůrců webových stránek při vývoji používá různé speciální editory. Výhody použití těchto editorů:

- přehlednější grafické rozlišení slov dle významu
- konverze češtiny
- zobrazení barev
- interní HTML náhled
- a jiné

Já již léta využívám český editovací nástroj PSPad, což je volně šiřitelný editor z dílny Jana Fialy.

## 2 ANALÝZA DANÉ PROBLEMATIKY

Prvním krokem, který jsem v rámci mé diplomové práce učinil, byla analýza potřeb mne samotného, jako vedoucího hudebního souboru, dále pak analýza potřeb ostatních členů souboru a s pohledem do budoucnosti a směrem „ven do světa z naší obce“ také analýza internetových hudebních archivů českých i těch zahraničních.

### 2.1 Analýza potřeb vedoucího hudebního souboru

Je zřejmé, že pokud kdokoli zastává svou funkci po dobu několika let, analýzu svých potřeb má naprosto přesnou a svými zkušenostmi podloženou. Tak tomu bylo i u mne při analýze potřeb mne samotného – jako vedoucího hudebního tělesa. Jak jsem již uvedl v úvodu, soubor vedu přes třináct let. Znásobí-li se těchto třináct let několikerým vystoupením v roce a průměrně čtyřmi až pěti skladbami během vystoupení, je to již úctyhodný počet skladeb, které jsme zpracovali. Protože se navíc ještě snažím vždy o to, aby skladby, které prezentujeme, byly pro nás pokud možno co nejvhodnější - náročností, nástrojovým a hlasovým obsazením i tematickým zaměřením, často jsem se při výběru skladeb dostal do situace, kdy jsem musel vybranou skladbu různě upravovat. Mezi mé nejčastější úpravy patří: transpozice do jiných tónin, přepis pro jiné nástrojové obsazení a překlad do jiného (nejčastěji českého či latinského) jazyka.

Vznikla tak pěkná řádka skladeb, které jsem měl k dispozici. Schválně píš „měl jsem“, protože, když není v nějakém systému (pakliže je to systém) pořádek, dochází tam k bezpodmínečně alespoň minimálním ztrátám. Započítám-li do těchto ztrát také práci, kterou jsem věnoval v dřívějších dobách přepisu notových materiálů „na papír“, dříve než jsem objevil kouzlo elektronických notátorů a ztráty přepsaných skladeb při destrukci PC, jsou to ztráty obrovské, alespoň co se věnovaného času týká. Jednou možností, jak podobným ztrátám zabránit, je například zálohování dat. Dalším prvkem, jak „svůj systém“ k uspořádanému systému posunout, je vytvoření tematických složek v PC a v neposlední řadě jednotnost pojmenování souborů a složek či sjednocení souborových formátů.

To všechno by bylo možné vyřešit na domácím PC, ale s ohledem na výsledky analýz, které jsou uvedeny v následujících dvou podkapitolách, je jednoznačně správnější volbou použít jako úložiště dat veřejný server, který bude, dalo by se říci, 100% přístupný prostřednictvím Internetu.

## 2.2 Analýza potřeb ostatních členů souboru

Jak jsem již předeslal, v počátcích byl počet členů našeho hudebního tělesa asi sedm. V průběhu let se však soubor rozrostl tak, že v současné době soubor čítá více než dvacet zpěváků a asi deset členů orchestru. Bylo obtížné pro mne se všemi těmito členy komunikovat a pro členy zase získávat informace o dalších akcích, obzvláště v případě, že se z nějakých důvodů nemohli zúčastnit zkoušky, popř. byli na druhém konci republiky a někdy i zeměkoule. Samozřejmě, s postupem času si každý nějak obstaral přístup k Internetu a tak naše komunikace probíhala prostřednictvím e-mailů. Problémem se však ukázala nepřehlednost takovýchto zpráv, zejména bylo-li jich někdy více. Dále je třeba podotknout, že občas komunikaci zabránil i lidský faktor, když jsem třeba zapomněl na nějakou aktualizaci v kalendáři.

Během let se také osvědčilo, když jsem pro méně zdatné anebo velmi zaneprázdněné zpěváky vytvořil díky elektronickému notátoru MIDI soubor, který slouží k domácímu učení a přípravě na vystoupení či zkoušku. Také tyto soubory je zapotřebí nějakým způsobem distribuovat a archivovat.

## 2.3 Analýza notových archivů na českém webu

Jak jsem již naznačil, mým prvním a velkým úkolem, když se blíží nějaká akce, na které máme účinkovat, je najít co nejvhodnější skladbu pro danou příležitost, s ohledem na možnosti souboru. Z tohoto důvodu jsem při vyhledávání vhodných skladeb strávil mnoho času prohlížením Internetu. Myslím, že v tomto odvětví jsem se stal i specialistou.

Z mých dlouholetých zkušeností mohu říci toto: Pokud má někdo podobnou potřebu najít na Internetu skladby dle svých konkrétních požadavků a s přihlédnutím na svá omezení jak počtem členů, obsazením či financemi (ne všechny portály poskytují služby zdarma), tak zjistí, že situace na webu není nikterak růžová, a to mám na mysli web celosvětový. Pokud se pak z člověka stane v tomto „odborník“ jako ze mne, dá se na zahraničních portálech vhodná skladba nalézt, i když to zabere hodnou dobu. Musím říci, že ne všechny portály poskytují vyhledávání konkrétních skladeb dle požadavků. Některé portály dokonce zobrazují odkazy na skladby pouze na jedné stránce, i když skladeb obsahují stovky. Naproti tomu jiné portály obsahují téměř dokonalé možnosti výběru skladeb dle kvalitně sestavených filtrů.

Zatím jsem se nezmiňoval o tom, jak vypadá v tomto odvětví situace na českém webu. Není se totiž prakticky, o čem zmiňovat, neboť za ta léta mého působení jsem kromě jedné výjimky nenašel na českých stránkách ke stažení nic, co bych použil. A to v dnešní době Internetu je pro mne velkým zklamáním, překvapením, ale i výzvou. Možná trochu předběhnu závěr této mé práce, ale chci zde zmínit, že ve skrytu duše doufám v to, že aplikace, kterou jsem vytvořil v rámci mé diplomové práce, se stane základem nebo přinejmenším alespoň inspirací pro nápravu této situace. I když jsme národ relativně malý, věřím, že stránky s takovou aplikací si své návštěvníky najdou.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 STRUKTURA DATABÁZE PRO DANOU OBLAST

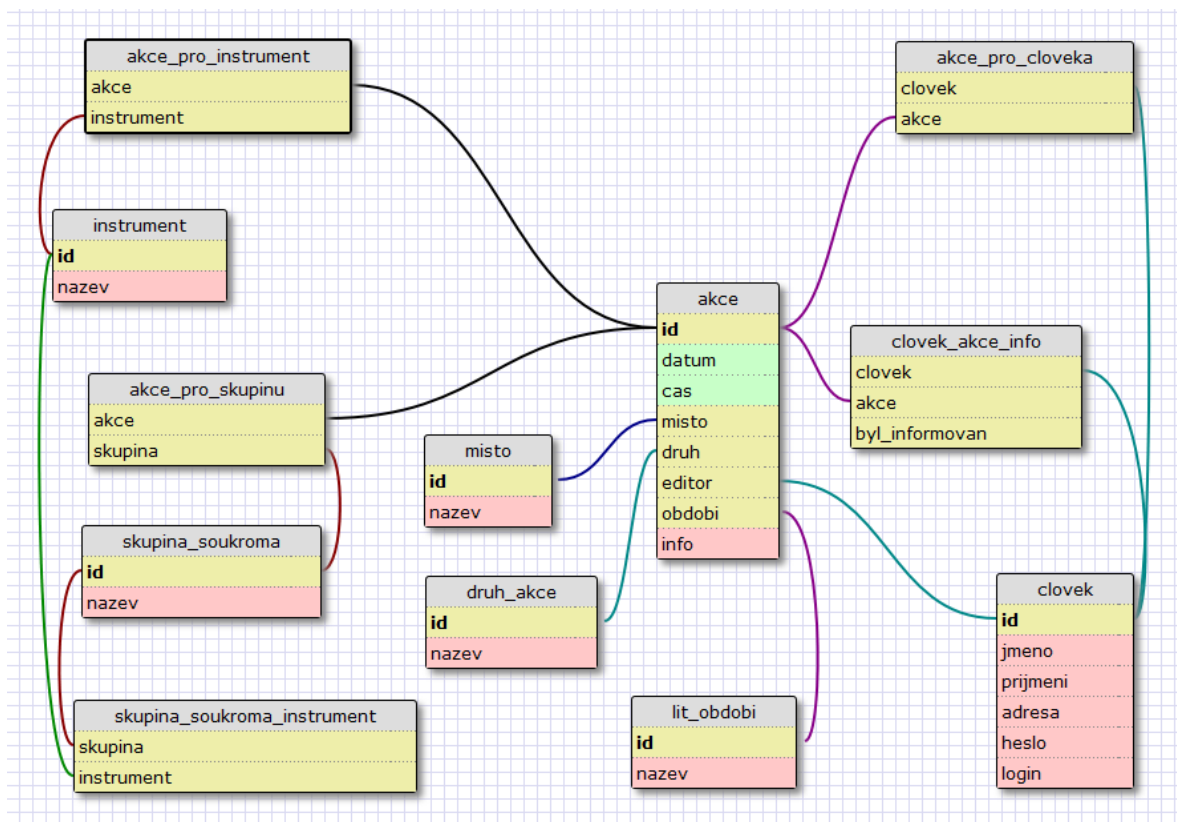
Celá aplikace, kterou jsem vytvořil, je neodlučitelně spjata s databází. Hned na začátku mé práce mi bylo jasné, že struktura databáze bude dosti složitá a bude tedy dobré věnovat přípravě na její vytvoření dostatečnou pozornost. Aby má práce při vytváření databáze byla co nejsystematičtější, hledal jsem nějaký vhodný nástroj, který by mi pomohl strukturu databáze navrhnout a jednoduše a přehledně zobrazit. Tak jako po prozkoumání několika možností jsem se rozhodl použít *SQL Designer verze 2.4* od Ondřeje Žáry, který je postaven na JavaScriptovém modulu. Za jedinou nevýhodu tohoto nástroje můžu označit pouze to, že vytvořené návrhy je potřeba exportovat do nějakého textového souboru a že při opětovném spuštění *SQL Designeru* tento vytvořený export je třeba zase nakopírovat a vložit do určeného pole. Ostatní práce s tímto nástrojem je velmi jednoduchá a intuitivní.

Jako úložiště dat jsem použil databázový systém MySQL. Mé rozhodnutí pro tento systém bylo snadné. MySQL výborně komunikuje s PHP, které používám v aplikaci, mám s ním dobré zkušenosti a je k dispozici zdarma. Veškeré údaje, které aplikace potřebuje, jsou uloženy právě v této databázi. Jedinou výjimkou jsou soubory, které jsou z kapacitních důvodů uloženy v oddělené složce. Jelikož celá moje databáze je vlastně takový hybrid, který řeší několik téměř oddělitelných problémů, popíšu databázi ze třech různých pohledů ve zvláštních podkapitolách.

#### 3.1 Databáze z pohledu „akce“

Nejdříve se podíváme na databázi z pohledu, jak jsou v databázi uloženy informace týkající se jednotlivých *akcí*, určených pro štitenský hudební soubor. Dalo by se říci, že tyto informace pro nikoho jiného než pro členy souboru a pro mne samotného nejsou zajímavé. Pro nás zúčastněné jsou však až životně důležité. V databázi jsou uloženy veškeré informace ohledně *akcí*, pořádaných v rámci štitenského chrámového souboru. Jedná se především o zkoušky a vystoupení. Databáze je však připravena na rozšíření o další, nyní nespecifikované *akce*. Mezi informace, které ohledně *akcí* souboru databáze uchovává, patří samozřejmě datum, čas, místo konání *akce*, doplňující informace o akci a možná to nejdůležitější: pro koho je *akce* určena. V našem souboru je totiž zcela běžné, že *akce*, především zkoušky, jsou určeny konkrétním lidem, skupinám, pěveckým hlasům či hudebním nástrojům.

Z pohledu již zmiňovaných *akcí*, lze databázi zjednodušit na schéma, které je vyobrazeno následovně.



Obr. č. 1: Část struktury databáze z pohledu „akce“

Z obrázku je patrné, že centrem uchování informací o *akcích* je tabulka s názvem *akce*. Tabulka *akce* zahrnuje položky:

- datum, čas a místo konání *akce*
- druh (zpravidla zkouška nebo vystoupení)
- období, pro které je akce určena (např. se jedná o Vánoce, Velikonoce apod.)
- editor (označují tím člověka, který akci naplánoval)
- info (doplňující informace)
- a samozřejmě ID *akce*

Položky *misto*, *druh*, *obdobi* a *editor* obsahují pouze cizí klíče k tabulkám *misto*, *druh\_akce*, *lit\_obdobi* a *clovek*.

O tabulce *clovek* se v této práci určitě ještě několikrát zmíním. Na tomto místě považuji za důležité vysvětlit, že tabulka obsahuje informace o všech lidech, kteří jsou s aplikací nějak spjati. V souvislosti s *akcemi* se jedná především o členy našeho souboru.

Tabulka *instrument*, jak již jméno napovídá, zahrnuje názvy a ID všech hudebních nástrojů (instrumentů) a pěveckých hlasů, které jsou v našem souboru obsazeny. Jako příklad mohu uvést:

- soprán
- alt
- tenor
- bas
- housle
- flétna apod.

Tabulka *skupina\_soukroma* má již poněkud méně výstižný název, avšak lepší ekvivalent jsem nenalezl. V tabulce jsou obsaženy skupiny, které jsou vytvořeny z výše uvedených instrumentů, a to pro jednodušší a rychlejší práci při obsluze aplikace a pro srozumitelnější informovanost členů souboru. Může se jednat např. o skupiny:

- mužské hlasy
- ženské hlasy
- smyčce
- dechové nástroje apod.

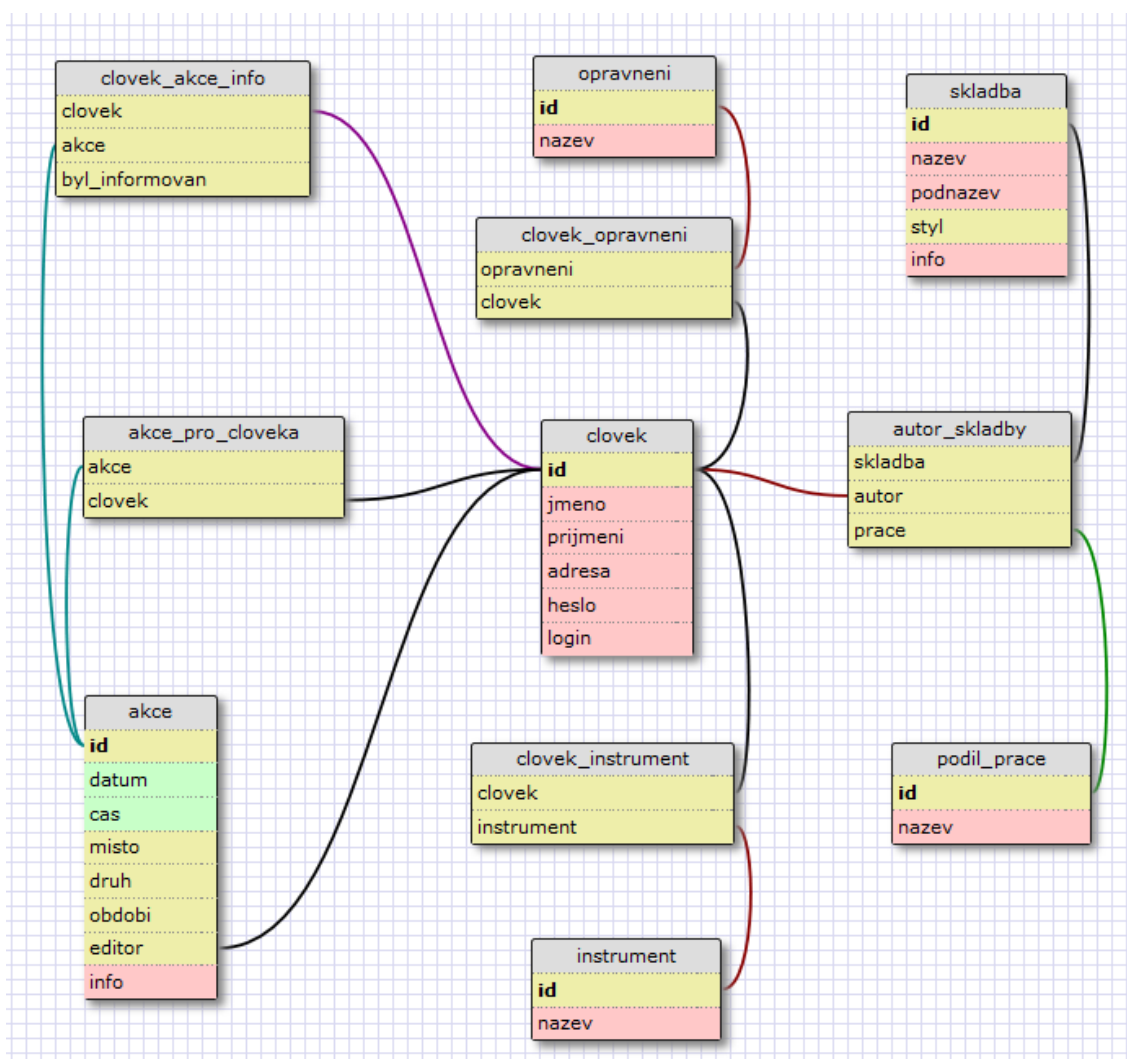
Tabulka *akce* je propojena s tabulkami *instrument*, *skupina\_soukroma* a *clovek* prostřednictvím pomocných tabulek: *akce\_pro\_instrument*, *akce\_pro\_skupinu*, *akce\_pro\_cloveka*, které zprostředkovávají propojení N:N. V praxi to znamená, že jedna *akce* může být určena pro jednoho člověka či několik lidí, pro jeden či pro několik nástrojů (instrumentů), popř. pro jednu či několik skupin nástrojů. Je možná libovolná kombinace.

Na samotný závěr mého popisu databáze z pohledu *akce* jsem si schválně nechal tabulku *clovek\_akce\_info*. Slouží k tomu, aby aplikace mohla rozesílat e-maily členům

souboru. Tato tabulka uchovává informace o tom, kdo má být o naplánované akci informován, popř. kdo o plánované akci už informován byl.

### 3.2 Databáze z pohledu „člověk“

Pohled na databázi se zaměřením na *člověka* může být vlastně úzce navazující na předchozí pohled na databázi se zaměřením na *akci*. Jak jsem již zmínil, každou akci musí někdo naplánovat a také by měl být na každou akci někdo zván. A zde už právě narážíme na nějakého aktéra – *člověka*.



Obr. č. 2: Část struktury databáze z pohledu „člověk“

Není jistě překvapením, že centrem tohoto pohledu na databázi je tabulka *člověk*, jak je patrné z obrázku. Tato tabulka obsahuje již typické položky:

- ID

- jméno a příjmení
- e-mailová adresa (pro členy souboru)
- heslo (pro uživatele s vyšším oprávněním)
- login (pro přihlášení do systému)

V tabulce *clovek* budou uloženy informace jak o členech štítenského souboru, tak informace o uživateli s vyšším oprávněním (viz dále), tak i informace o autorech skladeb. Je pochopitelné, že pokud se jedná o člena souboru, bude pro smysluplnost nutné zadat e-mailovou adresu. Naopak, u W. A. Mozarta bychom asi těžko e-mailovou adresu hledali. Je možné, že v budoucnosti objevím úskalí tohoto sjednocení všech lidí do jedné tabulky, ale toto by nemělo být velkým problémem v aplikaci a v databázi vhodným způsobem upravit.

Úzce spjata s tabulkou *clovek* je tabulka *opravneni*, která obsahuje názvy a ID různých oprávnění pro přístup k aplikaci. V současnosti existují tři druhy oprávnění:

- administrátor
- asistent
- přispěvatel

Administrátor je ten, kdo má téměř neomezená práva pro provádění změn v aplikaci. Nyní jsem to právě já. Asistentem jsem nazval člověka, který mi pomáhá organizovat akce souboru. V současné době mám vlastně asistenty dva. Jeden mi pomáhá s vedením orchestru a druhý nacvičuje skladby s pěveckým sborem. Teprve tehdy, až jsou skladby předcvičeny, začínám jako vedoucí souboru vést zkoušky já. Třetí možností různých oprávnění je přispěvatel. Ten má oprávnění, která mu umožňují editorský přístup k databázi skladeb. Vytvoření tohoto oprávnění je vlastně jakýmsi krokem do budoucnosti, kde předpokládám či doufám, že se do naplňování databáze skladbami zapojí více lidí, kteří jakýmkoli způsobem se skladbami pracují a budou ochotni se o své výtvořiny podělit prostřednictvím této aplikace na Internetu. Z obrázku je patrné, že jednomu člověku může náležet vícero oprávnění, není totiž nemožné, aby se některý z asistentů stal zároveň i přispěvatelem, pokud o to bude mít zájem. Tuto možnost vztahu N:N dává propojení tabulky *clovek* a tabulky *opravneni* skrze pomocnou tabulku *clovek\_opravneni*.

Již v minulé podkapitole jsem se zmiňoval o tabulce *instrument*. Tato tabulka je propojena s tabulkou *clovek* prostřednictvím pomocné tabulky *clovek\_instrument*. Díky tomu, že je někdo uveden v této pomocné tabulce, stává se vlastně z pohledu aplikace členem našeho hudebního souboru.

Další propojení tabulky *clovek* s ostatními tabulkami, které jsou na obrázku v levé části, jsou popsána v minulé podkapitole a ta propojení, která jsou vidět v pravé části obrázku, budou zmíněna v příští podkapitole věnované hudebním skladbám.

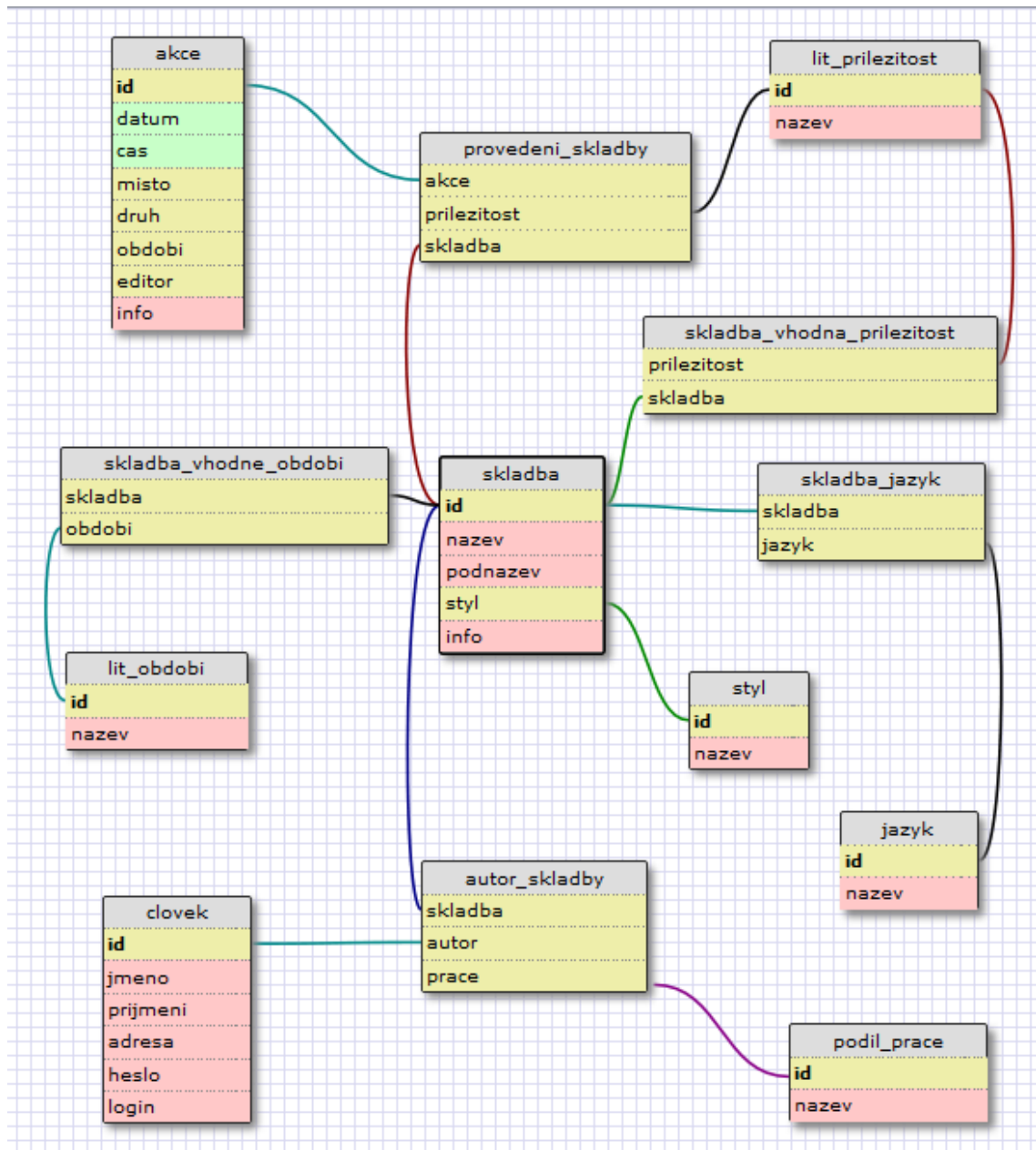
### 3.3 Databáze z pohledu „skladba“

Pohled na databázi se zaměřením na hudební skladby, které jsou v databázi obsaženy, je poměrně dosti komplikovaný. Při sestavování struktury databáze jsem totiž vycházel z mých dlouholetých zkušeností s mnoha hudebními portály, které podobné databáze obsahují. Vždy bylo pro mne frustrující, když jsem podle nějakých kritérií našel tu „svoji“ požadovanou skladbu, ale při podrobnějším prostudování skladby jsem bohužel zjistil, že z toho či onoho důvodu tato skladba pro náš soubor není vhodná. Proto jsem se snažil vytvořit databázi tak, aby bylo možné, co nejdůkladněji skladbu popsat, a aby tak návštěvník aplikace mohl rychle zjistit, zda jsou v databázi obsaženy nějaké skladby pro něj vhodné, nebo zda má portál rychle opustit.

Protože je databáze z pohledu skladby opravdu složitá, rozhodl jsem se tento pohled rozdělit dle dvou kategorií: pohled *informace o skladbě* a pohled na *soubory* (tady mám na mysli datové soubory nikoli hudební), které patří ke skladbě.

#### 3.3.1 Informace o skladbě

Ani zde nebude jistě překvapením, že v samotném srdci pohledu je tabulka s názvem *skladba*.



Obr. č. 3: Část struktury databáze z pohledu „informace o skladbě“

Tabulka *skladba* zahrnuje položky:

- ID skladby
- název a podnázev skladby
- informaci o stylu, ve kterém je skladba psána
- doplňující informace o skladbě

Konkrétní styly, ve kterých mohou být skladby napsány, jsou uvedeny v tabulce *styl*. Pro doplnění: mohou to být styly jako např. chorál, baroko, klasicismus, romantismus. Zde

je v databázi výjimečně použito vazby 1:N, neboť nepředpokládám, že by nějaká skladba byla psána ve vícero stylech.

Další rozšiřující informací o skladbě je informace o jazyku, který je ve skladbě použit, je-li tedy vůbec nějaký jazyk použit. Může se totiž stát, že v databázi bude orchestrální skladba, nebo skladba tzv. „beze slov“. A protože, není žádnou výjimkou, že jsou skladby vícejazyčné, je zde vazba N:N nevyhnutelná. Názvy a ID jazyků jsou uvedeny v tabulce *jazyk*. Vazba mezi tabulkami *skladba* a *jazyk* je vytvořena pomocnou tabulkou *skladba\_jazyk*.

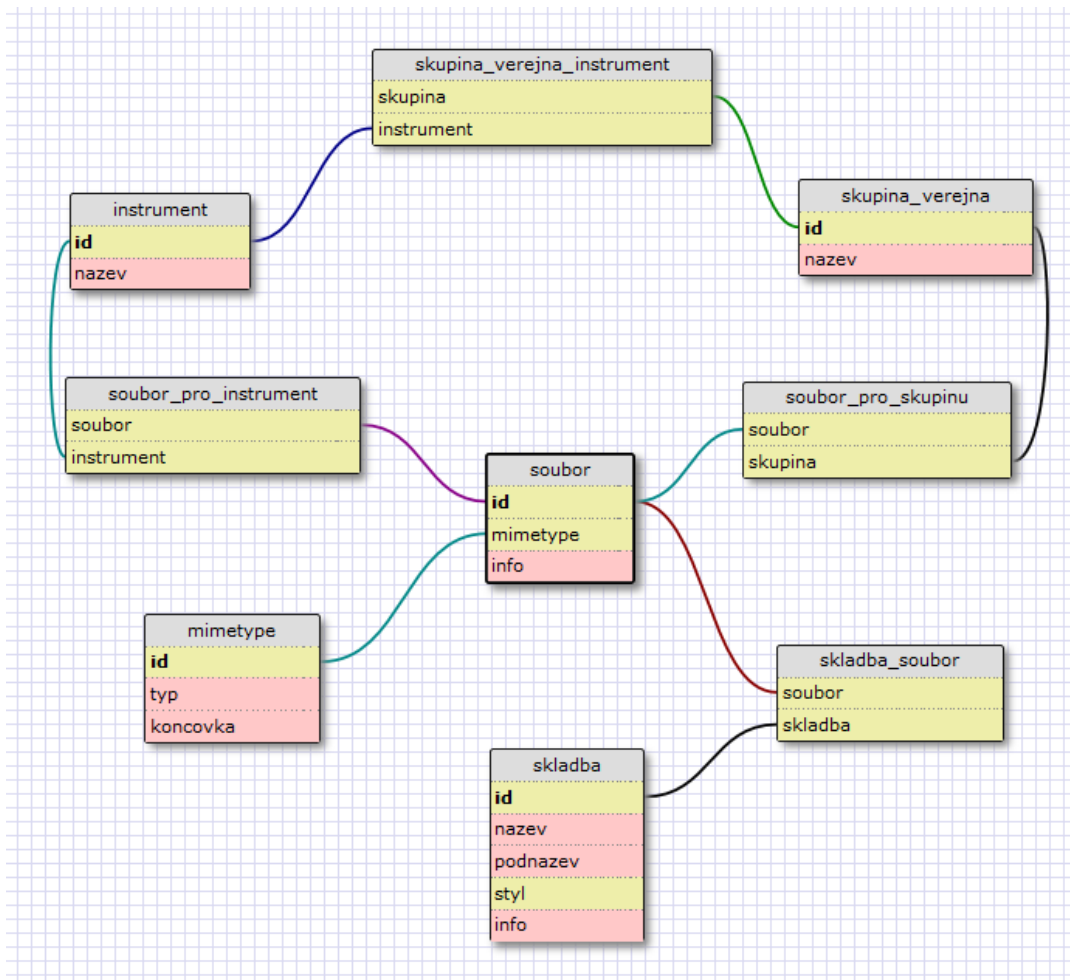
Každá skladba má svého autora, tedy pokud se nejedná o skladbu anonymní, ale i takového autora můžeme označit, třeba jako „anonym“. Seznam autorů, je vytvořen tabulkou *autor\_skladby*. Jedná v podstatě o pomocnou tabulku, neb podrobnější informace o člověku – autoru lze najít v již zmiňované tabulce *clovek*. Tabulka *autor\_skladby* obsahuje však ještě třetí položku a tou je práce, která vyjadřuje, jak se daný člověk na vytvoření skladby podílel. Jednotlivé druhy autorství, jako autor hudby, textu, překladu či transkripce, jsou uvedeny v tabulce *podil\_prace*.

Za vhodnou informaci při výběru skladebpovažuji, k jaké konkrétní *příležitosti* je skladba určena nebo alespoň ke které *příležitosti* je vhodná. Tyto informace jsou v mé databázi obsaženy v pomocných tabulkách *skladba\_vhodna\_prilezitost* a *skladba\_vhodne\_obdobi*. K pochopení tohoto rozdělení je třeba alespoň minimální znalosti křesťanské liturgie. Vhodnou *příležitostí* mám na mysli konkrétní část liturgických obřadů, jako jednoduchý příklad uvedu části: vstup a závěr. Vhodným *obdobím* mám zase na mysli široké veřejnosti dobře známá období, jako jsou např. Vánoce či Velikonoce. Konkrétní názvy *příležitostí* a *období* jsou uvedeny v tabulkách *lit\_prilezitost* a *lit.\_obdobi*.

Poněkud mimořádnou je pomocná tabulka *provedeni\_skladby*. Slouží totiž opět spíše našemu hudebnímu souboru. Jsou v ní záznamy popisující při jaké akci a konkrétní příležitosti má být či byla skladba interpretována. Může tedy sloužit k tomu, aby byli členové souboru informováni, co se bude zpívat či hrát na blížící se akci, anebo při pohledu do minulosti může uchovávat informace o provádění interpretací dané skladby, což může být zase přínosné při plánování budoucích vystoupení.

### 3.3.2 Soubory patřící ke skladbě

Poslední pohled na databázi je zaměřen na *soubory*, myšleno datové *soubory*, které náležejí k té či oné hudební skladbě.



Obr. č. 4: Část struktury databáze z pohledu „soubor“

Středem tohoto pohledu už není tabulka *skladba* ale tabulka *soubor*, kterou pojí s tabulkou *skladba* už jen náležitost ke skladbě, což obstarává tabulka *skladba\_soubor*, která zajišťuje vazbu typu 1:N. Vlastní tabulka *soubor* je vcelku skromná, obsahuje jen tři položky:

- ID
- mimetype
- a doplňující informace o souboru

Možná na první pohled někoho překvapí, že zde chybí položka název souboru. Není jí zapotřebí, protože všechny soubory jsou ukládány do zvláštního adresáře pod jménem

tvořeným z ID a koncovky. O jakou koncovku se konkrétně jedná, lze vyčíst z tabulky *mimetype*, ve které jsou uloženy také názvy všech mimetypů potřebných pro ukládání souborů na portál. Jako příklad zde můžu uvést mimetyp *application/pdf* používaný s koncovkou *PDF* či mimetyp *audio/mpeg* používaný se známou koncovkou *MP3*. Z koncovky je tedy patrné, jedná-li se o soubor s notovým partem, zpravidla *PDF* či *JPG*, nebo jde-li o soubor, díky kterému si lze skladbu poslechnout ve formátu *MP3* či ve zjednodušené formě *MIDI*.

Aby bylo zřejmé, pro koho je daný soubor určen, je tabulka soubor provázána s tabulkami *instrument* a *skupina\_verejna*, a to opět prostřednictvím pomocných tabulek: *soubor\_pro\_instrument* a *soubor\_pro\_skupinu*. Toto propojení dává možnost specifikace, že se jedná o soubor, v němž jsou informace např. pro houslisty a flétnisty nebo že soubor je určen pro sbor a varhaníka. Jakákoliv kombinace je díky násobným vazbám možná. Na tomto místě bych měl vysvětlit, co znamená spojení *skupina veřejná* alias tabulka *skupina\_verejna* a proč existuje ještě tabulka *skupina\_soukroma*. Obě tabulky mají za cíl, usnadnit přispěvatelům práci při editaci skladeb a běžným uživatelům zjednodušit orientaci při výběru skladeb. Např. místo toho, aby bylo uvedeno, že daná skladba je určena pro soprán, alt, tenor a bas, se zjednodušeně uvede, že skladba je pro sbor. Problém jsem však viděl v tom, že běžné pojmy jako smyčce, či orchestr atd. mohou v případě našeho konkrétního možnostmi omezeného hudebního tělesa nabývat poněkud jiného významu. Je rozdíl, jestli je např. slovo orchestr chápáno jako sedmdesátičlenný ansámbl v čele s Gustavem Bromem nebo je chápáno jako např. náš malý desetičlenný amatérský orchestr. Oddělil jsem tedy *veřejné skupiny*, jako běžně vnímaná spojení instrumentů, sloužící pro popis daného datového souboru, od našich *soukromých skupin*, které jsou vlastně důležité jen pro organizování zkoušek a vystoupení, viz pohled „akce“.

Pro ucelení informací o databázi z pohledu „skladba“ uvádím na závěr této kapitoly ještě jeden obrázek, který zahrnuje všechny tabulky důležité pro uložené skladby.





## 4 POPIS APLIKACE

Aplikace slouží, jak jsem již předeslal v minulých kapitolách, různým skupinám lidí. Na jedné straně jsou to lidé – návštěvníci, kteří nemají žádná zvláštní oprávnění, ale mohou volně čerpat veškeré informace z portálu. Na straně druhé jsou uživatelé se zvláštními oprávněními, která jsou zapotřebí k tomu, aby byl portál aktualizován a doplňován, bez čehož by aplikace neměla žádný význam.

Lidé přistupující k aplikaci bez zvláštních oprávnění mohou být jednak členové našeho hudebního tělesa nebo zcela „neznámí“ lidé. Členové souboru nejčastěji zajímají termíny zkoušek a vystoupení a také skladby, které jsou aktuálně nacvičovány. Ostatní „nečlenové“ souboru pravděpodobně hledají nějaký notový materiál. Nutno dodat, že aplikace měla být původně zaměřena na duchovní hudbu, kterou již léta provozují, ale nic nebrání tomu, aby zde byly archivovány též materiály pro „světskou“ hudbu.

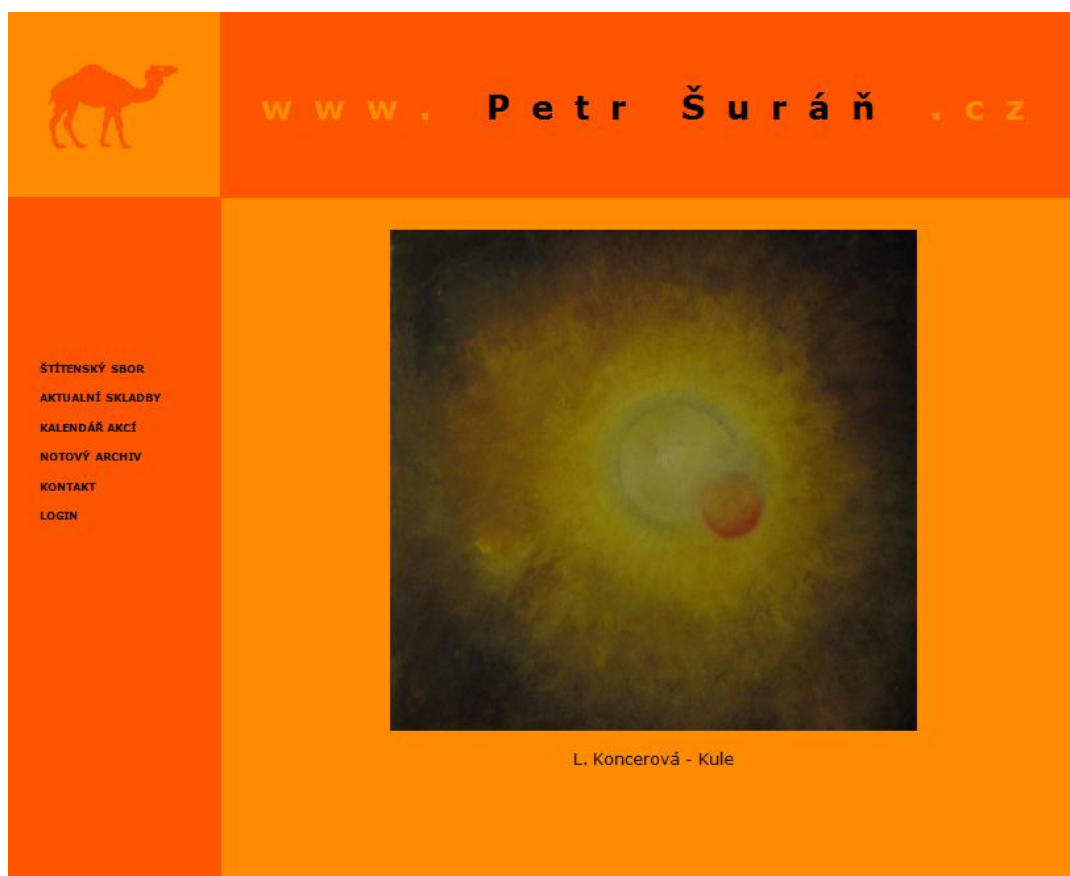
Uživatelé se zvláštním oprávněním mohou být trojího druhu: administrátor, asistent a přispěvatel. Dá se pochopit, že každý z těchto uživatelů má zájem editovat na portálu odlišná data a proto také každý z nich má jiné oprávnění. V současné době nepředpokládám, že by těchto uživatelů se zvláštním oprávněním byl nějaký větší počet. Proto, kromě přidělování oprávnění do aplikace, veškerá komunikace probíhá mezi administrátorem a asistentem či přispěvatelem „osobně“ z největší pravděpodobností skrz e-mail.

V praxi to může znamenat třeba tento případ: Někáký hudebník bude chtít svá díla nebo své úpravy skladeb prezentovat na tomto portálu. Pošle e-mailem zprávu administrátorovi, že by se chtěl stát přispěvatelem. Administrátor, v současnosti jsem to já, navštíví portál a přihlásí se do systému, přidá do databáze nového přispěvatele a přidělí mu login a heslo pro přístup do aplikace. Tyto informace odešle nejspíše e-mailem dotyčnému člověku a od této chvíle se může daný člověk přihlašovat na portálu pod tímto loginem a přidávat nové skladby či editovat skladby, které již vložil. Obdobná situace nastává i v případě, že administrátor bude chtít přidat či zrušit asistenta. Jediný rozdíl bude v tom, že asistent nabude mít možnost vkládat či editovat skladby, ale zato může plánovat nadcházející akce, které se týkají našeho hudebního tělesa. Samozřejmě není vyloučeno, že jeden člověk bude mít vícero oprávnění.

Nutno dodat, že v případě, že by se aplikace natolik ujala, že lidí se zvláštním oprávněním bude větší počet, může být správa s jejich účty prováděna taktéž automaticky, téměř bez vědomí administrátora. Tuto možnost však nechávám otevřenou do budoucna.

#### 4.1 Aplikace z pohledu běžného návštěvníka

Za běžného návštěvníka v souvislosti s aplikací označuji člověka, který nemá s aplikací ani s naším hudebním tělesem nic co do činění, přivedl jej k návštěvě stránek nějaký odkaz či vyhledávač anebo se na stránky dostal náhodně. Ani takového člověka však nechci nechat odejít z mých stránek „jen tak s prázdnou“. Hned na úvodní stránku *index.php* jsem umístil namísto běžných informací umělecké dílo – obraz od mé oblíbené autorky L. Koncerové. Chci tím potěšit návštěvníkovo oko a duši a také tím naznačit, jakým směrem jsou stránky zaměřeny.



Obr. č. 7: Úvodní stránka „*index.php*“

##### 4.1.1 Notový archiv

Předpokládám, že *běžného návštěvníka* na portálu bude nejvíce zajímat stránka *notový archiv*, kterou zajišťuje skript *archiv.php*. Tato stránka je určena široké veřejnosti a

poskytuje návštěvníkovi možnost prohlížet a vyhledávat v databázi uložené soubory s hudební tematikou.

### Notový archiv

**Skladba**

Ehre sei Gott   Nun komm   Sláva, budiž Bohu vzdána   Spasitel dnes

**Autor**

Šuráň Petr    Telemann G.Ph.

**Styl**

chorál    renesance    baroko    klasicismus    romantismus    20. století  
 moderna

**Liturgická příležitost**

vstup    žalm    evangelium    obětování    přijímání    závěr

**Liturgické období**

advent    velikonoce    vánoce

**Jazyk**

čeština    slovenština    latina    němčina    angličtina    ruština

**Nástroje a hlasy**

mužské hlasy    orchestr    sbor    ženské hlasy    alt    bas    dirigent  
 flétna    housle    kontrabas    soprán    tenor    varhany

OPERÁTOR    a zároveň    nebo

Obr. č. 8: Část stránky „*archiv.php*“

Vyhledávání v notovém archivu lze specifikovat do několika kategorií:

- skladba
- autor
- styl
- liturgická příležitost
- liturgické období

- jazyk
- nástroje a hlasy

V poli *skladba* jsou uvedeny konkrétní názvy a podnázvy všech skladeb v databázi. Pokud je tedy v databázi podnázev uveden (není to povinné), může se stát, že jedna skladba bude v tomto poli uvedena dvakrát. Je tomu tak samozřejmě schválně, protože z vlastních zkušeností vím, že si člověk někdy zapamatuje pouze jeden název (např. originální název v němčině nebo naopak název českého překladu) a ten pak vyhledává.

V poli *autor* lze najít všechny autory z databáze, myslím tím seznam všech lidí, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na tom, že skladbu lze najít v této v databázi. Může se jednat o autory hudby, textu, přepisu, úpravy, překladu nebo člověka, který skladbu do databáze vložil. Zde se musím omluvit „opravdovým“ autorům (za které pokládám např. J. S. Bacha, či W. A. Mozarta) že jsou uvedeni ve stejném poli jako ti, kteří skladbu „jen“ přepsali, přetransformovali či „pouze“ vložili na web. I zde totiž vycházím ze zkušeností, které mám. Při vyhledávání skladeb je totiž také dobrým vodítkem, když víme, kdo např. skladbu přepisoval. Mnohdy je právě tato informace tou první, kterou sleduji při výběru skladeb.

Pole *styl* obsahuje základní hudební styly (zpravidla historická období), ve kterých jsou obvykle hudební díla psána. Nyní toto pole zahrnuje styly: chorál, renesance, baroko, klasicismus, romantismus, hudbu 20. století a tzv. modernu. Seznam lze v budoucnu samozřejmě rozšířit o další styly.

V poli *liturgická příležitost* lze najít několik běžných částí křesťanské liturgie, které je vhodné doprovázet hudbou. Protože při každé části liturgie se děje něco jiného, je třeba přizpůsobit i výběr skladby, která tuto část liturgie bude doprovázet.

Obdobný problém řeší i kategorie v poli *liturgické období*, které zahrnuje nejdůležitější části křesťanského liturgického roku. Znamá období jsou Vánoce, Velikonoce či Advent. V případě potřeby bude i tento seznam rozšířen o další položky.

Předposlední kategorií pro výběr skladeb je volba *jazyka*, ke které snad není co dodat.

Poslední kategorií, o trochu náročnější na rozbor, je kategorie *nástroje a hlasy*. Za náročnější ji považuji hned ze dvou důvodů. Prvním je možnost volby operátora. Tzn., že uživatel může použít při výběru mezi jednotlivými položkami této kategorie logický součin AND nebo logický součet OR. Pro vysvětlení uvedu jednoduchý příklad. Uživatel chce

zobrazit všechny skladby, které obsahují part pro housle a zároveň obsahují part pro varhany. Použijeme logický součin AND. Správně vyplněný formulář, by měl vypadat takto:

Nástroje a hlasy

mužské hlasy     orchestr     sbor     ženské hlasy     alt     bas  
 dirigent     flétna     housle     kontrabas     soprán     tenor     varhany

Označit vše    Zrušit označení

OPERÁTOR     a zároveň     nebo

Obr. č. 9: Volba operátora v kategorii „nástroje a hlasy“ na stránce „*archiv.php*“

Pochopitelně, pokud by uživatel chtěl vyhledat skladby, které jsou určeny pro housle nebo pro varhany, zaškrtně volbu *nebo*. Druhým faktorem, proč tuto kategorii považují za poněkud složitější, je to, že jednotlivé instrumenty či hlasy jsou zde ve stejném poli jako skupiny instrumentů. Uživatel tak například může zadat, že chce skladby určené zároveň pro orchestr, housle a sbor. To, že vybral housle i orchestr zapříčiní, že výsledek bude stejný, jako kdyby zadal jen orchestr a sbor, protože orchestr přirozeně housle zahrnuje. K tomuto uspořádání mne opět přivedly mé zkušenosti s vyhledáváním v jiných notových archivech.

Při prohlížení *archivu* má uživatel tři možnosti, jak bude pokračovat ve vyhledávání požadovaných skladeb:

Kliknutím na název či podnázev v poli *skladba* se návštěvník dostane přímo na stránku *skladba.php*, která zobrazí podrobnější informace o dané skladbě.

Kliknutím na jednotlivou položku jakékoliv kategorie (vyjma kategorie *skladba*) se dá využít toho, že každá položka slouží jako odkaz na skript *vyber.php*. Tento skript pak zobrazí všechny skladby, které splňují vybrané kritérium dané kategorie.

Kromě kategorie *skladba*, jsou všechny ostatní kategorie součástí jednoho formuláře. U každého názvu či jména v tomto formuláři je možnost zaškrtnout políčko (input typu checkbox). Data z tohoto formuláře jsou po odsouhlasení (stiskem tlačítka *VYHLEDAT*) odeslána skriptu *vyhledat.php*. Ten slouží pro zobrazení skladeb splňující zadaná kritéria. Tady je nutno dodat, že kombinace různých položek každé kategorie jsou chápány jako logický součet OR těchto položek, zatímco kombinace různých kategorií jsou chápány jako logický součin AND těchto kategorií. V praxi to znamená, že v každé kategorii tohoto

formuláře, musí být zaškrtnuto alespoň jedno políčko, aby mohla aplikace zobrazit nějaký výsledek. Jak je uvedeno v předchozích odstavcích, výjimkou je kategorie *nástroje a hlasy*, kde je možnost výběru, zda chce uživatel použít mezi jednotlivými položkami této kategorie logický AND nebo OR.

#### 4.1.2 Stránka „skladba.php“

Skript *skladba.php* zobrazí podrobné informace o vybrané skladbě. Nechybí zde údaje, jako jsou název, popř. podnázev, jména všech, kdo se na skladbě jakýmkoliv způsobem podíleli, i doplňující informace o skladbě.



Obr. č. 10: Část stránky „skladba.php“

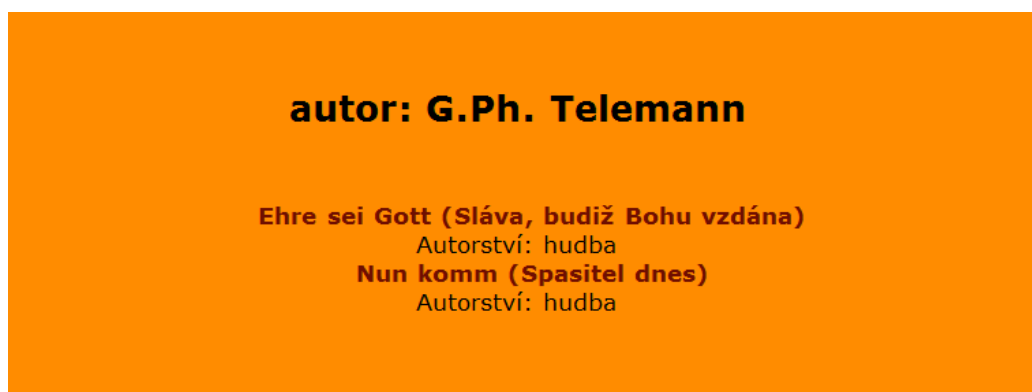
Na závěr pak je uvedeno to, po čemž návštěvník pravděpodobně celou dobu pátral. Jsou zde totiž odkazy na všechny datové soubory na portálu, které se vztahují k dané skladbě, včetně krátkých popisků, jsou-li dostupné. Tyto soubory je možné přímo otevřít v prohlížeči nebo je lze stáhnout. Tady chci jen podotknout, že názvy jako *housle.pdf* nejsou názvy opravdovými, ale slouží pro rychlou orientaci uživatele, neboť samotné tyto soubory, na rozdíl od všech jiných informací na portálu, nejsou uloženy v databázi ale v adresáři *soubory*. Jejich názvy jsou pak tvořeny ID, přidělenými MySQL, proto přímá orientace ve složce bez použití aplikace je prakticky nemožná.

### 4.1.3 Stránka „vyber.php“

Na tuto stránku se uživatel dostane, klikne-li přímo na některý z odkazů umístěných na stránce *archiv.php*. Kritéria pro výběr patřičných skladeb mezi těmito dvěma skripty jsou přenášena metodou GET, kdy se potřebné kritérium i data předají jako součást URL za otazníkem. Příkladem může být odkaz na stránce *archiv.php* ve tvaru:

```
...vyber.php?autor=4
```

Skript *vyber.php* v tomto případě pozná, že uživatel vybral v kategorii *autor* člověka, jehož ID je rovno 4. Skript zobrazí, mimo jména autora a jeho autorského podílu, všechny názvy skladeb z databáze, na nichž se jakýmkoliv způsobem vybraný autor podílel.



Obr. č. 11: Část stránky „vyber.php?autor=4“

Obdobný výsledek návštěvník obdrží i tehdy, klikne-li na nějaký odkaz z jiné kategorie s tím rozdílem, že v záhlaví bude uvedeno patřičné kritérium, dle kterého byl výběr uskutečněn. Ještě jeden příklad ukazuje, co by mohl skript *vyber.php* zobrazit v případě, že uživatel vybere hudební styl (historické období) *baroko* kliknutím na odkaz:

```
...vyber.php?styl=3
```

V tomto případě skript *vyber.php* pozná, že uživatel vybral v kategorii *styl* takový styl, jemuž odpovídá ID rovno 3.



Obr. č. 12: Část stránky „vyber.php?styl=3“

Kliknutím na název či podnázev skladby se lze opět dostat na stránku *skladba.php*, která pak podrobnější informace o dané skladbě zobrazí.

#### 4.1.4 Stránka „vyhledat.php“

Skript *vyhledat.php* přebírá veškeré informace zadané ve formuláři na stránce *archiv.php*, které obdrží metodou POST. Metoda GET by se totiž na tomto místě pohybovala už na hranicích svých možností. Na stránce se zobrazí všechny skladby dle výběru, s podmínkou, že je ke skladbě přiřazen alespoň jeden datový soubor.

Nutno dodat, že momentálně je ve skriptu *archiv.php* nastaveno automatické zaškrtnutí všech možností, což má za následek, že stiskne-li uživatel tlačítko **VYHLEDAT** bez předchozích úprav, zobrazí skript *vyhledat.php* všechny skladby v databázi. Jelikož je zatím aplikace v samotném svém začátku, neobsahuje ještě velké množství skladeb, tudíž je takové nastavení výhodné. Změní-li se situace natolik, že databáze bude obsahovat stovky či tisíce skladeb, určitě bude třeba toto nastavení změnit tak, aby se defaultně, bez zásahu uživatele, nezobrazovaly žádné skladby.



Obr. č. 13: Část stránky „vyhledat.php“

A opět, stejně jako v minulých případech, kliknutím na název či podnázev skladby je možné dostat se na stránku *skladba.php*, která nabídne podrobnější informace o jednotlivých skladbách.

Skript *vyhledat.php* v sobě zahrnuje patrně nejsložitější dotaz aplikace do MySQL databáze. Abych mohl demonstrovat složitost takového dotazu, uvádím zde hlavní (a vlastně jediný skutečný) dotaz ve skriptu *vyhledat.php* na databázi MySQL.

```
$dotaz = " SELECT DISTINCT
          skladba.id AS id_skladby,
          skladba.nazev,
          skladba.podnazev,
          skladba.info,
          CONCAT_WS (' ', clovek.jmeno, clovek.prijmeni) AS autor
        FROM skladba,
          autor_skladby,
          clovek
       WHERE skladba.id IN ($dotaz_dle_stylu) AND
          skladba.id IN ($dotaz_dle_autoru) AND
          skladba.id IN ($dotaz_dle_prilezitosti) AND
          skladba.id IN ($dotaz_dle_obdobi) AND
          skladba.id IN ($dotaz_dle_jazyka) AND
          skladba.id IN ($dotaz_dle_instrumentu_a_skupin) AND
          skladba.id = autor_skladby.skladba AND
          autor_skladby.autor = clovek.id
       ORDER BY nazev, podnazev, id_skladby, autor";
```

Obr. č. 14: Hlavní dotaz ve skriptu „*vyhledat.php*“

Jednotlivé poddotazy v klauzulích IN jsou tvořeny dalšími SELECTy, které jsou vykonány hromadně během jednoho dotazu, aby aplikace nepřetěžovala spojení MySQL – Server. V případě výběru v kategorii *nástroje a hlasy* jsem dokonce, abych se v kódu vyznal i já sám, použil pohledy, čili jsem použil *CREATEVIEW*. Pro podrobnosti viz příložený zdrojový kód, kde ve skriptu *vyhledat.php* lze najít i celé příkazy na vytvoření zmiňovaných pohledů.

## 4.2 Aplikace z pohledu přispěvatele

K tomu, aby mohli návštěvníci na portálu vůbec nějaké hudební skladby najít, je samozřejmě potřeba někoho, kdo bude skladby a k nim odpovídající informace na portál vkládat. K tomu je zapotřebí mít nejen trochu dobré vůle, ale také jisté oprávnění. Člověka s oprávněním, které mu umožní na portál vkládat nové skladby či editovat skladby již vložené, nazývám v této aplikaci *přispěvatelem*.

O tom, jak se stát *příspěvatelem*, jsem psal již v minulých kapitolách. Nyní se zaměříme na to, jak se aplikace vůči *příspěvateli* chová a co mu nabízí.

#### 4.2.1 Přihlášení na portál

V první řadě musí uživatel aplikaci oznámit, že on není jen kdejaký návštěvník, ale že je člověkem s vyšším oprávněním. K tomu slouží v menu po levé straně odkaz *login*. Přes tento odkaz se uživatel dostane na stránku *login.php*, kde může aplikaci prokázat svá oprávnění zadáním přiděleného loginu a hesla.



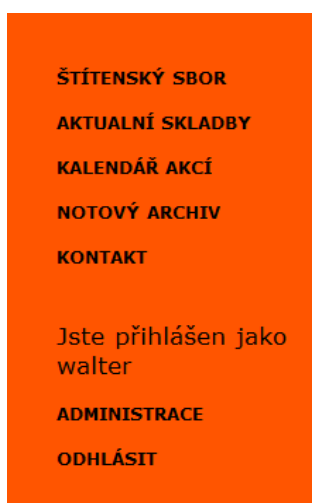
**Administrátorské rozhraní**

**PŘIHLÁŠENÍ**  
**Login**  
hnipirdo  
**Heslo**  
....  
ok

. : Příklad : .  
Login : hnipirdo  
Heslo : 1234

Obr. č. 15: Přihlašovací formulář na stránce „login.php“

Po správném přihlášení se uživatel ocitne opět na úvodní stránce *index.php*. Na důkaz toho, že je přihlášen se v menu objeví informace: „Jste přihlášen jako *login*.“



ŠTÍTENSKÝ SBOR  
AKTUALNÍ SKLADBY  
KALENDÁŘ AKCÍ  
NOTOVÝ ARCHIV  
KONTAKT

Jste přihlášen jako walter

ADMINISTRACE  
ODHLÁSIT

Obr. č. 16: Menu po přihlášení

Od úspěšného přihlášení je uživateli přiděleno SESSION, díky kterému aplikace neustále ví, že se jedná o člověka s vyšším oprávněním a jaká oprávnění mu patří. Toto je kontrolováno zpravidla na začátku každého skriptu, který umožňuje uživatelům provádět nějaké úpravy v databázi. Toto SESSION se ukončí jedině kliknutím na odkaz *odhlásit*.

#### 4.2.2 Nová skladba

Na první pohled se aplikace chová k přispěvateli téměř stejně, jako k jiným uživatelům. První změnou, na kterou může narazit je malinké tlačítko *Nová skladba* v *Notovém archivu*. Díky tomuto tlačítku, které slouží jako odkaz, se však přispěvatel může dostat na stránku *nova\_skladba.php*, a to by se mu bez správného přihlášení k systému nepovedlo.



Obr. č. 16: Tlačítko „Nová skladba“

Stránka *nova\_skladba.php* vypadá trochu podobně jako stránka *archiv.php*. Velkou změnou však je to, že zatímco v notovém archivu uživatelem zaškrtnutá políčka slouží pro výběr skladeb, tady slouží políčka ke specifikaci nové skladby.

### Nová skladba

Název skladby

Podnázev skladby

Info

Autor 1

- Autor -  hudba

nebo nový autor:

Jméno   Příjmení

Autor 2

- Autor -  hudba

nebo nový autor:

Jméno   Příjmení

Styl

chorál
  renesance
  baroko
  klasicismus
  romantismus
  20. století-moderna

Liturgická příležitost

vstup
  žalm
  evangelium
  obětování
  přijímání
  závěr

Liturgické období

advent
  velikonoce
  vánoce

Jazyk

čeština
  slovenština
  latina
  němčina
  angličtina
  ruština

Vložit soubor

Přidej nový soubor

mužské hlasy
  orchestr
  sbor
  ženské hlasy
  alt
  bas
  dirigent

flétna
  housle
  kontrabas
  soprán
  tenor
  varhany

Poznámka k souboru

Obr. č. 17: Stránka „nova\_skladba.php“

Stránka `nova_skladba.php` obsahuje mimo jiné kategorie: *název*, *podnázev*, *doplňující informace o skladbě*, *liturgická příležitost*, *liturgické období* a *jazyk*. Tyto byly už podrobně popsány v předcházejících kapitolách a netřeba k nim nic dodávat. Poněkud záluďněji vypadá snad kategorie *autor*. Pro tuto kategorii jsou tu hned dvě pole, to proto, že je dosti běžné, že známe autora hudby a autora textu. Nicméně druhé pole je nepovinné.

Obr. č. 18: Výběr autora na stránce „nova\_skladba.php“

Autora lze vybrat dvěma způsoby. Pokud je autorovo jméno již v databázi, lze jej snadno najít rozkliknutím levého *selectu* a podobně mu lze přiřadit autorství ve vedlejším *selectu* vpravo. Není-li zatím autor v databázi uveden, nezbyvá než uvést jeho jméno a příjmení do textového pole níže. Obdobně lze zadat i druhého spoluautora skladby. Chci dodat, že pokud bylo spoluautorů ještě víc, lze zbývající autory doplnit na stránce *Editace skladby*.

V posledním poli na stránce *nova\_skladba.php* má uživatel možnost přímo vložit první datový soubor určený pro tuto skladbu, zadat informaci o tom, pro koho (pro jaký nástroj či hlas) je soubor určen a v textovém poli pak zadat doplňující informace.

Obr. č. 18: Vložení nového datového souboru na stránce „nova\_skladba.php“

Celá stránka tvoří jeden velký formulář, který je odeslán stiskem tlačítka POTVRDIT skriptu *nova\_skladba\_2.php*. Tento následně zkontroluje úplnost zadaných údajů a zapíše údaje do databáze. Pro úplnost uvádím, že je zapotřebí zadat minimálně název skladby, jméno jednoho autora (popř. zadat anonym), v polích liturgická příležitost, liturgické období, styl a jazyk zaškrtnout vždy alespoň jednu možnost a v poli pro vkládání souborů zadat alespoň jeden nástroj či skupinu, aby bylo jasné, pro koho je soubor určen. To je nutné však jen tehdy, je-li nějaký soubor vložen. V případě, že není něco zadáno správně, skript o tom informuje příspěvatele a očekává se, že se příspěvatele vrátí krok zpět a doplní správně formulář

### 4.2.3 Editace skladby

Je zřejmé, že přispěvatelům nebude k jejich práci s aplikací stačit pouze přístup ke skriptu, který umožní pouze vkládat nové skladby, jenž je popsán v minulé kapitole. Určitě bude jistě zapotřebí občas nějakou skladbu upravit, či smazat. A k tomu je určen skript `editace_skladby.php`. Ke skriptu se lze dostat přes odkaz, který se objeví na stránce `skladba.php` v případě, že daný uživatel je k aplikaci přihlášen, má oprávnění *přispěvatel* a má právo danou skladbu editovat. Systém je navržen tak, aby přispěvatel mohl editovat jen ty skladby, ve kterých je uveden jako autor, přičemž za autorství je aplikací považováno i to, že skladbu na portál vložil.



Obr. č. 19: Odkaz na editaci souboru na stránce „skladba.php“

Vzhled i obsah stránky `editace_skladby.php` je velmi podobný stránce `nova_skladba.php`.



*Soubory* lze obdobně smazat některý z již vložených souborů. Stiskem tlačítka POTVRDIT formulář obsahující všechna data z této stránky skriptu *editace\_skladby\_2.php*, který opět zkontroluje správnost vyplnění formuláře, informuje přispěvatele, zda bylo zadáno vše správně a provede změny v databázi dle zadaných údajů. Na samotném spodu stránky je ještě trochu nebezpečné tlačítko KOMPLETNĚ SMAZAT SKLADBU, které je odkazem na skript *smazat\_skladbu.php*, jež smaže z databáze veškerá data ohledně dané skladby i všechny datové soubory náležející ke skladbě.

### 4.3 Portál z pohledu člena hudebního tělesa

Členové hudebního tělesa, v našem případě členové štitenského chrámového souboru, nemají na portálu žádná zvláštní oprávnění. To ale neznamená, že portál na členy souboru „nemyslí“, naopak. Už původní myšlenka při vzniku této aplikace byla inspirována potřebami našeho souboru. A jelikož jsem už nějaký provizorní web pro náš hudební soubor provozoval, zjistil jsem, že pro soubor je důležité, aby webová aplikace obsahovala tyto služby:

- kalendář budoucích zkoušek a vystoupení
- automatické rozesílání upozornění o budoucích akcích
- seznam aktuálně nacvičovaných skladeb
- datové soubory k aktuálně nacvičovaným skladbám

#### 4.3.1 Kalendář budoucích akcí

Stránka s kalendářem budoucích akcí našeho souboru bývá velmi často navštěvována obzvláště těmi členy, kteří na minulé akci chyběli a chtějí se rychlým způsobem dovědět, co soubor chystá v nejbližší době. Na stránce *kalendar.php* lze vidět výňatek z kalendáře, počínaje aktuálním datem a konče datem směrem do budoucna nejvzdálenější naplánované akce. Z následujícího obrázku je tedy patrné, že dnes je 13. května a že soubor čekají v nejbližší době dvě zkoušky a jedno vystoupení.

### Kalendář akcí

Datum	Čas	Akce	Kde	Info
13.5. Ne				
14.5. Po				
15.5. Ut				
16.5. St				
17.5. Ct				
18.5. Pa				
19.5. So	16.00	zkouška	ve třídě	sbor
20.5. Ne				
21.5. Po				
22.5. Ut				
23.5. St				
24.5. Ct				
25.5. Pa				
26.5. So	17.00	zkouška	v kostele	Generální zkouška sbor, varhany
27.5. Ne	11.00	vystoupení	v kostele	sbor, orchestr, varhany

Obr. č. 21: Stránka s kalendářem akcí

V tabulce s kalendářem jsou jen nejnnutnější data, avšak pro členy sboru zcela dostatečná. Myslím, že tabulka nepotřebuje žádná vysvětlení, snad až na sloupec *Info*, kde jsou vyjmenovány všechny nástroje a hlasy, pro které je akce určena a také se tam objeví doplňující informace k akci, je-li nějaká zadána. V našem případě je doplňující informací „Generální zkouška“, která bude 26. května.

#### 4.3.2 Stránka „sbor.php“

Zjednodušenou informaci o budoucích plánech souboru lze najít také na stránce *sbor.php*.

**Štítenský chrámový sbor**



Nejbližší termín, kdy se uvidíme:  
**19.5.2012 v 16.00 zkouška ve třídě**  
**Zvání jsou: sbor**

Termíny dalších zkoušek a akcí najdete v **kalendáři**.  
Potřebné noty najdete v **notovém archivu**.

*Obr. č. 22: Stránka „sbor.php“*

Tato stránka slouží zejména pro situace, kdy chci sdělit sboru nějakou informaci, která přesahuje rámec kalendáře a zpravidla je obsáhlejší. Této možnosti jsem využil zatím tak málokdy, že jsem ponechal aktualizaci stránky *sbor.php* na klasickém principu aktualizace skrz FTP. Jediná věc, která se na této stránce dynamicky mění je informace o (jedné) nejbližší akci pořádané naším hudebním tělesem.

#### **4.3.3 Automatické rozesílání informačních e-mailů**

V kapitole o databázi portálu jsem nastínil, že aplikace nějakým způsobem komunikuje se členy souboru prostřednictvím e-mailu. Jak se tomu děje? V první řadě musím vysvětlit, jak je možné stát se naším členem (míněno z pohledu webové aplikace). V případě, že se soubor rozroste o nového člena, vyžádám si od něj e-mailovou adresu. V sekci *Administrace* pak přidám nového člena, včetně jeho e-mailové adresy a nástroje či hlasu, ke kterému patří (bude popsáno v jedné z příštích kapitol věnované administrátorské činnosti).

Když administrátor anebo asistent zadá do kalendáře novou akci, na pozadí aplikace se zároveň aktualizuje i databázová tabulka *clovek\_akce\_info*, která zahrnuje tři sloupce:

- *id\_cloveka*
- *id\_akce*
- *byl\_informovan*

Do prvního sloupce se zadá ID člověka, pro nějž je akce určena, do druhého pochopitelně ID akce, která je právě naplánována a ve třetím sloupci je informace o tom, zda byl již patřičný člověk o dané akci informován (e-mailem) či nikoliv. Defaultně je nastavena ve třetím sloupci „nula“, což znamená, že člověk o akci dosud informován nebyl. Po úspěšném odeslání e-mailu je v tomto sloupci nastavena „jednička“.

Celou činnost aplikace ohledně odesílání e-mailů obstarává skript *email.php*, který se nachází v adresáři *skripty*. Jeho funkce spočívá v tom, že zkontroluje právě zmiňovanou tabulku *clovek\_akce\_info*, zda obsahuje nějakou položku, která by vyhovovala těmto dvěma kritériím:

- datum akce je maximálně 3 dny od aktuálního data
- e-mail o dané akci ještě nebyl odeslán

Nalezne-li skript v databázi takovou položku, která splňuje uvedená kritéria, pokusí se odeslat informativní e-mail o blížící se akci na danou e-mailovou adresu. V případě, že je zpráva úspěšně odeslána, skript se postará o to, aby se ve třetím sloupci příslušného řádku databázové tabulky *clovek\_akce\_info* změnil stav na „jedničku“.

Skript *email.php* je spouštěn automaticky každou hodinu službou zvanou *Cron*, kterou zajišťuje společnost, jež poskytuje portálu webhosting.

#### 4.4 Portál z pohledu asistenta

Asistenti jsou pro mne neocenitelní pomocníci při vedení našeho hudebního tělesa. Provádějí nácvik skladeb v jednotlivých skupinách před tím, než se „ujmu taktovky“ já, coby vedoucí souboru. V současnosti mám asistenta dva. Jeden vede skupinu zvanou *orchestr* a druhý skupinu *sbor*. Obě skupiny nacvičují prakticky souběžně, ne však ve stejný den nebo čas. Jejich zkoušky probíhají odděleně.

Vytvořil jsem proto v aplikaci oprávnění *asistent*, které umožní těmto pověřeným lidem zásah do kalendáře budoucích akcí. Po úspěšném přihlášení do systému, které je popsáno v minulých kapitolách, má asistent kalendář, který spatří na stránce *kalendar.php*, přidán jeden sloupec navíc, a to ještě před datem na levé straně tabulky. Tento sloupec jsem nazval zkráceně *Edit*. V tomto sloupci se mohou objevit dvě písmenka, sloužící jako hypertextové odkazy: *N* a *E*.

Kalendář akcí					
Edit	Datum	Čas	Akce	Kde	Info
N	13.5. Ne				
N	14.5. Po				
N	15.5. Ut				
N	16.5. St				
N	17.5. Ct				
N	18.5. Pa				
N E	19.5. So	16.00	zkouška	ve třídě	sbor
N	20.5. Ne				
N	21.5. Po				
N	22.5. Ut				
N	23.5. St				
N	24.5. Ct				
N	25.5. Pa				
N E	26.5. So	17.00	zkouška	v kostele	Generální zkouška sbor, varhany
N E	27.5. Ne	11.00	vystoupení	v kostele	sbor, orchestr, varhany

Obr. č. 23: Stránka „*kalendar.php*“ z pohledu asistenta

Kliknutím na písmeno *N* se asistent ocitne na stránce, která mu umožní vložit novou akci na tento nebo jakýkoliv jiný den. Kliknutím na písmeno *E* se asistent dostane na stránku, kde může editovat (měnit) či zrušit údaje o plánované akci. Obě tato stránky jsou generovány skriptem *editace\_kalendare.php*.

#### 4.4.1 Nová akce v kalendáři

Jak jsem uvedl, možnost přidat do kalendáře novou akci poskytuje asistentovi skript *editace\_kalendare.php*. Informaci o tom, na který den („*N*“) uživatel klikl, přijímá skript metodou *GET*. Tato informace není však nikterak důležitá, protože uživatel může tuto hodnotu změnit hned v prvním poli stránky. Výhody přenosu této informace spočívá pouze vtom, že lze tak asistentovi usnadnit orientaci v plánování termínu konání budoucí akce.

### Nová akce

Termin

Datum

Hodiny  :  Minuty

Kde

v kostele  
  ve třídě  
  venku

Druh akce

vystoupení  
  zkouška

Lit. období

advent  
  vánoce  
  velikonoce

Skupiny, pro které je akce určena

dechy  
  mužský sbor  
  orchestr  
  sbor  
  ženský sbor

Instrumenty, pro které je akce určena

alt  
  bas  
  dirigent  
  flétna  
  housle  
  kontrabas  
  soprán  
  tenor  
 varhany

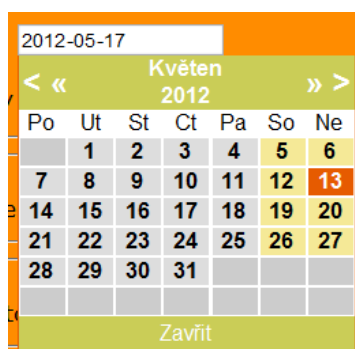
Lidi, pro které je akce určena

Hrnčířik Jan  
  Macharová Martina  
  Pindáková Věra  
  Šuráň Petr  
 Šuráňová Alžběta

Doplňující informace

Obr. č. 24: Stránka pro plánování nové akce

Některé údaje jsou defaultně vyplněny (jedná se o prvky typu *Radio-Button*), jiné jsou prázdné a čekají na výběr uživatele. Textové pole pro datum je vyplněno datem ve formě, kterou akceptuje databáze MySQL. Přesto, že vypadá trochu nepřehledně, nemělo by to uživateli nijak vadit. Kliknutím na toto pole se totiž aktivuje JavaScript, který znázorní kalendář již v přijatelné podobě a umožní tak uživateli pohodlně vybrat požadované datum.



Obr. č. 25: JavaScriptový kalendář

Tento kalendář není mým dílem, našel jsem jej ke stažení na internetové stránce Indiana University-Purdue [23]. Kód byl v originálu psán pochopitelně pro anglickou verzi kalendáře a tak jsem musel tedy JavaScript přeložit do češtiny. Bylo nutno také upravit zobrazení dnů dle našich zvyklostí, neboť týden v našich zemích nezačíná v neděli ale v pondělí.

Čas akce, čili hodiny a minuty se zadávají do formuláře prostřednictvím prvků *Select*. Pro zadání data i času jsem tedy použil standardní prvky HTML, abych předešel zbytečným nesrovnalostem při zadávání údajů uživatelem.

Ve spodní části formuláře jsou tři pole sloužící pro výběr lidí, nástrojů či hlasů a skupin, pro které bude daná akce určena. Je pochopitelné, že alespoň jedna položka z těchto tří polí musí být zaškrtnuta, aby mohla být akce pro někoho určena. Jinak by asi neměla taková akce smysl. Toto je kontrolováno skriptem *editace\_kalendare\_2.php*, který zajistí též zápis zadaných údajů do databáze, jsou-li zadány správně.

#### 4.4.2 Editace akce v kalendáři

Stejně jako vkládání nové akce i editaci akce již vložené zajišťuje skript *editace\_kalendare.php* a téměř stejně vypadá i stránka, kterou tento skript generuje v obou případech. Rozdíl je pouze v tom, že pokud jde o *editaci*, skript již samozřejmě formulář předvyplní dle patřičných hodnot v databázi a druhý rozdíl je v tom, že na samém spodním okraji stránky je v případě *editace* navíc ještě tlačítko pro zrušení akce. U tohoto tlačítka, resp. odkazu, ještě dodávám, že před samotným zrušením akce, skript *editace\_kalendare\_2.php* kontroluje, zda o této akci již byl někdo informován. Pokud tomu tak je, zrušení akce není povoleno. Asistent v takovém případě má možnost vytvořit akci jinou, třeba ve stejný den a ve stejnou hodinu, a jako doplňující informaci může zadat např.: POZOR, AKCE ZRUŠENA!!!.

## 4.5 Portál z pohledu administrátora

Úmyslně jsem tuto podkapitolu zařadil jako poslední. Administrátor stojí totiž v aplikaci na pomyslné špičce ledovce. Administrátor měl původně mít neomezenou moc při vykonávání všech skriptů, ale později jsem od této myšlenky upustil ze dvou důvodů:

- zjednodušit kód
- proměnná SESSION s oprávněním je typu pole (array) a tak není problémem, aby jeden člověk měl hned několik oprávnění

Administrátor má především po úspěšném přihlášení k systému možnost navštívit stránku *administrace.php*, která je určena jen pro administrátory.

Na této stránce jsou všechny kategorie, které může administrátor změnit, seřazeny do jednotlivých polí. Pole pak obsahují jednotlivé položky dané kategorie, které slouží jako hypertextový odkaz na příslušnou stránku, kde může administrátor provádět samotnou editaci dané položky. V každém poli je pak ještě navíc odkaz pro vytvoření položky nové.

<b>Administrace</b>					
Uživatelé s vyšším oprávněním					
Macharová Martina   Masař Walter   Šuráň Petr Nový člověk					
Členové štitenského souboru					
Hrnčířik Jan   Macharová Martina   Pindřáková Věra   Šuráň Petr Šuráňová Alžběta Nový člověk					
Ostatní lidi v databázi					
Eben Petr   Fajkař Jiří   Mozart W. A.   Telemann G.Ph. Nový člověk					
Instrumenty					
alt   bas   dirigent   flétna   housle   kontrabas   soprán   tenor   varhany Nový instrument					
Skupiny instrumentů ve štitenském souboru					
dechy   mužský sbor   orchestr   sbor   ženský sbor Nová skupina					
Veřejné skupiny instrumentů					
mužské hlasy   orchestr   sbor   ženské hlasy Nová skupina					
Místa konání akcí					
v kostele   ve třídě   venku Nová položka					
Druhy akcí					
vystoupení   zkouška Nová položka					
Liturgická období					
advent   vánoce   velikonoce Nová položka					
Liturgické příležitosti					
evangelium   obětování   přijímání   vstup   závěr   žalm Nová položka					
Podíl práce					
hudba   překlad   přepis   text   vložil Nová položka					
Styl					
20. století   baroko   chorál   klasicismus   moderna   renesance   romantismus Nová položka					
Jazyk					
angličtina   čeština   latina   němčina   ruština   slovenština Nová položka					
Typy souborů - MIME_TYPE					
midi   mp3   pdf Nový typ					

Obr. č. 26: Stránka „administrace.php“

### 4.5.1 Editace člověka

Kliknutím na jakoukoliv položku v polích *Uživatelé s vyšším oprávněním*, *Členové štitenského souboru* nebo *Ostatní lidi v databázi* se administrátor dostane na stránku *editace\_cloveka.php*.

**Editace člověka**

Jméno  Boleslav  
Příjmení  Hnipírdo  
Adresa  boleslav@hnipirdo.cz  
Heslo  158  
Login  bolek

Oprávnění

administrator  prispevateľ  asistent

Instrument

alt  bas  dirigent  flétna  housle  kontrabas  soprán  
 tenor  varhany

Potvrdit změny  
Nastavit původní hodnoty  
Úplně vymazat z databáze

Obr. č. 27: Stránka „*editace\_cloveka.php*“

Zde má administrátor možnost editovat údaje vybraného člověka včetně e-mailové adresy, hesla a loginu. Heslo a login je důležité pro přispěvatele a asistenty, e-mailová adresa zase pro členy souboru. V poli *Oprávnění* lze jednoduše přidělit danému člověku potřebná oprávnění. V poli *Instrument* lze zase přiřadit příslušnost daného člověka k jednotlivému nástroji či hlasu a tím označit člověka členem našeho hudebního tělesa. O kontrolu vyplnění a změnu v databázi se pak stará skript *editace\_cloveka\_2.php*.

### 4.5.2 Editace instrumentu

Potřebuje-li administrátor přidat nebo editovat nástroj či hlas (zjednodušeně obě možnosti označují jako instrument), klikne na jednotlivou položku v poli *Instrument* na stránce *administrace.php* přesune se tak na stránku *editace\_instrumentu.php*.

Obr. č. 28: Stránka „*editace\_instumentu.php*“

Zde může administrátor daný instrument přejmenovat, zařadit jej do skupiny jak v našem souboru, tak i ve veřejném seznamu skupin a je zde též zobrazeno, kdo z našeho souboru je k instrumentu přiřazen. Samozřejmě zde nechybí ani tlačítko pro vymazání instrumentu z databáze. Obdobně jako v minulém případě se o kontrolu vyplnění a komunikaci s databází stará skript *editace\_instrumentu\_2.php*.

### 4.5.3 Editace skupin

Skupiny instrumentů jsou rozděleny na portálu dle dvou kategorií:

- skupiny veřejné (důležité pro popis jednotlivých datových souborů náležejících ke skladbě)
- skupina soukromé (tyto skupiny jsou důležité pro organizování štitenského hudebního souboru)

Rychlý přehled skupin vidí administrátor právě na stránce *administrace.php*. Pokud chce tu či onu skupinu editovat či vytvořit novou, použije odkaz na této stránce, tak aby se dostal na stránku *editace\_skupiny\_soukrome.php*, resp. *editace\_skupiny\_verejne.php*. Tyto stránky vypadají i fungují velmi podobně.

Obr. č. 29: Stránka „*editace\_soukrome\_skupiny.php*“

Kromě názvu skupiny se zde může změnit především obsazení nástrojů a hlasů v dané skupině. Kontrolu vyplnění a komunikaci s databází obstarává skript *editace\_skupiny\_soukrome.php*, resp. skript *editace\_skupiny\_verejne.php*.

#### 4.5.4 Editace typu souborů – MIMETYPE

Na spodním okraji stránky *administrace.php* je pole, kde administrátor vidí, jaké typy datových souborů je povoleno vkládat. Tak, jako v minulých případech, kliknutím na některou z položek se administrátor dostane na stránku *editace\_mimetype.php* a zde může provádět úpravy.

Obr. č. 30: Stránka „*editace\_mimetype.php*“

V současnosti je na portálu povoleno vkládání souborů typu:

- MIDI (jde zpravidla o export z nějakého hudebního notátoru a je hojně využíván pro domácí nácvik skladeb)
- MP3 (většinou nějaká hudební ukázka)

- PDF (výhradně v tomto formátu rozšiřuji notové zápisy)

Díky možnosti editace *Mimetype* může administrátor během chvilky rozšířit tento seznam o nový povolený typ. Stačí znát přesný název *Mimetype* a přidělit patřičnou koncovku.

#### 4.5.5 Editace ostatních kategorií

Zbývá ještě popsat, jak probíhá editace kategorií:

- místo konání akce
- druh akce
- liturgické období
- liturgická příležitost
- podíl práce
- styl
- jazyk

U těchto kategorií lze provádět pouze vložení nové položky, přejmenování stávající položky anebo úplné smazání položky z databáze. Pro zjednodušení editace těchto kategorií jsem vytvořil funkci, která po kliknutí na vybranou položku přesune administrátora na stránku *editace\_tabulky.php*, kde lze provést editaci konkrétní položky.



Obr. č. 31: Stránka „*editace\_tabulky.php*“

O zápis informací do databáze se postará skript *editace\_tabulky\_2.php*.

## 5 ZABEZPEČENÍ APLIKACE

### 5.1 Zabezpečení jednotlivých skriptů

Samozřejmostí při vytváření jakékoliv webové aplikace by mělo být jisté zabezpečení této aplikace proti nežádoucím následkům toho, že aplikace je přístupná z Internetu. Můj portál je pro zápis zpřístupněn administrátoru, asistentům a přispěvatelům. Každý z těchto lidí s tzv. vyšším oprávněním má přístup jen do jistých částí aplikace. V praxi to znamená, že každý skript ve svém úvodu zkontroluje, o jakého uživatele se jedná a jestli daný skript je určen pro něj. Pokud tomu tak není, skript se zpravidla zobrazí jako prázdná stránka a s uživatelem nekomunikuje. Za normálního stavu, by k této situaci nemělo docházet, protože uživateli se zobrazí jen takové odkazy, kterých může využívat s ohledem na jeho oprávnění.

Situace, že se uživatel dostane na stránku, která není pro něj určena, může nastat v případě, kdy uživatel úmyslně či neúmyslně změní URL adresu. Je to dáno tím, že spousta informací na tomto webu je přenášena metodou GET. Tato metoda právě používá k přenosu informací mezi skripty dovětek k URL adrese za otazníkem. Jako příklad uvedu odkaz na stránku *editace\_skladby.php*, kde přispěvatel vlastně zadává, použitím odkazu, kterou skladbu chce editovat:

```
http://www.petrsuran.cz/editace_skladby.php?id=15
```

Přestože za běžných okolností vidí odkaz k editaci jen u těch skladeb, u nichž má oprávnění k editaci, je velmi jednoduché namísto čísla 15 napsat v URL třeba číslo 16.

```
http://www.petrsuran.cz/editace_skladby.php?id=16
```

Taková stránka se uživateli však nezobrazí, resp. zobrazí se jen upozornění, že k této skladbě nemá uživatel editorská oprávnění. Tímto způsobem jsou zabezpečeny vlastně všechny skripty v aplikaci.

Informace o tom, jaká oprávnění uživateli patří, jsou uloženy v proměnné typu SESSION a jsou uchovány po celou dobu, kdy je uživatel k aplikaci přihlášen. K zániku této proměnné dojde až odhlášením kliknutím na odkaz *logout.php*.

## 5.2 Zabezpečení serveru a databáze

Aplikace je v současnosti umístěna u webhostingové společnosti ONEbit.cz. Tuto společnost jsem si vybral po přečtení několika diskusních fór o tomto tématu a také kvůli tomu, že dle nezávislých měření, která jsou dostupná na stránkách <http://mereni.kyblsoft.cz/hosting/ONEbit.cz> nabízí společnost ONEbit.cz luxusních 99,9% dostupnosti, což je pro moji aplikaci naprosto dostačující. Velkým plusem tohoto hostingu je i to, že zálohuje všechna data a ta jsou pak uchovávána až 30 dní zpětně, přičemž obnova dat ze zálohy poskytována zdarma.

## ZÁVĚR

Úkolem mé diplomové práce bylo navrhnout a zprovoznit webovou aplikaci, která bude sloužit jak štitenskému chrámovému souboru v oblasti plánování akcí a distribuce notových materiálů tak i ostatním jedincům či skupinám zainteresovaným provozováním obzvláště duchovní hudby pro možnost čerpat z hudebního notového archivu.

Téma práce vzniklo z potřeb štitenského souboru a ze zjištění skutečnosti, že v českém webovém prostředí neexistuje podobný portál, který by veřejnosti nabízel čerpat notové materiály pro potřeby hudebních těles zabývajících se duchovní hudbou. Někjaké náznaky vzniku hudebních archivů najít lze, ale zpravidla se jedná jen o individuální iniciativu jednotlivce - skladatele, který se chce o svá díla podělit na Internetu.

Prvním krokem tedy byla analýza potřeb štitenského souboru a analýza potřeb veřejnosti, hledající hudební skladby na webu. Tato analýza nebyla jen záležitostí několika hodin či dní před započítím mé diplomové práce, ale probíhala vlastně již dlouhá léta díky mým aktivitám na poli duchovní hudby.

Druhým krokem, dnes musím uznat velmi významným, byl návrh databáze, která by aplikaci podporovala. Již při návrhu této databáze jsem se přesvědčil o tom, že toto dílo bude velmi rozsáhlé. O tom vypovídá i samotný počet tabulek v databázi (32 + 2 pohledy).

Třetím krokem bylo vytvořit *php skripty*, které umožní uživatelům komunikaci s databází prostřednictvím webového portálu. Různí uživatelé mají při návštěvě portálu odlišné možnosti podle toho, jaká oprávnění jim byla přidělena.

Aplikaci jsem vyvíjel na virtuálním serveru mého PC kvůli snadnějšímu odladění chyb. Nyní je dostupná na webové adrese <http://www.petrsuran.cz>. Teprve na veřejném serveru jsem mohl odzkoušet, jak aplikace komunikuje s uživateli prostřednictvím e-mailu. Při zkušebním provozu jsem zjistil, že tato část aplikace funguje bez problémů, stejně jako ostatní části. Na portálu je zatím velmi omezené množství skladeb, protože naplnění databáze bude trvat delší dobu.

Přestože jsem se při vývoji aplikace snažil o maximální pečlivost, je pochopitelné, že v tak rozsáhlém projektu lze najít mnoho míst, která lze ještě vylepšit. Jako hudbu vzdálené budoucnosti vidím také realizaci myšlenky, že by tato aplikace mohla sloužit pro více souborů. Pokud by o to byl zájem, jistě by po menších úpravách tato představa byla realizovatelná.

Věřím, že tato diplomová práce usnadní a zpříjemní štítenskému chrámovému souboru jeho činnost a ostatním návštěvníkům rozšíří možnosti při hledání a sdílení duchovních hudebních skladeb.

## CONCLUSION

The goal of this diploma thesis was to suggest and put into operation a web application which will be used, firstly, by church choir in Štítná in the field concerning events planning and a distribution of music materials and, secondly, by other individuals or groups interested mainly in sacred music in order to gain materials from sheet music archive.

The topic of this thesis originated on the basis of needs of choir in Štítná and of the fact that in Czech web environment there is no similar portal which would offer to gain note materials for needs of music ensemble interested in sacred music. Some marks of music archive can be traced, however, usually they are based on activities of the individual - composer who would like to share his piece of work on the Internet.

In the first step I focused on an analysis of needs of Štítná choir and on an analysis of needs of the public searching for music compositions on web. This analysis did not concern only a few hours or days before launching of my diploma thesis but it had been under process for many years thanks to my activities in the field of sacred music.

The second step, which I regard as a very important one, included a draft of the database which would support the application. Already during the preparation of the database I realized that this work would be really extensive, which can be seen on the number of tables in the database (32 + 2 views).

The third step focused on creation of *php scripts* which will enable users to communicate with the database via web portal. Various users have different possibilities, according to their rights, while visiting the portal.

I developed the application via virtual server in my PC in order to be able to reduce mistake in an easy way. Nowadays, the application is available on the following web address <http://www.petsuran.cz>. Only on the public server I had a chance to test how the application communicates with its users via e-mails. During a trial version I found out that even this part of the application works without problems in the same way as the other parts of the application. Recently, the portal includes only a very limited amount of songs because filling of the database will take longer time.

In spite of the fact that I tried to be as careful as possible during the development of the application, it is understandable that there is always space for improvement in such an

extensive project. In my opinion this application could be used by more choirs in the future. If people would be interested in it, this vision could be put into effect after small adjustments.

I believe that this diploma thesis will make activities of church choir in Štítná easier and will extend visitors' possibilities of searching and sharing sacred music compositions.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] CASTAGNETTO, Jesus. PHP: Programujeme profesionálně. Přeložil Luděk Roubíček. 2., opr. a aktualiz. vyd. Praha : ComputerPress, 2002. 656 s. ISBN 80-251-0046-4.
- [2] CLIFTON, B. Google Analytics? Podrobný průvodce webovými statistikami. ComputerPress, Brno, 2009, ISBN: 978-80-251-2231-0.
- [3] CONOLLY, Thomas. Mistrovství - databáze : profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. Přeložil Vilém Gutfreund. Vyd. 1. Brno : ComputerPress, 2009. 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.
- [4] KOSEK, J. HTML - tvorba dokonalých WWW stránek - podrobný průvodce. Praha : GradaPublishing, 1998. 296 s. ISBN 80-7169-608-0.
- [5] KOSEK, J. PHP - tvorba interaktivních internetových aplikací. Praha : Grada Publishing, 1999. 492 s. ISBN 80-7169-373-1.
- [6] RESIG, John. JavaScript a Ajax : Moderní programování webových aplikací. Přeložil Ondřej Baše. Vyd. 1. Brno : ComputerPress, 2007. 360 s. ISBN 978-80-251-1824-5.
- [7] RIORDAN, R. M. Vytváříme relační databázové aplikace. Praha : Computer Press, 2000. 280 s. ISBN 80-7226-360-9.
- [8] JANOVSKEÝ, Dušan. Jak psát web: o tvorbě internetových stránek [online]. 25. ledna 2012 [cit. 2012-01-26]. Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz>.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CSS Cascading Style Sheets – formátování a design webových stránek.

HTML HyperTextMarkupLanguage Portable DocumentFormat.

MySQL Relační databázový systém.

PDF Portable DocumentFormat.

PHP Hypertext Preprocessor, – skriptovací programovací jazyk.

SQL Strukturovaný dotazovací jazyk.

## SEZNAM PŘÍLOH

CD se zdrojovými kódy aplikace a strukturou databáze