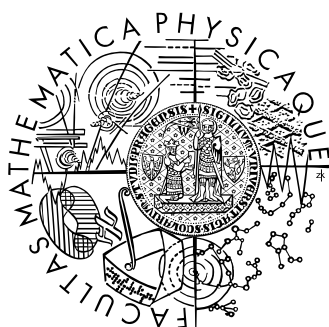


Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikální fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



Jiří Mach

Informační systém sportovních škol

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. David Bednárek

Studijní program: Informatika

Studijní obor: Programování

2008

Na tomto místě bych rád poděkoval svému vedoucímu ročníkového projektu a bakalářské práce panu RNDr. Davidu Bednářkovi, za vstřícný přístup a podnětné nápady.

Prohlašuji, že jsem svou písemnou práci napsal samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů. Souhlasím se zapůjčováním práce a jejím zveřejňováním.

V Praze dne 21. 7. 2008

Jiří Mach

Obsah

Úvod	5
1. Architektura systému	6
1.1. Model webové aplikace	6
1.2. Grafické rozhraní	6
1.3. Přehled modulů	6
1.4. Uživatelské skupiny	7
1.5. Databázový návrh	8
2. Instalace systému	9
2.1. Požadavky	9
2.2. Instalace	9
3. Uživatelská dokumentace.....	11
3.1. Přehled funkcí systému	11
3.2. Uživatelské prostředí	11
3.3. Moduly v informačním systému	13
3.4. Lektoři a žáci.....	22
3.5. Náповěda	22
4. Programátorská dokumentace	24
4.1. Bezpečnost	24
4.2. Práce s daty	27
4.3. Sessions.....	29
4.4. Několikanásobné směrování	29
4.5. Aktualizace přihlášek	30
4.6. Správa systému	30
4.7. Databázová implementace	31
Závěr	35
Literatura	36
Přílohy.....	37
A. Obsah CD.....	37
B. Formát importovaných dat.....	37

Název práce: Informační systém sportovních škol

Autor: Jiří Mach

Katedra: Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí bakalářské práce: *RNDr. David Bednárek*

E-mail vedoucího: david.bednarek@mff.cuni.cz

Abstrakt: Nejdůležitější částí této práce je implementace informačního systému tak, aby splňoval všechny základní potřeby pro správu sportovní škol. Součástí systému je evidence žáků, lektorů, středisek, konaných akcí a přihlášek. K celé aplikaci mají přístup tři skupiny uživatelů: administrátoři, lektoři a žáci. Z tohoto důvodu je práce vytvořena jako webová aplikace. Vlastní text práce obsahuje především uživatelskou a programátorskou dokumentaci.

Klíčová slova: informační systém, PHP, MySQL, Apache

Title: An information system for sport schools

Author: Jiří Mach

Department: Department of Software Engineering

Supervisor: *RNDr. David Bednárek*

Supervisor's e-mail address: david.bednarek@mff.cuni.cz

Abstract: The most important part of this work is to implement an information system so that it meets all the basic needs for the management of sports schools. The system shall contain the catalogues of students, lecturers, facilities, arranged courses and applications. Three groups of users: administrators, teachers and pupils have an access to the entire program. For this reason, the work is created as a web application. This text contains especially an user guide and a programmer documentation.

Keywords: information system, PHP, MySQL, Apache

Úvod

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit informační systém, který by usnadnil správu sportovní školy. Sportovní školou je v tomto dokumentu označována organizace pořádající kurzy a další sportovní aktivity. Aby se těchto akcí mohli účastnit žáci, musí sportovní škola zajistit střediska a lektory. Dále musí evidovat přihlášky a přijaté platby za kurzy a komunikovat jak s žáky tak i lektory.

Správa rozsáhlejší sportovní školy vyžaduje nemalé úsilí. Už při několika stovkách osob nestačí mít k evidenci všech potřebných informací jen jednoduchou tabulku. Informační systém by měl umožňovat správu středisek a na nich pořádaných akcí (akce je souhrnný název pro kurzy, tábory nebo individuální tréninky). Součástí této aplikace by měla být evidence žáků a lektorů a jejich vzájemné vazby k akcím pomocí přihlášek. Kromě vedoucích pracovníků sportovní školy tzv. administrátorů, by měli mít přístup k systému i lektoři a žáci. Žáci tímto způsobem mohou získat informace o svých přihláškách a každý z lektorů bude mít přehled o akcích, kde trénuje.

Aby informačním systémem mohli používat i žáci a lektoři, bude implementován jako webová aplikace. Umístěním v internetové síti se tak stane přístupným nejen pro zaměstnance sportovní školy.

Celou aplikaci je možné rozdělit do dvou hlavních oblastí: na část, která pracuje s daty, a na druhou část, která se stará aby k těmto datům měli přístup pouze oprávněné osoby.

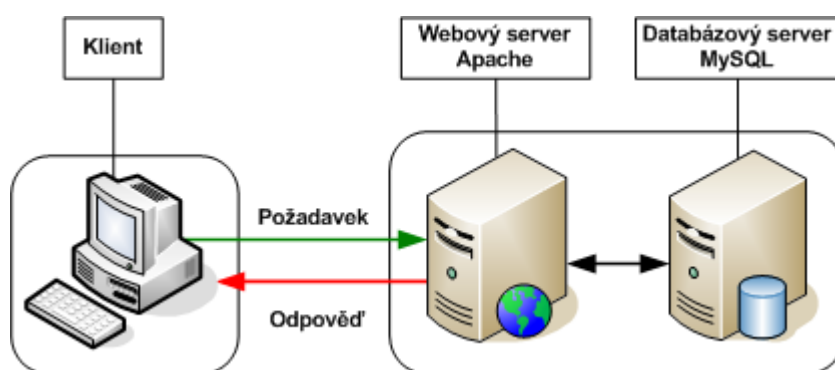
Sportovní škola pracuje s informacemi různého druhu, proto pro práci s daty bude vytvořeno několik modulů, které zpřehlední celý systém. Jedná se o moduly pracující s osobami (žáci, lektoři), moduly ukládající informace o místech a na nich pořádaných akcích (střediska, kurzy, tábory, individuály), moduly pro přehled o přihláškách a platbách (objednávky), modul pro práci s několika záznamy najednou (export&import) a modul seskupující úlohy pro správu systému (administrace).

V informačním systému budou definovány tyto tři skupiny: administrátoři, lektoři a žáci. Pro správné zajištění přístupu jednotlivých uživatelů do systému je nutné, aby se každý přihlášený uživatel dostal ke všem modulům, ke kterým má přístup. Ale zároveň se musí dodržovat, aby se uživatel s nižšími právy nedostal k citlivým datům systému.

1. Architektura systému

1.1. Model webové aplikace

Informační systém je implementován jako webová aplikace. Toto řešení bylo zvoleno z důvodu povolení přístupu lektorů a žáků do systému odkudkoliv prostřednictvím internetové sítě. Jedná se o třívrstvý model klient/server (viz obrázek č. 1). Klientem je označován libovolný uživatel, který se prostřednictvím webového browseru připojuje na server. Jako webový server je použit Apache [7], kde se dynamicky pomocí PHP zpracovávají dotazy od klienta a generují odpovědi. Úložištěm pro veškerá data byl zvolen databázový server MySQL především díky vysoké rozšířenosti a velmi časté kombinaci právě s Apache a PHP.



Obrázek č. 1 – Třívrstvý model klient/server

1.2. Grafické rozhraní

Vzhledem k provedení informačního systému jako webové aplikace je veškerý obsah stránek je generovaný pomocí HTML. K formátování grafických prvků se používá CSS [2], což umožňuje velmi rychle provádět změny v designu celé aplikace.

V několika částech informačního systému byl použit i JavaScript. Ale i při vypnutí tohoto skriptovacího jazyka ve webovém prohlížeči je ale funkčnost celého systému zachována.

1.3. Přehled modulů

Celá aplikace je rozdělena do několika modulů, které spolu navzájem spolupracují a tvoří jádro celého systému. Rozdělení do těchto ucelených částí zpřehledňuje orientaci v celém systému. Jedná se o následující moduly: žáci,

lektori, střediska, kurzy, individuály, tábory, objednávky, export&import, administrace.

Moduly Žáci a Lektori obsahují přehledy osob, detailní informace ke každé osobě, nástroje pro editaci a vyhledávání.

Modul Střediska slouží vytváření a editaci nových středisek, správě kontaktních osob a obdobně jako u předchozí moduly obsahuje přehled všech uložených záznamů.

Moduly Kurzy, Individuály a Tábory představují různé akce, které se mohou konat na střediscích a ke kterým lze přiřazovat žáky a lektory.

Modul Objednávky dává přehled o všech žácích přihlášených k nějaké akci. U každé přihlášky jsou uvedeny i platební informace.

Modul Export & Import umožňuje přenést data z informačního systému do Excelu a naopak data v CSV formátu naimportovat zpět.

Poslední modul administrace zahrnuje úlohy pro správu systému. Patří sem vytváření nového období, což dovoluje ukládat data v dimenzi času, definování nových uživatelských účtů, editace speciálních záznamů a přehled kontaktních osob.

Používání modulů a jejich operací je závislé na právech přihlášené osoby do systému.

1.4. Uživatelské skupiny

Jak už bylo zmíněno v úvodu, k informačnímu systému má přístup několik skupin osob, které mají určitá práva. Před prací se systémem je nutné se nejprve přihlásit, kde dochází ke kontrole přihlašovacích údajů a nastavení práv. Pro každou stránku a každou operaci na stránce je kontrolováno, zda na ní má daná osoba dostatečná práva.

Dále se kontroluje zobrazování pouze těch dat, ke kterým má přihlášená osoba přístup. Například osoba, která je přihlášena jako žák a účastnila se pouze jednoho tábora, může prohlížet data související s tímto táborem a nikoliv data z ostatních táborů.

V informačním systému jsou definovány tři skupiny osob: administrátoři, lektori a žáci. Skupina administrátorů má přístup k celému systému a jako jediná skupina má možnost vytvářet a editovat uživatelské účty.

Pokud je uživatel přihlášen jako lektor může si zobrazit data o všech akcích, kde trénuje, ale nemá právo měnit žádná data kromě informací o svojí osobě.

Skupina žáků má nejnižší práva. Může upravovat svoje osobní informace a procházet detailní informace akcí, kterých se účastní. Žáci si ale narozdíl od lektorů nemohou zobrazit informace o ostatních účastnících akce.

1.5. Databázový návrh

Základní úložiště pro všechna data je MySQL. V této databázi je několik provázaných tabulek. Všechny názvy tabulek začínají prefixem `info_sys_` z důvodu koexistence s případnými dalšími tabulkami.

Všechna data jsou ukládána do následujících tabulek:

- `info_sys_akce` – obsahuje informace o všech kurzech, táborech a individuálních trénincích
- `info_sys_obdobi` – všechny období vytvořeném v informačním systému se ukládají do této tabulky
- `info_sys_objednavky` – zde jsou uloženy přihlášky a platební informace
- `info_sys_osoby` – seznam všech osob vložených do databáze (lektori, kontaktní osoby a žáci)
- `info_sys_skupiny` – tato tabulka seskupuje osoby do skupin, jednotlivé skupiny se pak mohou přiřadit například ke středisku
- `info_sys_stavy` – do této tabulky jsou ukládány speciální vlastnosti, které lze přidávat k žákům
- `info_sys_strediska` – seznam všech uložených středisek
- `info_sys_uzivatele` – tato tabulka slouží k uchování přihlašovacích údajů

Klasické úložiště MySQL [3] neumožňuje uchovávat cizí klíče. Z důvodu předpokládaného nasazení informačního systému na internetu prostřednictvím poskytovatele webhostingových služeb je i přesto používáno toto klasické úložiště. Jednotlivé tabulky se propojují pomocí unikátních identifikátorů, na úrovni databáze se ale chovají jako nezávislé tabulky.

2. Instalace systému

2.1. Požadavky

K instalaci informačního systému potřebujete:

- HTTP Server Apache, verze 2.0 [7]
- Databázový server MySQL, verze 5.0.45 [3]
- PHP5, <http://www.php.net> [4]

2.2. Instalace

2.2.1. Instalace na vlastní webový server

Rozbalte archiv info_sys.rar z instalačního CD (obsah CD je popsán v příloze B) do příslušné složky Vašeho webového serveru. Cestu, kam musíte rozbalit archiv, najdete v konfiguračním souboru httpd.conf označenou jako „DocumentRoot“.

Přihlaste se do administrace Vašeho databázového serveru MySQL a vytvořte novou databázi.

V nově vytvořené databázi spusťte skript install.sql z instalačního CD (naleznete jej ve složce db), který vytvoří strukturu databáze.

Pokud chcete informační systém nejdříve vyzkoušet, můžete spustit skript data.sql. Tím vložíte do databáze testovací data.

Nyní vytvořte v administraci serveru MySQL nového uživatele s právy: select, insert, update, delete.

Posledním krokem je upravení konfiguračního souboru db_config.php, jež naleznete ve složce Includes, na místě, kde jste rozbalovali archiv. Tento soubor otevřete textovým editorem a k následujícím řádkům doplňte do uvozovek požadované hodnoty.

```
$DB_NAME . . . jméno nově vytvořené databáze
$DB_SERVER . . . adresa serveru, kde je spuštěna databáze
$DB_USER . . . uživatelské jméno nově vytvořeného uživatele
$DB_PASS . . . heslo nově vytvořeného uživatele
```

2.2.2. Instalace na server poskytovatele webhostingových služeb

V případě, že máte od poskytovatele webhostingových služeb přidělen prostor v internetové síti, rozbalte archiv obsahující zdrojové soubory do tohoto přiděleného místa. Archiv a ostatní soubory nutné k instalaci jsou k dispozici na přiloženém CD.

Přihlaste se do administrace databázového serveru a spusťte SQL skript `install.sql` z přiloženého CD (tento skript se nalézá ve složce `db`). Tímto se vytvoří struktura databáze a také uživatelský účet administrátora.

Pokud chcete informační systém nejdříve vyzkoušet, můžete spustit ještě skript `data.sql`. Takto se vloží do systému ještě testovací data.

Posledním krokem je upravení konfiguračního souboru `db_config.php`, jež naleznete ve složce `Includes`, na místě, kde jste rozbalovali archiv. Tento soubor otevřete textovým editorem a k následujícím řádkům doplníte do uvozovek požadované hodnoty.

```
$DB_NAME ... jméno databáze
$DB_SERVER ... adresa serveru, kde je spuštěna databáze
$DB_USER ... uživatelské jméno
$DB_PASS ... heslo
```

Všechny přihlašovací údaje získáte od poskytovatele webhostingových služeb.

2.2.3. První spuštění

Pokud byl informační systém správně nainstalován, tak se Vám po spuštění příslušné webové adresy zobrazí úvodní přihlašovací obrazovka. Nyní je třeba se do systému přihlásit. Při instalaci byl již vytvořen uživatelský účet administrátora s přihlašovacími údaji: `login = admin`, `heslo = 1234`. Doporučuji však toto heslo ihned po přihlášení do systému změnit v sekci `Administrace – Uživatelské účty`.

3. Uživatelská dokumentace

3.1. Přehled funkcí systému

Informační systém umožňuje jednoduchou správu sportovní školy. Můžete vytvářet různé akce (kurzy, tábory, individuály) a k nim přiřazovat jednotlivé žáky a lektory. Všechny kurzy jsou spojeny s konkrétním střediskem a také s konkrétním obdobím kvůli zachování historie. Můžete přidávat a editovat osoby v aktuálně pořádaných akcích, ale zároveň můžete procházet osoby, které se účastnili Vašich kurzů například před třemi lety. Všichni žáci jsou spojeni s akcí, které účastní, přihláškou. U každé přihlášky máte možnost nastavit částku k zaplacení a systém už pak sám eviduje stav přihlášek. Snadno se tímto způsobem nechá zjistit seznam žáků, kteří nemají zaplacené nebo uhradili jen zálohu. Součástí systému je i exportování a importování dat.

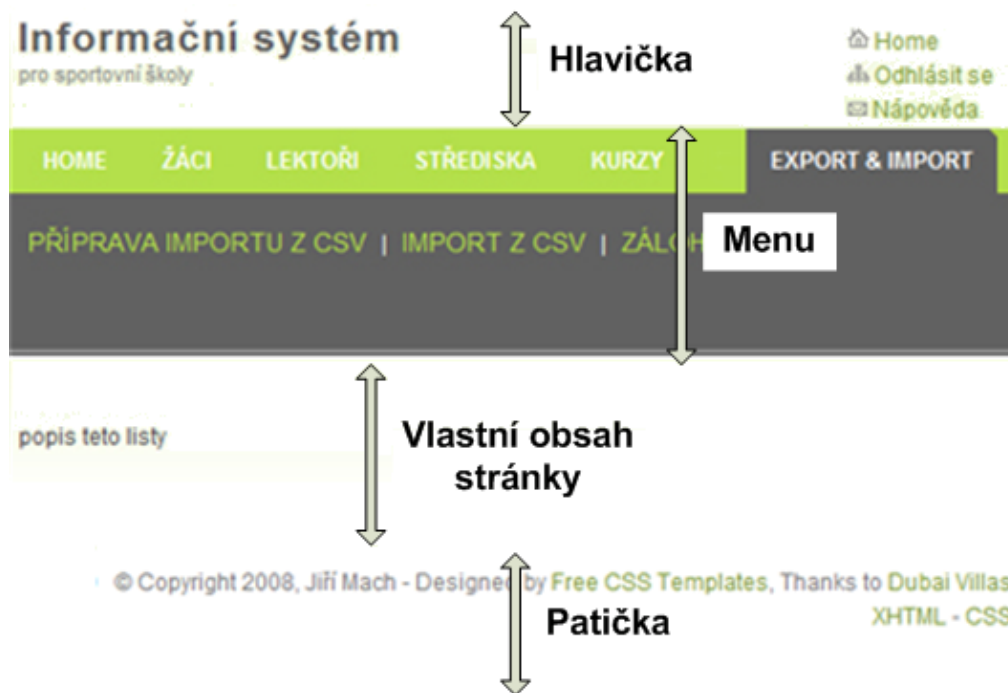
V celém systému je definováno několik rolí: administrátoři, lektori a žáci. Administrátoři mají veškerá práva a také mohou vytvářet další uživatelské účty. Lektori mohou pouze zobrazovat data o akcích, kde trénují. Díky tomu mají přehled o všech žácích, kteří docházejí na jejich akce, a v případě potřeby je mohou snadno kontaktovat. Poslední skupinou osob jsou žáci. Ti mají nejmenší práva a mohou zobrazovat pouze informace související s jejich účastí na vybrané akci. Ale i tak mají přehled o tom, zda byla jejich přihláška nebo platba zaevidována v pořádku.

3.2. Uživatelské prostředí

3.2.1. Pracovní plocha

Uživatelské prostředí závisí na typu osoby, která je přihlášená. Pokud osoba ještě přihlášená není, má přístup pouze na stránku s přihlášením. Po zadání přihlašovacích údajů teprve vstoupíte do celého systému.

Vzhled všech stránek je rozdělen na čtyři části: hlavička, menu, vlastní obsah a patička (viz obrázek č. 2). V první části je název aplikace a několik důležitých odkazů. Druhá část obsahuje hlavní menu, které odpovídá jednotlivým modulům. Obsah menu zaleží na aktuálně přihlášené osobě. Ke každému menu se ještě pod hlavním menu zobrazuje seznam záložek patřících k danému modulu. Ve třetí a největší části se zobrazuje vlastní obsah stránek. V patičce je uvedeno pouze několik informací o systému.



Obrázek č. 2 – Rozdělení pracovní plochy

3.2.2. Rozdělení obsahu stránek

Vlastní obsah zobrazovaných stránek lze rozdělit do čtyř skupin. Do první skupiny patří stránky s přehledem dat. Jedná se různé přehledy, například přehled žáků nebo středisek. Tyto stránky většinou obsahují odkaz na export, který vytvoří XLS soubor s extraktem dat. Pod tímto odkazem je tabulka. Hlavička tabulky obsahuje názvy jednotlivých sloupců, pokud je název sloupce zobrazen zelenou barvou, tak se pomocí toho sloupce nechají data řadit. Pod hlavičkou tabulky se zobrazují vybraná data. Některé sloupce neobsahují data, ale operaci, kterou lze nad daným řádkem tabulky provést. Většinou jde o editaci, mazání nebo detail. Pokud je v databázi uloženo více záznamů dochází ke stránkování. Na první stránce se tedy zobrazí pouze několik záznamů, ostatní jsou přístupné na následujících stránkách.

Druhou skupinou stránek jsou stránky obsahující formulář. Tyto stránky slouží buď pro vkládání a editaci nových záznamů nebo pro vyhledávání dat. Červená hvězda u některých polí označuje povinné položky. Při nevyplnění některé z těchto položek dojde k chybě.

Detail uložených záznamů patří do další skupiny. Pod názvem aktuálně zobrazovaného záznamu se nachází skupina odkazů. Většinou se jedná o odkazy editovat, smazat a exportovat. Pod nimi je popis všech informací vztahujících se k vybrané položce (u osob je to například jméno, příjmení u středisek a akcí to může být název střediska nebo kapacita akce). U některých typů detailů se ještě navíc zobrazuje zařazení v kurzech, táborech a

individuálech (u osob nebo lektorů se jedná o zařazení k akcím, naopak u akcí a středisek je to přehled přiřazených osob a lektorů).

Každý modul obsahuje svoji úvodní stránku. Tyto stránky patří také do stejné skupiny. Pod názvem modulu je vždy popis, statistické údaje o počtu záznamů a poslední změně a několik odkazů.

V informačním systému je několik speciálních stránek, které se nedají přiřadit k žádné skupině. Především jsou to stránky z modulu Export & Import, kompletní přehled akcí, přidání lektora k nějaké akci a další. Důkladnější popis těchto stránek bude popsán dále v tomto dokumentu.

3.3. Moduly v informačním systému

Přehled zobrazovaných modulů zaleží se odvíjí od skupiny, do které aktuálně přihlášená osoba patří. Protože skupina administrátorů má největší práva a tedy má přístup ke všem modulům. Bude v následující části této kapitoly popisovat moduly přístupné pouze administrátorům. Lektori a žáci mají omezený přístup do systému. Jejich uživatelské prostředí bude proto popsáno samostatně v další kapitole.

3.3.1. Žáci

Tento modul se skládá z několika záložek. V Přehledu žáků se Vám zobrazí nejen aktuálně hrající žáci, ale všichni žáci, kteří byly do systému vloženi. V tomto modulu jsou k dispozici dva přehledy. Oba přehledy se liší jen počtem zobrazovaných sloupců. V každém z nich můžete také vyhledávat konkrétní osoby a řadit zobrazené záznamy pomocí vybraného sloupce. Ještě nad tabulkou s jednotlivými žáky se nachází odkaz Export sloužící pro vytvoření excelovského souboru se všemi právě zobrazenými daty žáků. Jestliže jsou data filtrována, tak se do exportu přenáší pouze tento výřez dat.

Přidávat nové žáky do systému můžete na záložce Nový žák. V tomto okně musíte vyplnit všechna povinná pole (jsou označena hvězdičkou). Po kliknutí na tlačítko Uložit se Vám zobrazí nová stránka se všemi detaily o vložené osobě. Pokud chcete ještě upravit nějaké údaje, tak stačí kliknout na odkaz Upravit a přepnete se zpět do formulářového okna, kde již jsou vyplněny uložené údaje o osobě. Žáka můžete samozřejmě ze systému odstranit, ale ještě před smazáním osoby ze systému je nutné tuto operaci potvrdit. Vedle odkazů upravit a odstranit se nachází odkaz Vytvořit účet. Jak již název napovídá, tímto způsobem se vybrané osobě nastaví přihlašovací údaje do systému. Přesný postup vytvoření uživatelského účtu je popsán v kapitole 3.3.7.

U každého detailu žáka se také pod jeho osobními informacemi zobrazuje přehled akcí, kterých se ve vybraném období a roce účastní (účastnil). Jestliže se hráč ve zvoleném období neúčastní žádné akce, tak je přehled prázdný. Kliknutím na odkaz Přřadit žáka do nového kurzu (táboru, individuálu) se přesměrujete do modulu Objednávky, kde vytvoříte novou přihlášku a přiřadíte tak žáka do nové akce.

Pokud už hráč hraje v nějaké akci, pak jsou zde zobrazeny i základní informace o této akci, jak je vidět na obrázku č. 3. Mezi tyto informace patří název střediska, akce, stav přihlášky a další. Tyto informací se nechají dál rozkliknout a můžete tímto způsobem získat například detail přihlášky. Na konci řádku s bližšími údaji o akci jsou dva odkazy: Odebrat z tohoto kurzu (táboru, individuálu) a Přesunout. Operace odebrání pouze přesune tuto objednávku do skupiny Moje nezařazené, nedojde k úplnému odstranění. Druhý odkaz Přesunout Vás přesměruje do modulu Objednávky, kde je možné přihlášku upravit a mimo jiné také vybrat nové středisko a akci.

Moje kurzy

Id	Stav	Středisko	Období	Název	Označení	Kapacita	Aktuálně	Přřadit žáka do nového kurzu
Přřadění do nového kurzu								

Moje tábory

Id	Stav	Středisko	Období	Název	Označení	Kapacita	Aktuálně	Přřadit žáka do nového táboru
Přehled individuálů, kterých se účastní								

Moje individuály

Id	Stav	Středisko	Období	Název	Označení	Kapacita	Aktuálně	Přřadit žáka do nového individuálu
65	nezapláceno	P4_Jeremenkova	Individuály 2008	Jeremenkova	profici	10	1	Odebrat z tohoto individuálu Přesunout
Přehled nezařazených přihlášek								

Moje nezařazené

Id	Středisko	Rok	Období		K úhradě	Uhrazeno	Smazat	Upravit
386	P5.K	2008	Jaro 08	nezařazeno	2000	2000	Smazat	Upravit

Obrázek č. 3 – Detailní informace o akcích žáka

Poslední přehled, který můžete vidět u detailu žáka, jsou nezařazené přihlášky (přihlášky, které byly již zaevidovány, ale neobsahují informace o středisku nebo akci). Kliknutím na stav nezazeno zjistíte detail přihlášky. Odkaz Upravit má obdobný význam jako u přehledu již přiřazených akcí. Dojde k přesměrování do modulu Objednávky, kde lze k přihlášce doplnit středisko nebo akci. Operace Smazat je ale narozdíl od přehledu akcí definitivní. Po potvrzení dojde k nevratnému smazání objednávky ze systému.

Při vytváření nového žáka i při vyhledávání můžete používat speciální pole Vlastnost. Výhoda tohoto pole je v tom, že jej můžete plnit vlastními hodnotami a zároveň podle něj vyhledávat. Můžete do této položky například ukládat, kdy si přeje být osoba kontaktována, od jakého data by měla zájem

hrát a případné další specifikace. Ve vyhledávání pak jednoduše zadáte čas kontaktování a v přehledu se Vám zobrazí přehled osob.

3.3.2.Lektoři

Tento modul je velmi podobný modulu Žáci. V Přehledu lektorů opět nalezneme kompletní seznam všech uložených lektorů. Stejně jako v předchozím modulu lze i tady vyhledávat. Přidávání a editace lektorů probíhá stejným způsobem jako u žáků, pouze evidujeme menší množství dat.

Hlavní rozdíl mezi tímto modulem a modulem žáků spočívá v detailu lektorů. Kompletní informace o lektorovi i operace Upravit, Odstranit a Vytvořit účet mají i zde obdobný význam. Ale u zobrazení akcí, kde lektor trénuje, chybí detail přihlášky, protože narozdíl od žáků lektoři nejsou vázáni k akci přihláškou. Z tohoto důvodu přidávání lektorů k jednotlivým akcím probíhá jiným způsobem. Po kliknutí na odkaz Přidat lektora do nového kurzu (táboru, individuálu) jste přeměrováni do příslušného modulu podle akce, kterou jste vybrali. Zobrazí se Vám okno, kde je nutné vybrat rok a období. Potom musíte ještě zařadit lektora ke správnému středisku a akci. Stisknutím tlačítka Přiřadit vložíte lektora k vybrané akci a jste přeměrováni zpět na detailní informace. Odebrání lektora z akce je také odlišné od předchozího modulu. Lektoři nejsou k akci vázáni žádnou přihláškou, proto dojde okamžitě po kliknutí k odstranění z vybrané akce.

3.3.3.Střediska

V tomto modulu se evidují všechna střediska sportovní školy. Střediska je možné přidávat na záložce Nové středisko. Kromě klasických údajů můžete přidat až čtyři kontaktní osoby. Pokud už je kontaktní osoba v systému uložená stačí ji jen jednoduše vybrat z rolety, jinak je nutné ji nejprve přidat do databáze. Stisknutím tlačítka přidat jste přeměrováni na záložku Kontaktní osoby. Jakmile vložíte informace o nové kontaktní osobě, jste znovu přeměrováni zpět na vytváření střediska a osobu, kterou jste právě přidali máte již předvybranou ve výběrovém poli. Jestliže už jsou všechny informace o středisku kompletní, můžete jej uložit. Tím se stejně jako v předchozích modulech dostane na detail střediska. V tomto okně jsou opět klasické odkazy Odstranit a Upravit, ale kromě nich je zde odkaz Export. Kliknutím na tento odkaz vygenerujete soubor obsahující data všech akcí, které se na středisku konají včetně žáků účastnících se těchto akcí.

Jak již bylo zmíněno v úvodu na jednom středisku může současně probíhat více akcí zároveň. Proto i v detailu vidíme přehled akcí, které se zde konají ve zvoleném období, nikoliv jen jednu akci. Pokud bychom ve výběrovém poli zvolili jiné období, prohlíželi bychom akce konané na tomto středisku v minulosti. Jednotlivé detaily zobrazených akcí odpovídají detailu

v modulech Kurzy, Tábory a Individuály. Podrobnému popisu zobrazených akcí se budu věnovat v následující kapitole.

Při vytváření střediska jste mohli definovat osoby mající na starost provoz tohoto objektu. Ve skutečnosti jste byli přesměrováni ze záložky Nové středisko do záložky Kontaktní osoby. V této části máte nejen možnost přidávat nové kontaktní osoby, ale také zde naleznete jejich kompletní přehled a po kliknutí na jejich jméno i detail každého z nich.

3.3.4. Kurzy, Individuály, Tábory

Popis těchto modulů lze sloučit do jedné kapitoly, protože odpovídají stejné činnosti. Ve všech těchto modulech se vytvářejí nové akce a k nim se přidávají žáci a lektori. Rozdělení této skupiny do tří modulů bylo především kvůli přehlednosti, logickému uspořádání a částečným rozdílům v této skupině.

Na záložce Nový kurz (tábor, individuál) můžeme vytvořit novou akci. Každá akce (narozdíl od střediska) je svázána s nějakým obdobím, aby bylo možné evidovat i starší akce. Pokud tedy ještě nemáte vytvořené žádné období, je nutné ho vytvořit v modulu Administrace. Jestliže máte vybraný správný rok a období, klikněte na tlačítko Vybrat. Nyní se Vám zobrazí nová formulářová stránka, kde je třeba doplnit informace o akci. V této části bych chtěl zdůraznit textové pole Datum splatnosti. Tato hodnota může být doplněna automaticky z dat, které jste uvedli u období, nebo můžete toto pole vyplnit novým datem splatnosti. Pokud přidáváte akci do modulu Kurzy nebo Tábory, pak je vhodnější používat datum splatnosti z období, protože k jednomu období se vztahuje několik kurzů či táborů se stejným datem splatnosti. Naopak pokud používáte modul Individuály, tak pravděpodobně nebude vytvářet kvůli každému samostatnému tréninku nové období. V tomto případě je dobré vytvořit jedno období pro každý rok a datum splatnosti vyplňovat podle potřeby. V tomto modulu se s tímto datem splatnosti nijak neparčuje, ale jeho užitečnost oceníte v sekci Objednávky, kde se podle tohoto data přiděluje stav k přihláškám.

Po vyplnění všech informací o nové akci, klikněte na tlačítko Uložit. Jestliže jsou všechna vložená data v pořádku, dojde k přesměrování na detail akce. Pokud byste se rozhodli upravit tuto akci, nebudete mít možnost znovu vybrat období. V případě chybného vybrání období musíte akci odstranit a vytvořit znovu. Akce není z důvodu zachování konzistence dat možné přesouvat v jednotlivých obdobích.

V detailu akce jsou kromě podrobnějších informací údaje o lektorech a žácích. U seznamu lektorů můžete odkazem Přiradit lektora přidat uloženého trenéra k akci. Naopak odkazem Smazat z kurzu (táboru, individuálu) je lektor z akce odstraněn.

Pod detailními informacemi a seznamem přiřazených lektorů se nachází přehled žáků přihlášených k této akci. V této tabulce je definovaných několik operací. První z nich je přidání nového žáka k této akci. Po kliknutí budete přesměrováni do modulu přihlášky a platby, kde v prvním kroku vyberete nového žáka a v druhém již budou doplněna data o akci, ke které chcete žáka přidat. Další operací je Smazat z kurzu (táboru, individuálu). Kliknutím na tento odkaz pouze odstraníte žáka z této akce. Přihláška zůstane zachována se všemi údaji, pouze se změní její stav na nezarazeno a tato přihláška bude viditelná jak v detailních informacích žáka tak i u střediska v sekci Nezařazené přihlášky. Poslední operací je Přesunout, tímto způsobem přiřadíte žáka k nové akci a zároveň odeberete z původní.

Nová záložka, která přibyla v těchto modulech, se nazývá Kopírovat kurz (tábor, individuál). Vznik této části je spojen s přechodem jednoho období do druhého. Při založení nového období se většina akcí, především kurzů, zachovává, pouze se změní několik žáků. Vytváření vždy nových akcí se stejnými parametry by bylo příliš zdlouhavé, proto byla vytvořena tato záložka. V prvním kroku si nejprve vyberete období, z něhož chcete kopírovat akci. Po zadání roku a období musíte vybrat středisko a akci, kterou budete kopírovat do nového období. Po kliknutí na tlačítko Zvolit se přesunete do stejného okna jako při vytváření nové akce. Všechny údaje jsou předvyplněné daty z původní akce a Vám stačí nyní vyplnit období, do kterého chcete starou akci zkopírovat. Stisknutím tlačítka Pokračovat se dostanete do posledního kroku. V horní části vidíte aktuální informace o nové akci. Ve spodní části se může objevit seznam žáků, kteří hráli v původní akci a mají předplaceno na více období. Zaškrtnutím tlačítka před jejich jménem přiřadíte žáka do právě vytvářené akce (v původní akci žák zůstává) a o jedna snížíte v objednávce počet předplacených období. Ukázkou tohoto okna si můžete prohlédnout na obrázku č. 4.

Kopírování kurzu: 2 -

Aktuální informace o nové akci			
Název:	2	Označení:	10
Středisko:	P1,0	Kapacita:	7. 7. 2008
Období:	Leto 08	Datum splatnosti:	Informace o nové akci
Herní doba:			
Poznámka:			

Vyberte žáky, které chcete zkopírovat	
<input checked="" type="checkbox"/>	131 - Tereza Čermáková (počet období: 3)
<input type="checkbox"/>	458 - Petra Kalenská (počet období: 3)

Seznam žáků, kteří budou zkopírováni do nového období

Obrázek č. 4 – Kopírování starého kurzu do nového období

V těchto třech modulech máte možnost rozšířeného vyhledávání. Můžete tímto způsobem zjistit, v jakých kurzech máte volnou kapacitu a lépe přidělovat nové žáky k akcím.

Kompletní přehled je poslední záložkou v tomto modulu. Spojuje všechny doposud zmíněné moduly do jedné části. Pro vybrané období zobrazuje všechny akce ve všech střediscích. U každé akce je kromě několika detailnějších informací zobrazen i přehled lektorů a žáků patřících k této akci. Na jednom místě máte možnost prohlížet celkový stav sportovní školy v jednom období.

3.3.5. Objednávky

V tomto modulu se evidují všechny přihlášky a platby a jen prostřednictvím této části je možné přidat žáka k nějaké akci. Kliknutím na odkaz Nová přihláška otevřete nové okno, kde je potřeba vybrat osobu, u které chcete vytvořit novou přihlášku. Pokud je již osoba v systému uložena, pak ji stačí vyhledat ve výběrovém poli, jinak stiskněte tlačítko Přidat nového žáka. Budete přesměrováni do modulu Žáci, kde musíte nejdříve vytvořit novou osobu. Po uložení Vás systém vrátí zpět do záložky Nová přihláška. Ve výběrovém poli již bude osoba, kterou jste přidali vybrána. Kliknutím na tlačítko Pokračovat se přesunete do druhého kroku. Zde je nutné vybrat k jakému roku a období bude přihláška patřit. Zadáním správných údajů se zobrazí další pole pro výběr střediska akce. Středisko ani akci nemusíte vybrat, pokud nejsou v době vytváření přihlášky známy (přihláška bude zobrazena v sekcích Nezařazené přihlášky a její stav bude nezaráženo). Poslední pole na této stránce je Počet období. Pokud Vaše sportovní škola umožňuje přihlašování na několik období, pak toto pole budete určitě využívat. Slouží totiž k evidování, na kolik období má daná osoba přeobjednáno. Tato položka

se také používá při kopírování kurzu (táboru, individuálu), jak již bylo popsáno v předcházející kapitole. Jestliže už jsou všechna data na přihlášce v pořádku a počet období je správně nastavený, stiskněte tlačítko Pokračovat. Nyní vidíte aktuální informace o datech, která budou vložena do databáze, a zároveň můžete připsat k této přihlášce poznámku. Po uložení se přesunete do detailu přihlášky podobně jako v předcházejících modulech.

V detailu přihlášky vidíme informace o žákovi, akci a středisku, ke kterému se přihláška váže, ale také jsou zde platební údaje. Úpravu částek na přihlášce můžete provést přímo v detailu přihlášky není třeba znovu editovat celou přihlášku. Odkazem Zaplatit dorovnáte částku uhrazeno na stejnou hodnotu jako je částka k úhradě.

V přihláškách je možné vyhledávat obdobně jako v ostatních částech systému. Kromě informací, které jste zadávali u vytváření přihlášky, můžete vyhledávat podle stavu přihlášky. Stav přihlášky se mění automaticky v závislosti na čase a zaplacené částce. Přesný postup, jak systém určuje aktuální stav, si můžete prohlédnout na obrázku č. 5.



Obrázek č. 5 – Závislost stavu přihlášky na ostatních atributech

3.3.6.Export & import

V předchozích kapitolách již byl několikrát zmíněn odkaz Export, kterým lze vyexportovat aktuálně zobrazovaná data. Tato část se ale spíše zaměřena na

vytvoření exportu pro pozdější import dat a podrobnější popis bude věnován také záložce dat z databáze.

Do informačního systému lze importovat data dvojitým způsobem. První možnost je vkládání nových záznamů, ale můžete rovněž v systému pomocí importu editovat větší množství dat najednou. Na záložce Příprava importu z CSV si lze nechat vygenerovat soubor s daty, která upravíte, popřípadě přidáte nové hodnoty a naimportujete zpět. Na této stránce si nejprve zvolíte, do jakého modulu budete chtít data vkládat. Potom si vyberte, zda bude chtít přidat nové záznamy nebo jen upravit stávající. Po kliknutí na tlačítko Připravit data je vygenerován soubor CSV [6]. Tento soubor je možné otevřít obyčejným textovým editorem, ale pro lepší přehled doporučuji aplikaci Microsoft Excel. Jestliže chcete data pouze vkládat, tak je v souboru vyplněn pouze první řádek, ostatní řádky musíte doplnit. Přesný formát dat najdete příloze B. Pokud jste zaškrtnuly políčko Editace stávajících záznamů, tak se Vám vygeneruje soubor obsahující všechna data modulu, který jste požadovali. V tomto souboru můžete provést potřebné změny a uložit jej. Pokud jste soubor upravovali pomocí Excelu, tak je nutné jej opět uložit jako CSV. Jediné pole, které nesmíte měnit, je sloupec id. Toto je unikátní identifikátor řádků v databázi. Změnou tohoto sloupce by došlo k nesprávnému párování osob a přihlášek. Samozřejmě nemusíte používat CSV soubor generovaný informačním systémem, jestliže chcete jen upravit platby u několika žáků, ale můžete si vytvořit svůj vlastní. Výsledný soubor musí být typu CSV a formát jeho sloupců musí odpovídat datům uvedených v příloze B.

V předchozím odstavci jste viděli, jak si vytvořit CSV soubor pro import nebo editaci dat. Nyní můžete tento soubor naimportovat. Otevřete záložku Import z CSV, vyberte typ importu a také Vámi vytvořený soubor. Kliknutím na tlačítko Importovat se provede nahrání dat do systému. Pokud vše proběhne v pořádku, na obrazovce se zobrazí nápis: Import proběhl úspěšně. V případě selhání ještě před samotným provedením úprav v databázi se zobrazí nápis s chybou. Jestliže chyba nastane během zpracování jednotlivých řádků, dojde k vytvoření souboru s popisem chyb. Na každém řádku je uveden důvod chyby a také celý obsah nezpracovaného řádku. Je tedy možné upravit pouze záznamy, které se nepodařilo naimportovat a spustit import znovu jen pro tyto chybne řádky.

Poslední záložkou v tomto modulu je Záloha. Vybráním tabulky nebo celého informačního a stisknutím tlačítka Exportovat se vytvoří SQL soubor obsahující definici všech vybraných tabulek a popis uložených dat. V případě jakékoliv kolize systému je možné spuštěním tohoto skriptu obnovit zazálohovaný stav. Pro obnovení systému je nutné spustit vygenerovaný skript opět z administračního rozhraní MySQL pod uživatelem s úplnými právy.

3.3.7.Administrace

V tomto modulu jsou zahrnuty činnosti související se správou systému. Patří sem definování nového období, správa uživatelských účtů, odstranění nepoužívaných záznamů a obnovení systému do výchozího nastavení.

Na záložce Období přidáte nové časové úseky, ke kterým lze později připojit konané akce. V první části této záložky je zobrazen celkový přehled i se dvěma operacemi, které lze s obdobím provádět. Kliknutím na odkaz Výchozí, uložíte do Vašeho osobního nastavení, že po přihlášení se budou zobrazovat akce právě tohoto období. Odkazem Editovat otevřete klasické formulářové okno. U uloženého období nelze měnit pole Typ a Rok, protože tyto informace se využívají i v jiných částech systému a došlo by tímto k nesprávnému zobrazování informací. Změnou pole Datum splatnosti nedojde k přepsání dříve uložených akcí, které využívali tuto informaci. Toto změněné datum bude ovlivňovat pouze akce vytvořené po této operaci. Období nelze žádným způsobem smazat, protože se jedná o velmi důležitou položku. Proto je nutné dbát při vytváření nového období na přesnost vkládaných dat.

Uživatelské účty umožňují osobám přihlašovat se do systému. V záložce Uživatelské účty se Vám zobrazí přehled všech osob, jenž mají přístup k systému, i s jejich právy. Přidat nový účet lze dvěma způsoby. Prvním způsobem (Nový uživatelský účet) definujete přístup pro žáky a lektory. Po jejich přihlášení se zobrazují jen záznamy, ke kterým mají přístup, proto je nutné tento účet svázat s konkrétní osobou. Druhým způsobem vložíte nového administrátora s plnými právy k celému systému. Každý uživatelský účet je možné editovat, ale při editaci není možné měnit osobu spojenou s tímto účtem. Zároveň není možnost zjistit původní heslo, protože všechna hesla se ukládají jako hash. Abyste nemuseli při každé editaci měnit i heslo uživatele, tak stačí nechat pole pro hesla prázdná (u editace je tato možnost povolena narozdíl od vkládání). Tímto způsobem zůstane u uživatele uloženo staré heslo.

U všech osob nedochází při mazání ke kompletnímu odebrání ze systému. Jejich data nejsou jen běžně viditelná z přehledu žáků nebo lektorů, ani při vyhledávání je nemůžete najít. Tyto informace jsou přístupné, pouze pokud prohlížíte starší záznamy. Například v detailu střediska si můžete nechat zobrazit bližší informace o žákovi, který v té době hrál. Aby nedošlo k přístupu na neexistující záznam, zůstávají tato data v systému. Na záložce Vyčistit systém je možné odstranit záznamy osob, které již nejsou odnikud přístupné a zbytečně zabírají místo v systému.

Poslední záložkou je Výchozí nastavení. V této části můžete ze systému odstranit všechna data a obnovit tak výchozí nastavení i s původně vytvořeným

administrátorským účtem. Tato akce je nevratná, proto je nutné zvážit, jestli opravdu chcete odstranit všechny uložené informace.

3.4. Lektori a žáci

Stejně jako administrátoři, tak i lektori a žáci se musí před vstupem do systému přihlásit. Tím jsou z databáze načtena jejich práva. Pokud je tedy přihlášen lektor nebo žák, pak nemá přístup do všech modulů. V hlavním menu je odkaz na úvodní stránku a menu Můj profil. Obsah zobrazené stránky kliknutím na tento odkaz je téměř totožná s obsahem detailu lektorů a žáků v modulu Lektori, případně Žáci.

Obě skupiny těchto uživatelů mohou měnit svoje osobní informace, proto je přístupný odkaz upravit. Pod přehledem informací je zobrazen přehled akcí, které přihlášená osoba navštěvuje nebo kde trénuje. I v těchto řádcích je možné kliknout na informace o středisku a akci. Chybějí zde však operace pro smazání nebo přesunutí do nové akce. Stejně tomu je i v případě, kdy si žák a nebo lektor zobrazuje detailnější informace o akci nebo středisku.

Každý lektor může měnit svá osobní data odkazem Upravit. Pod přehledem informací o své osobě. Je seznam akcí, kde trénuje. Kliknutím na jednotlivá střediska se zobrazí informace o středisku. Nejsou zde ale žádné informace o ostatních akcích, které na tomto středisku probíhají. Narozdíl od odkazu s názvem akce. Po kliknutí dojde k přesměrování do příslušného modulu, ale v tomto případě již má lektor k dispozici kompletní informace o akci. Kromě detailu akce se tedy stejně jako u administrátorů zobrazují i jednotliví žáci. Jméno žáka je opět aktivní odkaz směřující k jeho detailním informacím. Poslední stránka, kam má lektor přístup, jsou informace o kontaktních osobách jednotlivých středisek, kde trénuje.

Žáci mají přístup téměř ke všem informacím jako lektori. Z jejich pozice mohou prohlížet informace o akcích a střediscích, na které dochází. Hlavní rozdíl je v zobrazení detailu akcí. Lektori mají přístup i ke všem žákům, aby s nimi mohli v případě potřeby komunikovat. Žákům tento přístup umožněn není vzhledem k informacím o platbách a kontaktních informacích ostatních žáků.

3.5. Nápověda

Nápověda patří k odkazům uvedeným v pravé horní části pracovní plochy. Kliknutím na tento odkaz se Vám otevře nové okno s tím, že původní okno zůstává zachováno. Nápověda každého okna se vždy vztahuje k aktuálně používanému modulu. Pokud tedy prohlídnete detail žáka a nevíte, jak upravit jeho telefonní číslo, pak stačí kliknout na odkaz s názvem Nápověda. Aplikace

si vyhledá stránku, kterou prohlížíte, a podle toho zobrazí obsah nápovědy pro celý tento modul. Obsah nápovědy je opět vázán typem osoby přihlášené do systému, proto mají lektoři a žáci informace v nápovědě odlišné od administrátorů.

4. Programátorská dokumentace

Táto část se týká nejdůležitějších funkcí informačního systému a jejich implementace. Podrobně bude rozebráno přihlašování a kontrola práv. Další část bude věnována práci s daty a to jak editaci, vyhledávání, řazení, tak i exportu a importu záznamů. Z modulu administrace budou především popsány metody pro vyčištění a obnovení systému. Kromě těchto rozsáhlejších částí, zde budou popsány i menší funkce, které ale mají velký význam pro správný chod celé aplikace.

4.1. Bezpečnost

4.1.1. Přihlašování

Úvodní stránka s přihlašovacími údaji je jediné místo v celém systému, kam máte přístup bez předchozího přihlášení. Toto místo je takzvaná vstupní brána celého systému prováděná skriptem `login.php`. Pro vstup na všechny ostatní stránky musíte být přihlášení a mít dostatečná práva pro prohlížení. Úplný popis kontroly přístupu je popsán v následující kapitole 4.1.2.

Pokud tedy již nejste přihlášení, musíte vložit svůj login a heslo. Po stisknutí tlačítka Přihlásit se dojde nejprve ke kontrole vložených dat. Všechny přihlašovací údaje jsou uloženy v tabulce `info_sys_uzivatele`. Hesla jsou při vkládání do této tabulky hašována a zároveň ještě před použitím hešovací funkce je k nim přidána předpona a přípona. To zajistí ochranu hesel při jejich odcizení z databáze.

Jestliže se uživatel podaří ověřit pomocí tabulky `info_sys_uzivatele`, do session se uloží identifikační číslo, typ účtu, pod kterým se osoba přihlašuje, a ještě několik údajů o nastavení. Následuje spuštění funkce `update_prihlasky`, jejíž význam je podrobněji popsán v kapitole 4.5. Po dokončení všech předchozích operací, dojde k přesměrování na úvodní stránku.

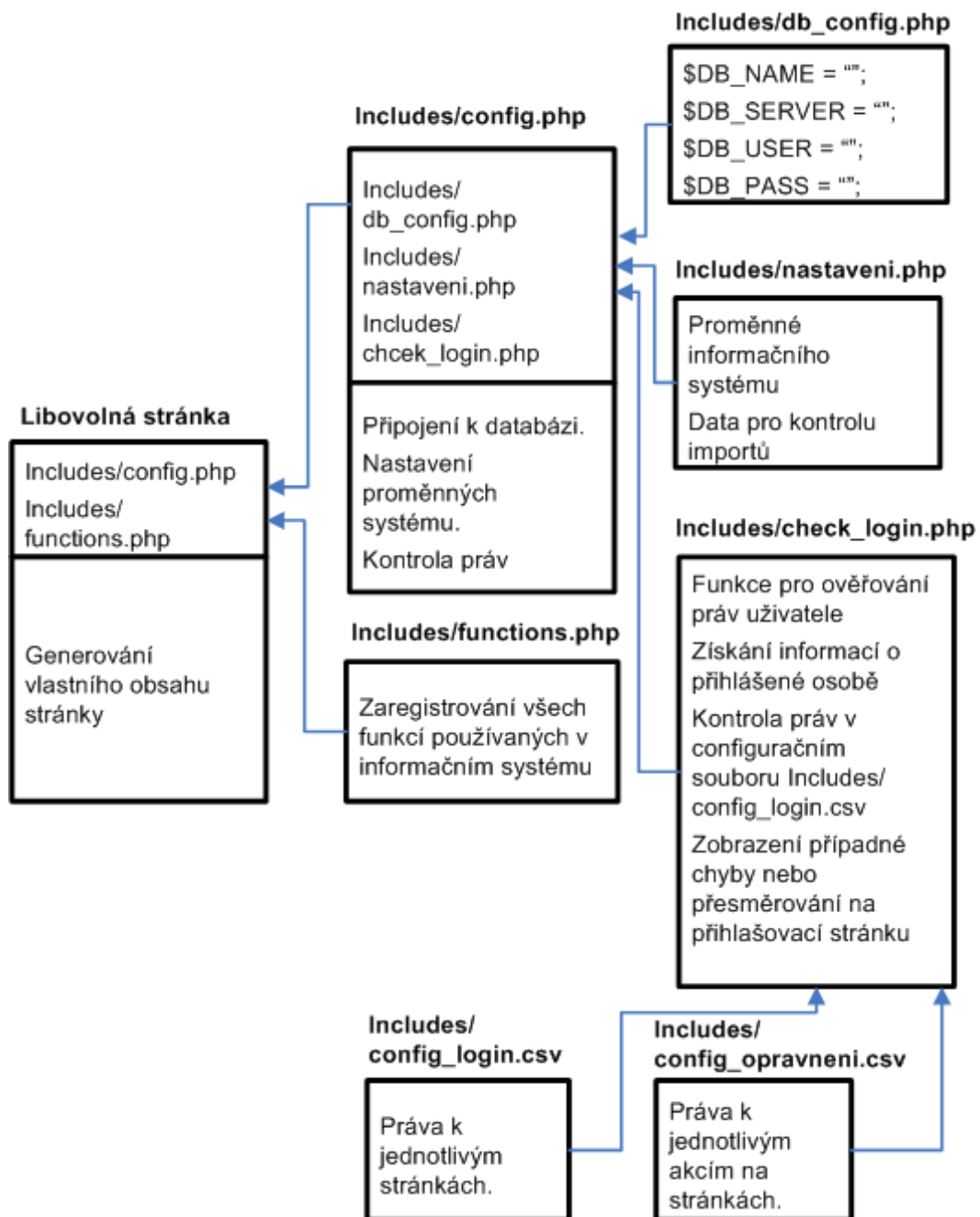
Kdykoliv chcete ukončit práci s informačním systémem, je nutné se nejprve Odhlásit kliknutím na odkaz v pravém horním rohu. Při odhlášení dojde k přesměrování na skript `login.php`, kde je zrušena celá session. Pro další pokračování je nutné se znovu přihlásit.

K odstranění celé session dochází i v následujících případech: při ukončení prohlížeče a při dlouhé nečinnosti. Čas, po kterém dojde k odstranění session v případě, že uživatel neprovádí žádné operace, lze konfigurovat v souboru `php.ini`. Přesto není dobré se spoléhat na automatické odhlášení, ale vždy využívat odkazu Odhlásit se.

4.1.2. Kontrola práv a sestavení výsledné stránky

V předchozí kapitole byla popsána činnost stránky login.php. Ostatní stránky nejsou již bez přihlášení přístupné proto je nutné na každé z nich kontrolovat oprávnění k přístupu.

Sestavování všech stránek probíhá způsobem popsaným na obrázku č. 6. Ke každé stránce jsou nejprve připojeny dva skripty config.php a functions.php ze složky Includes a až poté probíhá vlastní zpracování dané stránky.



Obrázek č. 6 – Sestavení každé stránky v informačním systému

Zpracování souboru config.php probíhá následujícím způsobem. Nejprve jsou ze souboru db_config.php načteny přístupové údaje k databázi a je vytvořeno nové spojení. Poté se do paměti uloží několik konstant ze souboru nastaveni.php. Posledním krokem je ověření přístupu uživatele na aktuálně požadovanou stránku, načtení funkcí pro ověřování práv a omezení přístupu k datům.

Ověření uživatele má několik fází. Na začátku se zjistí informace o uživateli ze session a název požadované stránky. Podle konfiguračního souboru config_login.csv zjistíme, zda má uživatel právo prohlížet tuto stránku. V případě, že práva jsou dostatečné probíhá další zpracování stránky. Jinak dojde k přesměrování na přihlašovací stránku.

Jestliže ověření práv proběhlo v pořádku, dochází ke zpracování stránky. Nyní jsou v informačním systému rozlišovány dva typy stránek. K první skupině má podle souboru config_login.csv přístup pouze administrátor, do druhé skupiny patří stránky, které jsou přístupné více uživatelům s různými právy. U první skupiny stránek dochází ke zpracování beze změny. Pokud je ale požadována stránka z druhé skupiny, musí se navíc ověřit, zda daný uživatel má dostatečné oprávnění provádět vybranou operaci (lektor například nemá možnost odstranit žáka z kurzu narozdíl od administrátora). Proto se ještě před zpracováním každé operace volá funkce check_access_right. V těle funkce dojde k načtení souboru config_opravneni.csv a pro zadané parametry se ověřují práva k provedení této operace. Tímto způsobem je docíleno na jedné stránce provádět operace různých uživatelských skupin s ohledem na dodržování jejich pravomocí.

4.1.3. Omezení přístupu na vlastní data

V případě přihlášení lektora nebo žáka je kromě omezení přístupu na některé stránky, případně operace na těchto stránkách, nutné dodržovat zobrazování pouze dat vztahujících se k těmto osobám. Proto se na každé stránce s přístupem lektorů a žáků volá funkce check_identity. Tato funkce pomocí předaných parametrů a informací ze session sestaví dotaz do databáze na počet řádků, ke kterým má daná osoba na požadované stránce přístup. Pokud je vrácen prázdný výsledek, znamená to, že se osoba pokouší přistupovat na neoprávněná data a funkce zastaví zpracovávání stránky.

4.1.4. Kontrola vstupních dat

Kontrola vstupních dat od uživatele je nezbytnou součástí každého systému pracujícím se vstupy od uživatele.

Velmi častým problémem bývá snaha vkládat škodlivý kód do textových položek, tzv. SQL Injection [5]. Ochrana proti tomuto útoku je zajišťována direktivou magic_quotes_gpc v PHP. Pokud je tato funkce zapnutá, dochází

k přidání escape ve stupních polích GET, POST a COOKIES před následující znaky: escape, uvozovky, apostrof. Pokud je tato direktiva vypnutá, použije se na vstupní data vestavěná funkce addslashes, která má stejný význam.

Druhým problémem je kontrola dat ve formulářových oknech. Správnost těchto dat ověřuje funkce check_data, která jako vstupní parametr dostává pole s daty a typ záznamů v něm. Podle těchto parametrů zkontroluje povinné položky nebo formát vstupních dat.

4.2. Práce s daty

4.2.1. Vkládání a editace

Každá stránka poskytující operace vkládání a editace dat má velice podobnou implementaci. Po odeslání dat k vložení nového záznamu je spuštěna akce, která zkontroluje vstupní informace funkcí check_data, vloží nový záznam a přesměruje na detail nově vloženého záznamu.

Před editací záznamu je nejprve nutné načíst požadovaná data. Akce s názvem edit vyhledá pomocí identifikátoru záznam z databáze a uloží celý obsah do session. Zobrazené formulářové okno tedy obsahuje původní hodnoty a navíc několik skrytých informací. Skryté informace obsahují identifikátor záznamu a operace po odeslání je nastavena na update. Tímto způsobem nedojde k novému uložení, ale k editaci původního záznamu.

4.2.2. Odstraňování

Před každým odstraněním záznamu z databáze je nejprve JavaScriptem zobrazeno okno pro potvrzení operace. Dojde-li k potvrzení spustí se funkce pro smazání záznamu.

U osob nebo vlastností žáků při odstranění nedochází k úplnému smazání záznamu. Pouze se nastaví v tabulce info_sys_osoby sloupec deleted na true a tento záznam přestane být viditelný v modulu Žáků. Takto skrytý záznam je možné zobrazit pouze pokud prohlídíte osoby hrajících v minulých letech. Skrytá data, která nejsou součástí žádného objektu v informačním systému, je možné smazat v modulu Administrace.

Při mazání ostatních dat dochází k trvalému odebrání ze systému. V případě odstranění celého střediska jsou z databáze odebrány i všechny akce a osoby k nim přiřazené.

4.2.3. Vyhledávání a řazení dat

V každém přehledu dat je možné kliknutím na název sloupce data seřadit. Spustí se akce order_by, jejímž parametrem je názvem sloupce. Do session se

uloží informace o sloupci a o typu řazení (sestupně nebo vzestupně). Pokud session obsahuje informace o řazení jsou přidána při vytváření dotazu do databáze.

Po zadání dat ve vyhledávacím formuláři, se data uloží do session. A uživatel je přesměrován na stránku s přehledem dat. Podobně jako při řazení se ještě před vytvoření dotazu kontroluje, zda nemá obsahovat nějaké upřesňující informace. Pokud je filtr aktivován, k dotazu do databáze se přidají omezující podmínky a nad přehledem dat se zobrazí informace o filtru.

4.2.4.Stránkování

Některé stránky s výpisem dat by obsahovali velké množství záznamů, proto dochází při víc než padesáti položkách ke stránkování. Nejprve je spuštěna funkce strankovani, která vrátí limit do SQL dotazu a počet stránek, který bude nutné vytvořit. Limit je přidán na konec dotazu, a proto se zobrazí jen omezený úsek dat. Druhou částí stránkování je zobrazení přehledu stránek. Funkce show_pages se spouští až pod přehledem záznamů a zobrazí odkazy na ostatní stránky.

4.2.5.Export

V informačním systému jsou dva typy exportů. První je export dat do souboru XLS a druhý export vytvoří zálohu tabulky nebo celého systému do SQL souboru.

Export do XLS by měl zahrnovat filtrování, ale neměl by být závislý na stránkování. Proto je tato akce umístěna těsně před přidání limitu k dotazu. SQL dotaz se uloží do session a dojde k přesměrování na skript export_user. Podle dotazu v session se vygeneruje soubor obsahující HTML tabulku s daty. V HTML hlavičce se nastaví Content-type a Content-disposition na příslušné parametry a uživatel místo nové stránky získá soubor s daty. Při otevření tohoto souboru aplikací Excel dojde k zobrazení přehledné tabulky.

Zálohování probíhá podobným způsobem. Pro tabulku zvolenou uživatelem uloží do výstupního souboru příkaz DROP a příkaz CREATE pro vytvoření tabulky. A potom se v cyklu vypisuje pro každý řádek databáze nový INSERT. Zbýlý postup je shodný s exportem do XLS.

4.2.6.Import

Z CSV souboru lze vkládat nové záznamy, zároveň je možné také editovat stávající záznamy v databázi. Při stisknutí tlačítka Importovat dojde nejprve podle vybrané volby k určení typu importu. Z nastavení informačního systému je získán počet a typ sloupců, které se mají importovat. Nejdřív je proveden test, zda se jedná o vkládání nebo editaci. Potom se provede zkontrolování vstupních parametrů funkcí check_imported_data, která bude popsána

v následujícím odstavci. Jestliže je všechno v pořádku, dojde podle počtu sloupců v importovaném souboru ke vložení nového záznamu do databáze nebo upravení stávajících dat.

Funkce `check_imported_data` kontroluje data v jednotlivých sloupcích. Nejprve ořízne a oescapuje vstupní data a poté pro každý sloupec zkontroluje položku oproti formátu. Formát vstupních dat může být několika různých typů. Přesný popis jednotlivých formátů sloupců je popsán v příloze B.

Jestliže dojde k chybě při ještě před zpracováním jednotlivých řádků je tato chyba vypsána na obrazovku. Pokud k chybě dojde během vkládání jednotlivých řádků, je vytvořen nový soubor, do kterého se pro každý neúspěšně naimportovaný záznam přidá nový řádek s popisem chyby a obsahem tohoto záznamu. Po dokončení importu je tento soubor vrácen uživateli jako výsledek.

4.3. Sessions

Sessions [1] jsou v celém systému využívány k několika účelům. Především se jedná o ukládání přihlašovacích informací a nastavení. Pomocí sessions jsou ukládány také informace o řazení a filtrování položek. Každý modul má svoje vlastní pole sessions, což umožňuje mít zároveň několik aktivních filtrů.

Výhoda sessions byla využita i v editaci a ukládání nových záznamů. Jakmile má vkládání nebo editace záznamů několik kroků, může dojít i k přechodu o krok zpět. Po vrácení do předchozího kroku už nemáme k dispozici pole POST a ani nemůžeme dohledat data, která by měla být zobrazena v tomto kroku z databáze, protože tyto data již mohly být změněny při první vstoupení na tento krok. Z tohoto důvodu se při editaci a ukládání dat používají sessions. Do sessions se v průběhu jednotlivých kroků ukládají data a až po stisknutí tlačítka uložit dojde k uložení dat do databáze.

4.4. Několikanásobné směrování

V několika částech informačního systému je použito přesměrování z jednoho modulu do jiného a zpět. Jedná se například o přidávání kontaktní osoby ke středisku, nebo vytvoření nové osoby pro založení přihlášky.

V těchto částech dojde po kliknutí na tlačítko přidat osobu k uložení obsahu aktuálního formuláře do session vztahující se k této stránce. Uživatel je přesměrován na stránku, kde vloží například novou kontaktní osobu. Přesměrování je spojeno s GET parametrem `location`, jímž se předává název stránky, na kterou je třeba se vrátit. Jakmile je kontaktní osoba uložena dojde k přesměrování podle parametru `location` přesměrování zpět. Ve druhém

přesměrování se již GET parametrem předává identifikátor nově vložené osoby. Návratem zpět se načtou data ze session do formulářového pole a díky předání identifikátoru vložené osoby, je možné ji i vybrat ve výběrovém poli.

4.5. Aktualizace přihlášek

V kapitole 3.3.5. bylo popsáno, že každá přihláška má několik stavů. Všechny stavy se mění v závislosti na čase a na uhrazené částce. Aktualizaci stavů by mohl zajišťovat unixový cron nebo databázový job. Bohužel ne všichni webhostingový poskytovatelé umožňují spouštět skripty pomocí cronu a MySQL databáze nemá ve verzi 5 žádnou podporu pro automatické spouštění skriptů. K aktualizaci celé databáze proto dochází při vstupu do systému. Tímto by měla být z velké části pokryta závislost na čase. K aktualizaci jedné přihlášky dochází v editaci a detailu přihlášky. Těmito úpravami je pokryta první možnost, jak ovlivnit uhrazenou částku. Druhým způsobem jsou operace Zaplatit, ale při této akci dochází automaticky se změnou částky i ke změně stavu.

Přihlášky je možné ještě měnit pomocí importování. Proto dochází po importu dat do modulu Objednávky ke kompletní aktualizaci databáze. Žádným jiným způsobem není možné přihlášku ovlivnit, a proto se během práce se systémem vždy zobrazuje korektní stav.

4.6. Správa systému

4.6.1. Čištění systému

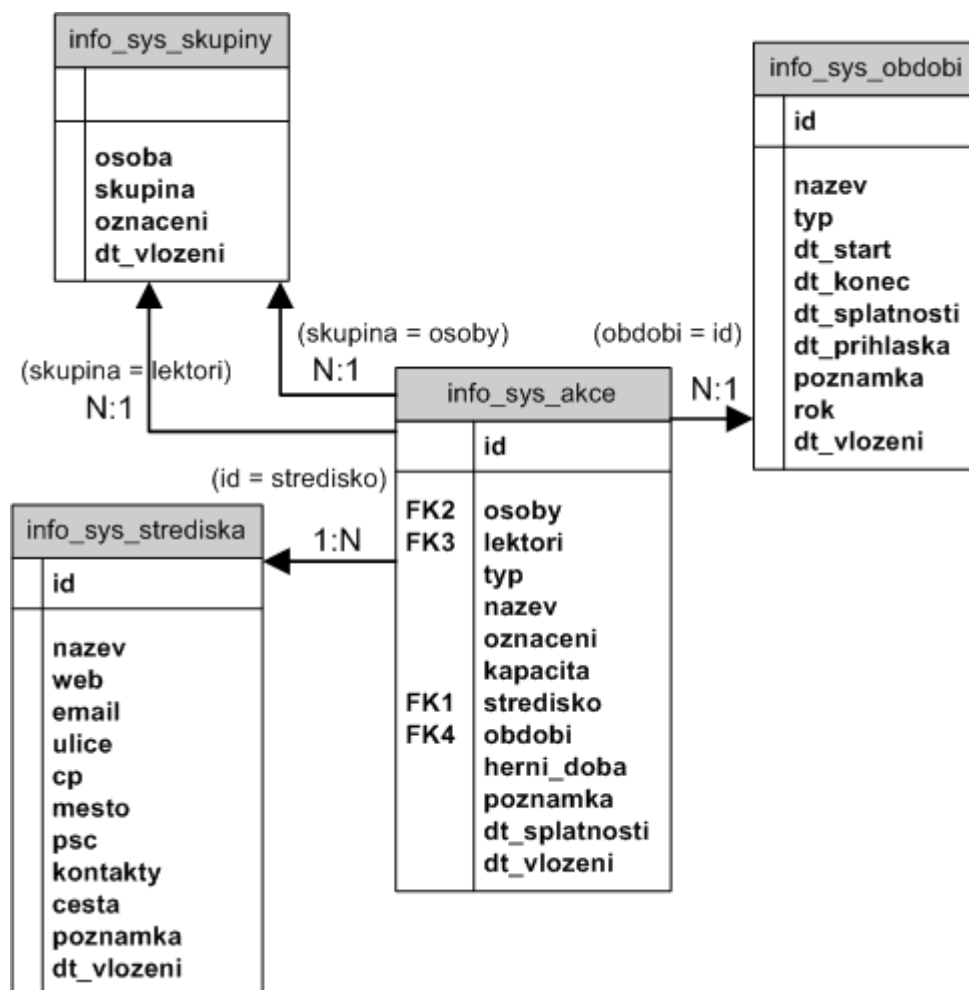
Mazáním osob nebo vlastností žáků ze systému nedochází k okamžitému odstranění z databáze. Tyto osoby pouze mají nastavený příznak, tak aby nebyly viditelné v přehledu a vyhledávání. V informačním systému zůstávají z důvodu zachování konzistence dat. Jakmile dojde ke smazání střediska a tato osoba již není přístupná ani z žádného jiného objektu, pak tato osoba zbytečně zabírá místo. Po spuštění tohoto procesu administrátorem dojde k několika dotazům na databázi zvlášť pro každý typ osoby (kontaktní osoba, lektor, žák). Každá osoba, která nebude nalezena v žádném modulu informačního systému, bude smazána.

4.6.2. Výchozí nastavení

Tento skript projde všechny tabulky a vyprázdní jejich obsah. Tím dojde i k odstranění uživatelských účtů. Aby se do systému mohl administrátor přihlásit, je nutné ještě vytvořit nový administrátorský účet s původními hodnotami (login = admin, heslo = 1234).

4.7. Databázová implementace

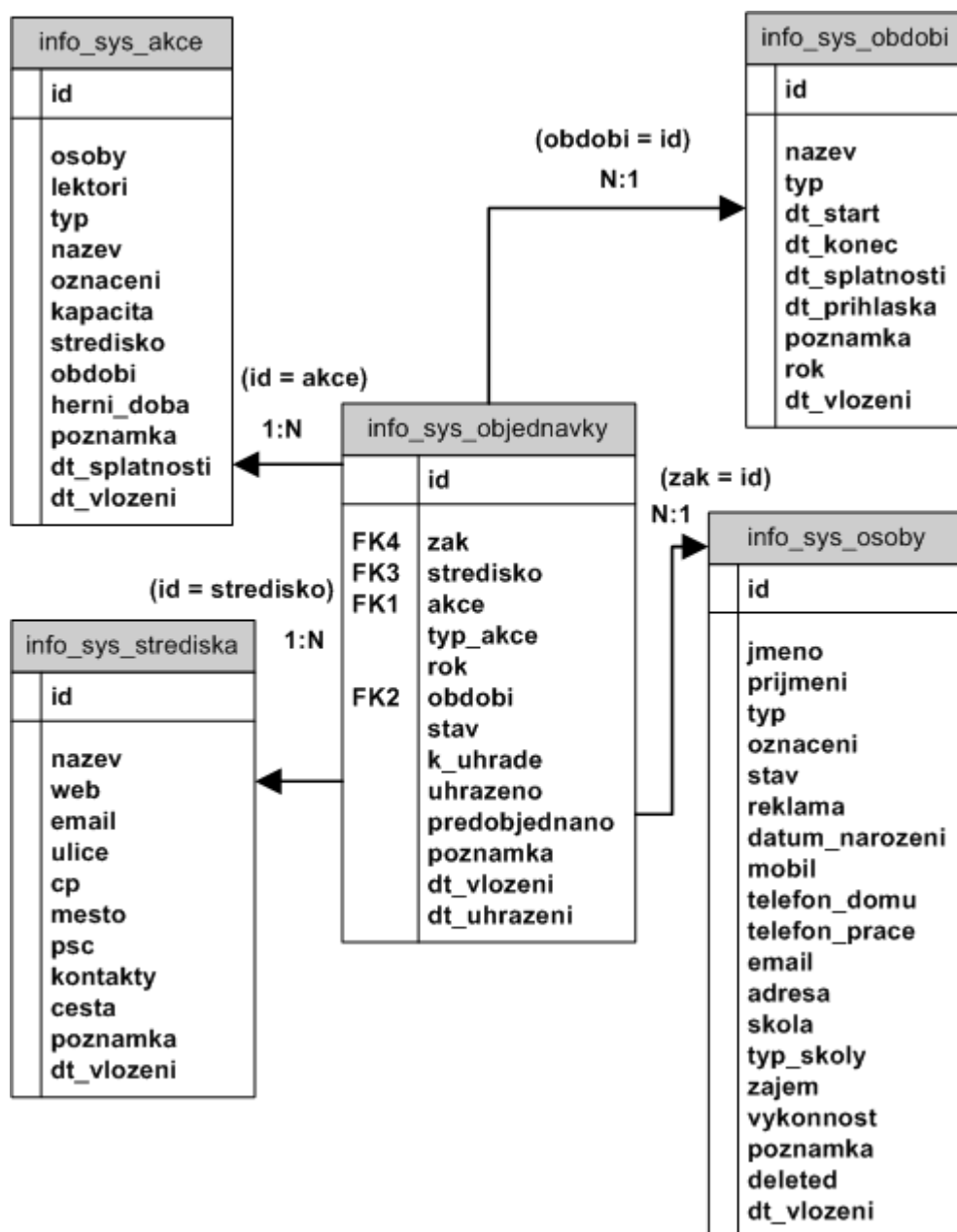
Úložištěm všech dat je MySQL databáze. MySQL nepodporuje ve standardním úložišti cizí klíče, proto na úrovni databáze se tabulky chovají jako samostatné entity. K logickému spojení dochází pomocí unikátní identifikátorů uložených v tabulkách. V následujících odstavcích jsou popsány vazby mezi tabulkami. I když MySQL nepodporuje cizí klíče, budu toto označení v této kapitole používat pro snadnější čitelnost.



Obrázek č. 7 – Připojení ostatních tabulek k tabulce info_sys_akce

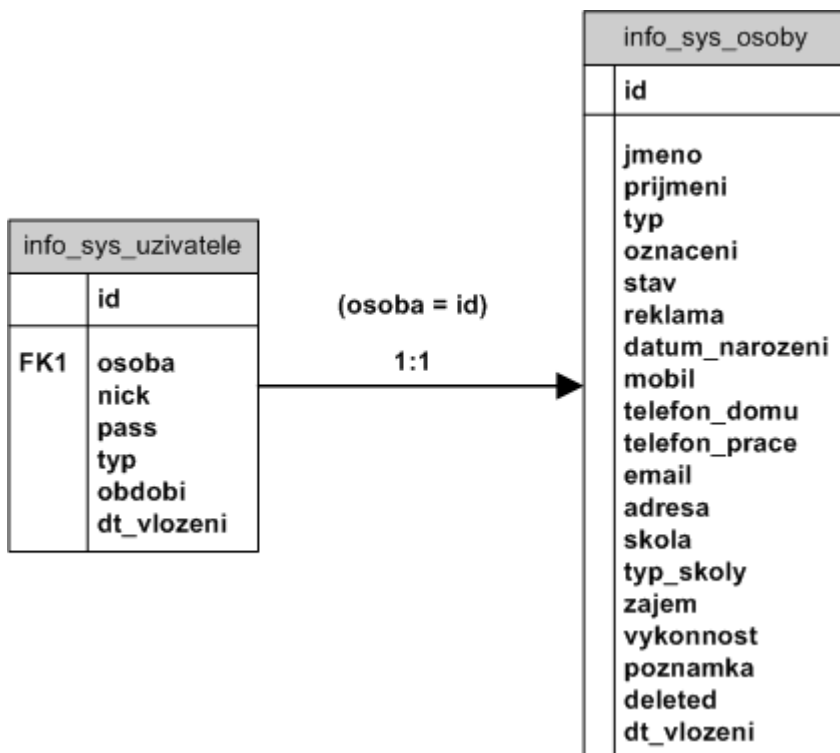
Tabulka `info_sys_akce` obsahuje detailní údaje o všech akcích. K této tabulce jsou pomocí cizích klíčů připojeny tabulky s informacemi o středisku, období a tabulka `info_sys_skupiny`. V této tabulce se uchovává seznam osob, kteří patří do stejné skupiny. Z tabulky `info_sys_akce`, tak pomocí cizích klíčů `osoby` a `lektori`, získáme z tabulky `info_sys_skupiny` seznam lektorů a žáků, kteří se účastní této akce. Toto schéma spojení si můžete prohlédnout na obrázku č. 7.

Přihlášky a platby jsou ukládány do tabulky info_sys_objednavky. Každá přihláška patří do určitého období a vždy se vztahuje k některému z žáků. Jak je vidět na obrázku č. 8, k tabulce info_sys_objednavky se ještě pomocí cizích klíčů akce a středisko vážou tabulky info_sys_akce a info_sys_strediska. Pokud tyto cizí klíče nejsou v tabulce info_sys_objednavky vyplněné, znamená to, že přihláška je ve stavu nezarazeno.



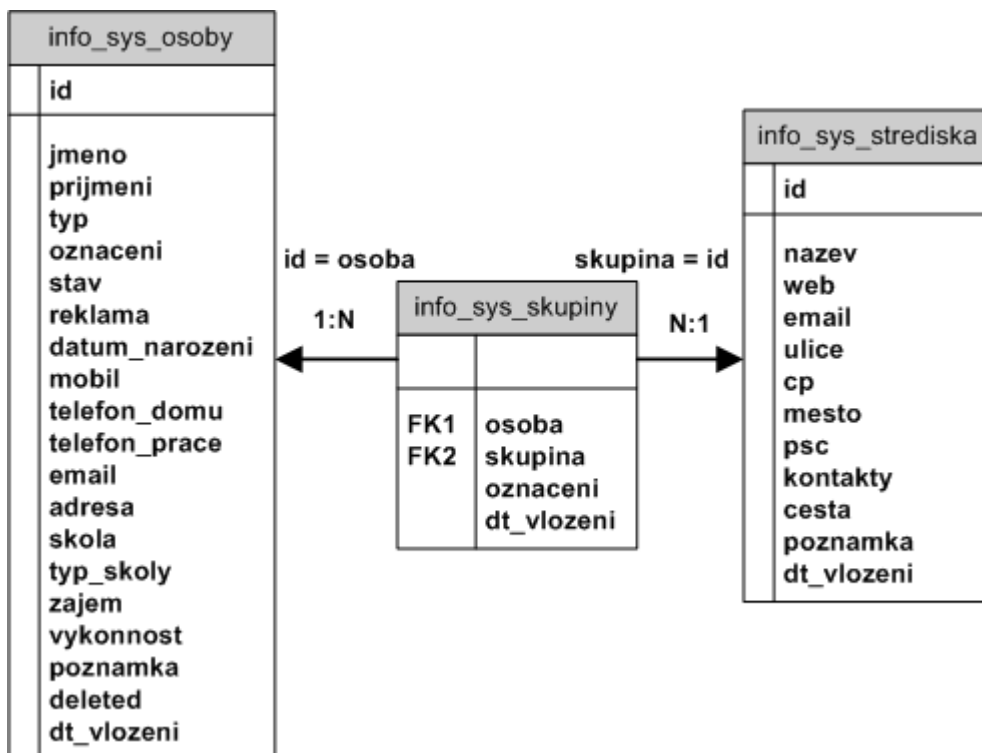
Obrázek č. 8 – Přehled tabulek, které se váží k tabulce info_sys_objednavky

Pro ukládání přihlašovacích údajů slouží tabulka info_sys_uzivatele. Tato tabulka musí mít definovanou vazbu na tabulku info_sys_osoby, pokud se jedná o účet lektora nebo žáka. V případě účtu administrátora vazba není nutná. Na obrázku č. 9 je proto vazba mezi těmi tabulkami definovaná vztahem 1:1.



Obrázek č. 9 – Vztah mezi tabulkami info_sys_uzivatele a info_sys_osoby

Informace o středisku jsou uložena v tabulce info_sys_strediska. Ke každému středisku je možné přidat až čtyři kontaktní osoby. Tyto osoby jsou svázány se střediskem pomocí tabulky info_sys_skupiny, která jak již bylo zmíněno výše, seskupuje seznam osob do jedné skupiny. Identifikátor této skupiny je potom cizím klíčem v tabulce info_sys_strediska. Z cizích klíčů do tabulky info_sys_osoby patřících k této skupině je pak možné připojit informace o kontaktních osobách, jak je vidět na obrázku č. 10.



Obrázek č. 10 – Ukládání kontaktních osob ke středisku

Závěr

Tato webová aplikace byla implementována tak, aby splňovala všechny základní potřeby pro správu sportovní školy. Pro evidenci informací bylo vytvořeno několik modulů, které odpovídají uchovávaným datům. K těmto modulům mají přístup tři skupiny uživatelů.

Administrátoři odpovídají vedoucím pracovníkům sportovní školy a mají přístup k celému systému. Mohou vytvářet nová střediska, sportovní kurzy, tábory a individuální tréninky. Dále mají možnost přihlašovat k těmto akcím žáky a lektory. Díky modulu Objednávky jsou schopni určit přijaté platby za akce a dohledat žáky, kteří ještě nemají zapláceno. Součástí informačního systému jsou i funkce pro import a export dat, pomocí nichž mohou administrátoři data uložená v databázi používat i prostřednictvím tabulkových procesorů jako je například Excel.

Další skupinou, která může přistupovat k systému, jsou lektori a žáci. Díky této možnosti mohou žáci sledovat, zda byla jejich přihláška zaevidována nebo jakou částku mají ještě doplatit. Lektori pak mají přehled o akcích, kde trénují, a u každé akce mohou procházet i seznamem přihlášených žáků a v případě potřeby je kontaktovat.

Během vytváření této aplikace byl kladen důraz na případná další rozšíření. V budoucnu by bylo možné tento systém doplnit o evidenci pomůcek sportovní školy nebo export i do jiných formátů.

Největší důraz při implementaci systému byl kladen na bezpečnost uchovávaných dat vzhledem k přístupu více uživatelských skupin a plánovanému nasazení této aplikace v síti Internet. Zabezpečení proti neoprávněnému přístupu k uloženým datům ať ze strany uživatelů, tak i ze strany neznámých útočníků dosahuje velmi vysoké úrovně a celá aplikace je tak připravena na reálný provoz.

Literatura

- [1] David Lane, Hugh E. Williams (2002), *PHP a MySQL*, Computer Press, Praha
- [2] Jak psát web, návod na html stránky, <http://www.jakpsatweb.cz/>
- [3] MySQL: The world's most popular open source database, <http://www.mysql.com>
- [4] PHP: Hypertext Preprocessor, <http://www.php.net>
- [5] PHP triky – Obrana proti SQL Injection, <http://php.vrana.cz/obrana-proti-sql-injection.php>
- [6] RFC 4180 - Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files, <http://tools.ietf.org/html/rfc4180>
- [7] Welcome! – The Apache HTTP Server Project, <http://httpd.apache.org>

Přílohy

A. Obsah CD

Na instalačním CD se nacházejí následující soubory:

doc/bakalarska_prace.pdf

obsah tohoto dokumentu

db/install.sql

SQL skript na vytvoření tabulek a administrátorského účtu

db/data.sql

SQL skript obsahující testovací data

infosys.rar

archiv celého systému obsahuje PHP skripty a další soubory nutné pro spuštění systému

readme.txt

postup instalace

B. Formát importovaných dat

Tabulka č. 1 – Formát dat pro import do modulu Žáci

Název sloupce	Typ sloupce	Popis
id	int(32)	identifikátor osoby (id z přehledu žáků), v případě vkládání nových záznamů je tento sloupec nepovinný
jmeno	varchar(100)	text
prijmeni	varchar(100)	text
stav	int(32)	identifikátor stavu (id z vlastnosti žáků), 0 znamená nevyplněno
typ	enum('zak', 'kontaktni_osoba', 'lektor', 'skladnik', 'admin')	výběr z hodnot v apostrofech
oznaceni	varchar(100)	text
reklama	enum('internet', 'noviny_casopisy', 'znamy_pribuzni', 'letak', 'ostatni')	výběr z hodnot v apostrofech

datum_narozeni	date	datum ve formátu 1.10.2000
mobil	varchar(100)	text
telefon_domu	varchar(100)	text
telefon_prace	varchar(100)	text
email	varchar(100)	text
adresa	text	text libovolné délky
skola	varchar(100)	text
typ_skoly	enum('MS', 'ZS', 'SS', 'SOU', 'VS')	výběr z hodnot v apostrofech
zajem	enum('zadny', 'maly', 'stredni', 'velky')	výběr z hodnot v apostrofech
vykonnost	enum('zac.', 'm.pokr.', 'pokr.')	výběr z hodnot v apostrofech
poznamka	text	text libovolné délky

Tabulka č. 2 – Formát dat pro import do modulu Objednávky

Název sloupce	Typ sloupce	Popis
id	int(32)	identifikátor objednávky
uhrazeno	int(10)	číslo
dt_uhrazeni	date	datum ve formátu 1.10.2000
poznamka	text	text libovolné délky

Tabulka č. 3 - Formát dat pro import do modulu Střediska

Název sloupce	Typ sloupce	Popis
id	int(32)	identifikátor střediska (id z přehledu středisek), v případě vkládání nových záznamů je tento sloupec nepovinný
nazev	varchar(100)	text
web	varchar(100)	text
email	varchar(100)	text
ulice	varchar(100)	text
cp	varchar(100)	text
mesto	varchar(100)	text
psc	varchar(100)	text
cesta	text	text libovolné délky
poznamka	text	text libovolné délky