

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Tomáš Langer

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Informační systém jazykové školy

Tomáš Langer

Bakalářská práce

2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Langer**
Osobní číslo: **I12169**
Studijní program: **B2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**
Název tématu: **Informační systém jazykové školy**
Zadávající katedra: **Katedra informačních technologií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem této práce je vytvoření funkční aplikace, která bude umožňovat evidenci dat a řízení činnosti jazykové školy.

Aplikace bude umožňovat tyto funkcionality:

1. Registraci uživatelů systému.
2. Přístup uživatelů do systému podle jejich práv.
3. Evidenci pořádaných jazykových kurzů.
4. Rezervaci účastníků.
5. Registraci účastníků pro vybrané kurzy.
6. Evidenci obsazenosti jednotlivých kurzů.
7. Vyhledávání volných jazykových kurzů.
8. Generování sestav dle volitelně zadaných kritérií.

V úvodní části je nutno provést rešerši systémů, které se zabývají touto problematikou. Rešerši je nutné doplnit o porovnání s nově navrhovaným systémem, který bude předmětem této práce. Praktická část musí obsahovat analýzu navrhovaného řešení, která bude obsahovat popis použitých technologií, návrh databáze, ER diagram s využitím "Crow's Foot" notace entity-relationship a aplikační řešení.

Pro vytvoření aplikace bude využit skriptovací jazyk PHP nebo JAVA a databáze MySQL nebo Oracle.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **30-40stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. LACKO, Luboslav. Oracle - Správa, programování a použití databázového systému. Brno: Computer Press a.s., 2007. 573 s. ISBN 978-80-251-1490-2.
2. GROFF, James R. a Paul N. WEINBERG. SQL kompletní průvodce. Brno: Computer Press a.s., 2005. 936 s. ISBN 80-251-0369-2.
3. NARAMORE, Elizabeth, Jason GERNER, Scouarnec YANN LE and Timothy BORONCZYK. PHP 6, MySQL, Apache: Vytváříme webové aplikace. Brno: Computer Press a.s., 2009. 816 s. EAN:9788025127674.
4. DRUSKA, P. CSS a XHTML - tvorba dokonalých webových stránek krok za krokem, Grada, 2006. 200 s. ISBN: 80-247-1382-9.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miloslav Macháček, Ph.D.

Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce: **31. října 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2016**



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan



L.S.



Mgr. Josef Horálek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 31. března 2016

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze Zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence k užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 02. 09. 2016

Tomáš Langer

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Miloslavu Macháčkovi, Ph.D., za jeho rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce byla zaměřena na problematiku informačního systému školy a skládá se ze tří částí. V části Analýzy byly popsány potřeby, výhody a nevýhody současných informačních systémů vybraných jazykových škol. V další, teoretické části byly popsány technologie, které byly využity při tvorbě práce. V poslední, praktické části byl za pomoci výše zmíněných technologií vytvořen modelový informační systém jazykové školy.

KLÍČOVÁ SLOVA

informační systém jazykové školy, webové stránky, databázový systém MySQL, PHP, HTML a CSS

TITLE

Information system of language school.

ANNOTATION

Bachelor thesis was focused on problems of information system of language school. Analytic part described needs, advantages and disadvantages modern language school, which were selected. Next theoretical part described technologies which were used to create thesis. In last practical part were made information system by using previously mentioned technologies.

KEYWORDS

information system of language school, web sites, database system MySQL, PHP, HTML and CSS.

Obsah

Úvod	11
1. Analýza informačních systémů	12
1.1 Analýza současného stavu.....	12
1.1.1 TUTOR	12
1.1.2 Evropské vzdělávací centrum	13
1.1.3 J.S. Agency, Absolute	14
1.2 Analýza potřeb	15
1.3 Návrh.....	15
1.3.1 Webová část.....	15
1.3.2 Databázová část	15
2. Analýza použitých technologií	16
2.1 Programovací technologie.....	16
2.1.1 HTML	16
2.1.2 CSS	17
2.1.3 PHP	18
2.1.4 MySQL	19
2.2 Vývojová prostředí.....	20
2.2.1 NetBeans	20
2.2.2 MySQL Workbench.....	20
2.2.3 Apache HTTP Server.....	20
3. Implementace	21
3.1 Architektura aplikace	21
3.2 Diagramy	21
3.2.1 Activity Diagram	21
3.2.2 Use Case Diagram	22
3.2.3 E-R diagram.....	23

3.2.4	Vytvoření rezervace	24
3.3	Tabulky	25
3.4	Ukázka použitých SQL dotazů.....	30
3.4.1	Select.....	30
3.4.2	Insert	30
3.4.3	Update.....	30
3.4.4	Delete	31
3.5	Uživatelské role.....	31
3.5.1	Nepřihlášený uživatel	31
3.5.2	Přihlášený uživatel	31
3.5.3	Učitel.....	31
3.5.4	Administrátor	31
3.6	Administrace	32
3.6.1	Osobní.....	32
3.6.2	Veřejná.....	32
3.6.3	Databázová.....	32
3.7	Adresářová struktura	33
3.8	Zabezpečení.....	34
3.8.1	SQL injection.....	34
3.8.2	Přístup k zabezpečeným datům.....	34
3.8.3	Ukládání chráněných údajů: hesel	35
4.	Závěr	36
5.	Literatura	37
6.	Přílohy.....	39
	Příloha A: Ukázka vzhledu aplikace a zdrojového kódu	40
	Příloha B: Ukázka zdrojového kódu	41
	Příloha C: Obsah přiloženého cd	42

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

HTML	HyperText Markup Language
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
CSS	Cascading Style Sheets
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
ER diagram	Entity-relationship diagram
SQL	Structured Query Language
IDE	Integrated Development Environment
XHTML	Extensible HyperText Markup Language
URL	Uniform Resource Locator
OS	Operační systém
W3C	World Wide Web Consortium
IS	Informační systém
V.I.P.	Very important person
PK	Primary key
FK	Foreign key
CD	Compact Disk
DDL	Data Definition Language

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Activity diagram	21
Obrázek 2 - Use Case Diagram.....	22
Obrázek 3 - E-R Diagram	23
Obrázek 4 - Diagram procesu Vytvoření rezervace.....	24
Obrázek 5 - Změna osobních údajů	32
Obrázek 6 - Adresářová struktura	33

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Verze HTML	17
Tabulka 2 - Inventář.....	25
Tabulka 3 - Učebny.....	25
Tabulka 4 - Kurzy	26
Tabulka 5 - Typy kurzů	26
Tabulka 6 - Pokročilost.....	27
Tabulka 7 - Jazyky.....	27
Tabulka 8 - Role	27
Tabulka 9 - Rezervace	27
Tabulka 10 - Zaměstnanci.....	28
Tabulka 11 - Studenti.....	29
Tabulka 12 - Kniha návštěv	29

Úvod

V posledních letech představuje poskytování maxima služeb, důležitou část životaschopnosti firmy. Patří sem i služby poskytované prostřednictvím internetu. V dnešní době firma nutně potřebuje pro svoji propagaci internet, neboť stále více a více lidí vyhledává informace a služby poskytované prostřednictvím internetu. A právě poskytováním informací a služeb klientům se bude zabývat tato bakalářská práce.

Cílem práce bylo vytvoření informačního systému pro jazykovou školu, která nabízí svým klientům široký výběr z různých typů studia, jako jsou například večerní nebo pomaturitní kurzy a dále nabízí rezervaci do nich. K vytvoření aplikace byl použit jazyk HTML doplněný o programovací jazyk PHP, k úpravě vzhledu aplikace byly použity kaskádové styly a k uchování dat byl použit databázový systém MySQL.

1. Analýza informačních systémů

1.1 Analýza současného stavu

V této kapitole budou popsány vybrané informační systémy jazykových škol. Byly vybrány 3 jazykové školy, které vyhovovaly cíli bakalářské práce a nabízely různé pohledy na vytvoření informačního systému. Jedná se o jazykovou školu Tutor, dále se jedná o jazykovou školu Evropského vzdělávacího centra a jako poslední byla zvolena jazyková škola J. S. AGENCY, ABSOLUTE.

1.1.1 TUTOR¹

Co na první pohled na stránkách jazykové školy TUTOR zaujme návštěvníka, že na úvodní stránce jsou dva panely pro rychlé vyhledávání jazykových kurzů. Panel nacházející se v záhlaví stránky slouží pouze k vyhledání kurzu dle zadaného klíčového slova. Druhý panel je o poznání komplexnější. Panel se mění podle vybraného kurzu a mění se i parametry vyhledávání. Nevýhodou však je, že záhlaví stránky až příliš zvýrazňuje menu pro výběr kurzů, avšak druhé menu, které stránka obsahuje, je zobrazeno nevhodnou barvou a malým písmem v pravé horní části záhlaví, a tím jsou důležité položky menu, jako je např. přihlášení do systému, obtížněji lokalizovatelné, a tím se znesnadňuje orientace na stránkách. Na druhou stranu lze pozitivně hodnotit, že stránky mohou být krom češtiny zobrazeny i v ruštině a angličtině.

V menu přihlášení se všichni přihlašují přes společný vstup, kde každý zadá své jméno nebo email, heslo a zvolí si jednu ze šesti uživatelských rolí. V levé části se nachází menu s odkazy k registraci uživatelů, ti se mohou registrovat jako klienti, partneři nebo zaměstnanci. Formulář pro registraci klienta a partnera je stejný s výjimkou názvu a nastavení check boxu pro zasílání novinek. Registrace zaměstnance vyžaduje jiné údaje, ale především obsahuje pole aktivační heslo, které brání v registraci neoprávněným lidem.

Kurzy mají možnost řazení dle volitelných kritérií a objednání kurzu je realizováno podobně, jako je tomu v e-shopu, tedy pomocí košíku, kam si můžete jednotlivé položky přidat, a tím si objednat více kurzů zároveň. Po přidání do košíku se zvolený kurz bere jako nezávazná objednávka, kterou máte možnost ji do čtrnácti dní zrušit. Průměrný počet studentů v jednom kurzu je dvanáct žáků.

¹ <http://www.tutor.cz/>

1.1.2 Evropské vzdělávací centrum²

Na stránkách této školy se zcela nahoře nachází odkazy na stránky facebook a google plus společně s infolinkou. Návštěvníka zaujme měnící se postava. Při každé aktualizaci zůstane pozadí slideshow stejné, ale změní se postava člověka. Na úvodní stránce se nachází v záhlaví dokumentu hlavní navigační menu, pod slideshow je umístěno druhé menu, které slouží pro rychlý výběr poskytovaných služeb. Dále se zde nacházejí aktuality a poněkud nešťastně umístěný vstup na stránku s informacemi o on-line studovně. Pokud návštěvník o této části stránky neví, je velice snadné ji přehlédnout tím pádem opomenout důležitou část celého informačního systému.

Jak již bylo zmíněno, na stránkách jazykové školy chybí registrační formulář klienta, není to z důvodů, že by škola tyto služby neposkytovala, naopak k registraci dochází v okamžiku objednání kurzu. Zásadním nedostatkem je chybějící jasně viditelný odkaz na přihlášení do studovny. Takový odkaz nebo formulář na těchto stránkách prostě neexistuje. Je zde uvedena pouze jediná informace o tom, kde se e-studovna nachází, a ta není ani zvýrazněná a nejedná se ani o funkční odkaz.

E-studovna se nachází na adrese studovna.evcentrum.cz. K přihlášení slouží e-mail, který jste zadali při registraci do kurzu. Heslo poskytuje škola. V e-studovně student může vidět termín kurzu, jaká lekce se v dané hodině probírala a po domluvě s lektorem může vidět např. i domácí úkoly.

Obsazenost kurzu se nemusí zobrazovat, jelikož se kurz, který je plně obsazený, přestane zobrazovat v nabídce kurzů. Tím pádem se zobrazují pouze ty kurzy, ve kterých je stále prostor pro účast. Kurzy se dělí na klasické a V.I.P., přičemž klasický kurz může navštěvovat maximálně osm studentů a V.I.P. kurz maximálně pět studentů. Aby mohl být kurz otevřen, musí se do klasického kurzu přihlásit alespoň šest studentů a do V.I.P. kurzu minimálně čtyři studenti. Oproti výše zmíněné jazykové škole Presto, řazení kurzů není na jedné stránce, naopak ke kurzu se musí zájemce takzvaně "proklikat". Zvolí se typ kurzu, město, jazyk, obtížnost atd.

U zaměstnanců se eviduje jméno, trvalé bydliště, pojišťovna, místo narození a datum narození, rodné číslo, stav a u žen rodné příjmení. Registraci zaměstnance obstarává škola.

² <http://www.evropskevzdelavacikum.cz/>

1.1.3 J.S. Agency, Absolute³

Na rozdíl od předchozích dvou webových stránek jazykových škol, které měly záhlaví umístěné v sekci vyhrazené pro záhlaví (<header>), u těchto stránek klasické záhlaví schází. Místo něj je v horní části webu umístěna inzerce na různé položky.

Stránka je rozdělena na levý a pravý sloupec, přičemž každý z těchto oddílů obsahuje své navigační menu. Menu v levém sloupci se mění v závislosti na zvolené položce v pravém menu. Menu v pravém sloupci obsahuje sice položku e-shop, ale v žádném případě se o tuto službu nejedná. Na druhou stranu je zde odkaz na mapu webu, která umožňuje okamžitě přejít na jakoukoliv část webu. Dále v kontaktech se nachází mapa České republiky, na níž jsou vyznačeny všechny pobočky této jazykové školy. V dolní části uprostřed se nachází zcela nevýrazná ikona, která slouží pro přesměrování na stránky, které vedou statistiku návštěvnosti.

U těchto stránek jakákoliv možnost pro přihlášení do systému zcela schází. V některých částech webu se zobrazují zprávy, tato situace nastává např., při vyhledání jazykových kurzů v Chorvatštině.

Nachází se zde formulář, který nabízí možnost odeslání zprávy v případě, že se otevře nový kurz s vámi zvolenými parametry. Registrace do kurzu probíhá pomocí formuláře, v němž vyplníte požadované údaje. Pokud do patnácti dní neuhradíte poplatek za kurz, vaše objednávka bude zrušena. Počet studentů v kurzu se liší v závislosti na typu kurzu.

³ <http://www.jazykovaskola.cz/>

1.2 Analýza potřeb

Jazyková škola musí umožňovat evidenci jazykových kurzů. Měla by poskytovat možnost registrace a přihlášení klienta. Dále možnost rezervovat si kurz-a následně se do vybraného kurzu i registrovat. Dále by měla poskytovat kontaktní informace společně s informacemi o personálu, obecné údaje o škole, případně o doporučeních a udělených certifikátech. Dále možnost kontaktovat pomocí formuláře nebo chatu zaměstnance školy.

1.3 Návrh

Ze zjištěných informací vyplývá, že jazykové školy poskytují stejné typové spektrum jazykových kurzů. Ale jen výjimečně poskytují možnost, samostatné registrace a přihlášení se na profil.

1.3.1 Webová část

Při analýze dat bylo zjištěno, že jazykové školy evidují své kurzy jako statický výpis na stránce. Byl učiněn závěr, že se nejedná o nejefektivnější přístup, a bylo zvoleno jiné řešení. Před statickým výpisem každého kurzu byla upřednostněna varianta výpisu pořádaných kurzů přímo z databáze. Tím byly ulehčeny správa a přidávání nových jazykových kurzů.

1.3.2 Databázová část

Databáze musí obsahovat veškeré potřebné informace. Zároveň by měla být alespoň ve 3. normálové formě. Výjimky je možné tolerovat v případě závažného důvodu.

Mezi tabulkami Kurzy a Třídy se nenachází relace M:N, jelikož dle provedené analýzy, není nutné tvořit průnikovou tabulku. Každý kurz má maximální počet studentů, přičemž kapacita jedné třídy je dostačující pro všechny zájemce.

Dále bude obsahovat důležité tabulky pro uložení dat zaměstnance, studenta, rezervací a knihu hostů.

2. Analýza použitých technologií

2.1 Programovací technologie

2.1.1 HTML

HTML is a markup language for describing web documents (web pages).

- HTML stands for **H**yper **T**ext **M**arkup **L**anguage.
- A markup language is a set of markup tags.
- HTML documents are described by HTML tags.
- Each HTML tag describes different document content.

Example:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
</head>
<body>

<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph.</p>

</body>
</html>
```

The **<!DOCTYPE html>** declaration defines this document to be HTML5.

The text between **<html>** and **</html>** describes an HTML document.

The text between **<head>** and **</head>** provides information about the document.

The text between **<title>** and **</title>** provides a title for the document.

The text between **<body>** and **</body>** describes the visible page content.

The text between **<h1>** and **</h1>** describes a heading.

The text between **<p>** and **</p>** describes a paragraph.

Tabulka 1 - Verze HTML

Version	Year
HTML	1991
HTML 2.0	1995
HTML 3.2	1997
HTML 4.01	1999
XHTML	2000
HTML5	2014

2.1.2 CSS

- CSS stands for **Cascading Style Sheets**.
- CSS describes how HTML elements are to be displayed on screen, paper, or in other media.
- CSS saves a lot of work. It can control the layout of multiple web pages all at once.
- External style sheets are stored in CSS files.

HTML was NEVER intended to contain tags for formatting a web page! HTML was created to describe the content of a web page, like:

```
<h1>This is a heading</h1>  
  
<p>This is a paragraph.</p>
```

When tags like ``, and color attributes were added to the HTML 3.2 specification, it started a nightmare for web developers. Development of large websites, where fonts and color information were added to every single page, became a long and expensive process.

To solve this problem, the World Wide Web Consortium (W3C) created CSS.

CSS removed the style formatting from the HTML page!

2.1.3 PHP

PHP (recursive acronym for *PHP: Hypertext Preprocessor*) is a widely-used open source general-purpose scripting language that is especially suited for web development and can be embedded into HTML.

Nice, but what does that mean? An example:

Example #1 An introductory example

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <title>Example</title>
  </head>
  <body>

    <?php
      echo "Hi, I'm a PHP script!";
    ?>

  </body>
</html>
```

Instead of lots of commands to output HTML (as seen in C or Perl), PHP pages contain HTML with embedded code that does "something" (in this case, output "Hi, I'm a PHP script!"). The PHP code is enclosed in special start and end processing instructions `<?php` and `?>` that allow you to jump into and out of "PHP mode."

What distinguishes PHP from something like client-side JavaScript is that the code is executed on the server, generating HTML which is then sent to the client. The client would receive the results of running that script, but would not know what the underlying code was. You can even configure your web server to process all your HTML files with PHP, and then there's really no way that users can tell what you have up your sleeve.

The best things in using PHP are that it is extremely simple for a newcomer, but offers many advanced features for a professional programmer.

2.1.4 MySQL

MySQL, the most popular Open Source SQL database management system, is developed, distributed, and supported by Oracle Corporation.

A database is a structured collection of data. It may be anything from a simple shopping list to a picture gallery or the vast amounts of information in a corporate network. To add, access, and process data stored in a computer database, you need a database management system such as MySQL Server. Since computers are very good at handling large amounts of data, database management systems play a central role in computing, as standalone utilities, or as parts of other applications.

MySQL databases are relational. A relational database stores data in separate tables rather than putting all the data in one big storeroom. The database structures are organized into physical files optimized for speed. The logical model, with objects such as databases, tables, views, rows, and columns, offers a flexible programming environment. You set up rules governing the relationships between different data fields, such as one-to-one, one-to-many, unique, required or optional, and “pointers” between different tables. The database enforces these rules, so that with a well-designed database, your application never sees inconsistent, duplicate, orphan, out-of-date, or missing data.

2.2 Vývojová prostředí

2.2.1 NetBeans

NetBeans je open source produkt, rozšířený po celém světě. Vývojové prostředí NetBeans IDE je nástroj, pomocí kterého vývojoví experti mohou psát, překládat, ladit a distribuovat aplikace. Prostředí samotné je napsáno v jazyce Java, podporuje však téměř jakýkoliv programovací jazyk a je možné ho rozšířit o velké množství modulů.

2.2.2 MySQL Workbench

MySQL Workbench is a unified visual tool for database architects, developers, and DBAs. MySQL Workbench provides data modeling, SQL development, and comprehensive administration tools for server configuration, user administration, backup, and much more. MySQL Workbench is available on Windows, Linux and Mac OS X.

2.2.3 Apache HTTP Server

Often referred to as simply Apache, a public-domain open source Web server developed by a loosely-knit group of programmers. The first version of Apache, based on the NCSA httpd Web server, was developed in 1995.

Core development of the Apache Web server is performed by a group of about 20 volunteer programmers, called the Apache Group. However, because the source code is freely available, anyone can adapt the server for specific needs, and there is a large public library of Apache add-ons. In many respects, development of Apache is similar to development of the Linux operating system.

The original version of Apache was written for UNIX, but there are now versions that run under OS/2, Windows and other platforms.

3. Implementace

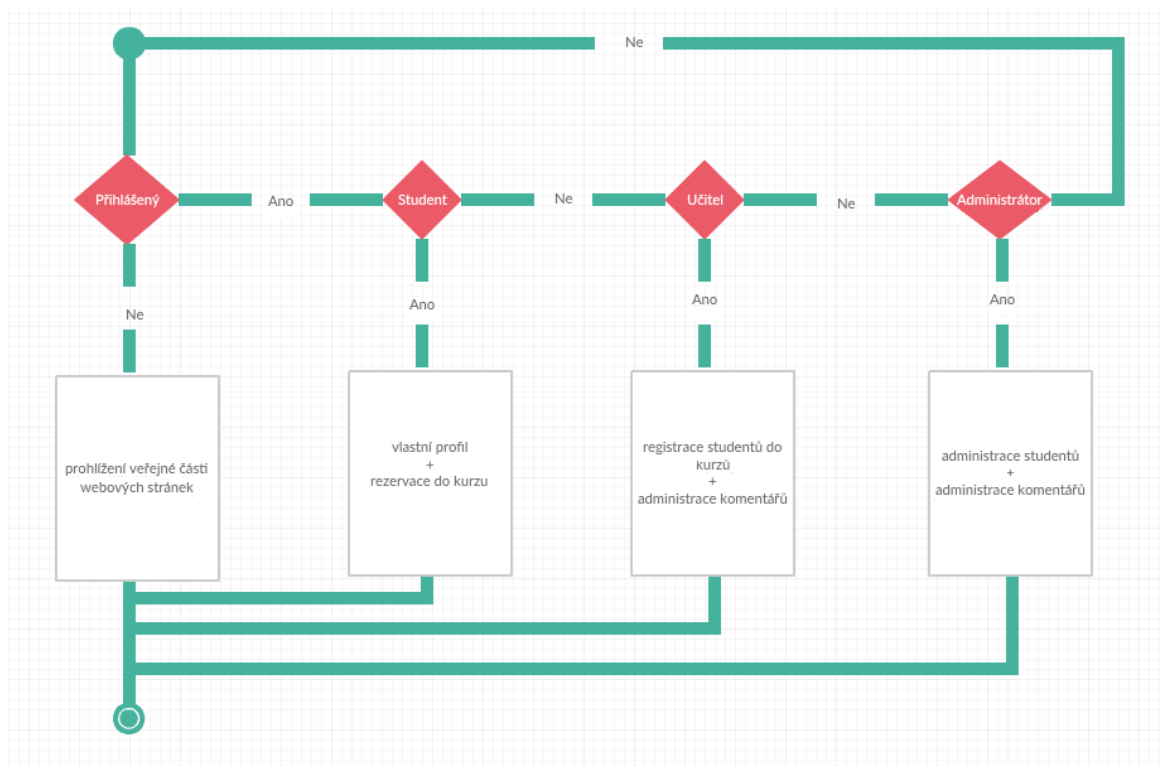
3.1 Architektura aplikace

Architektura aplikace je postavena na dynamickém vkládání stránek uložených v jednotlivých souborech do napůl statického layoutu. Layout se nachází v souboru index.php. Uživatel si vyžádá stránku pomocí metody GET, tzn., vloží jméno stránky do URL adresy.

3.2 Diagramy

3.2.1 Activity Diagram

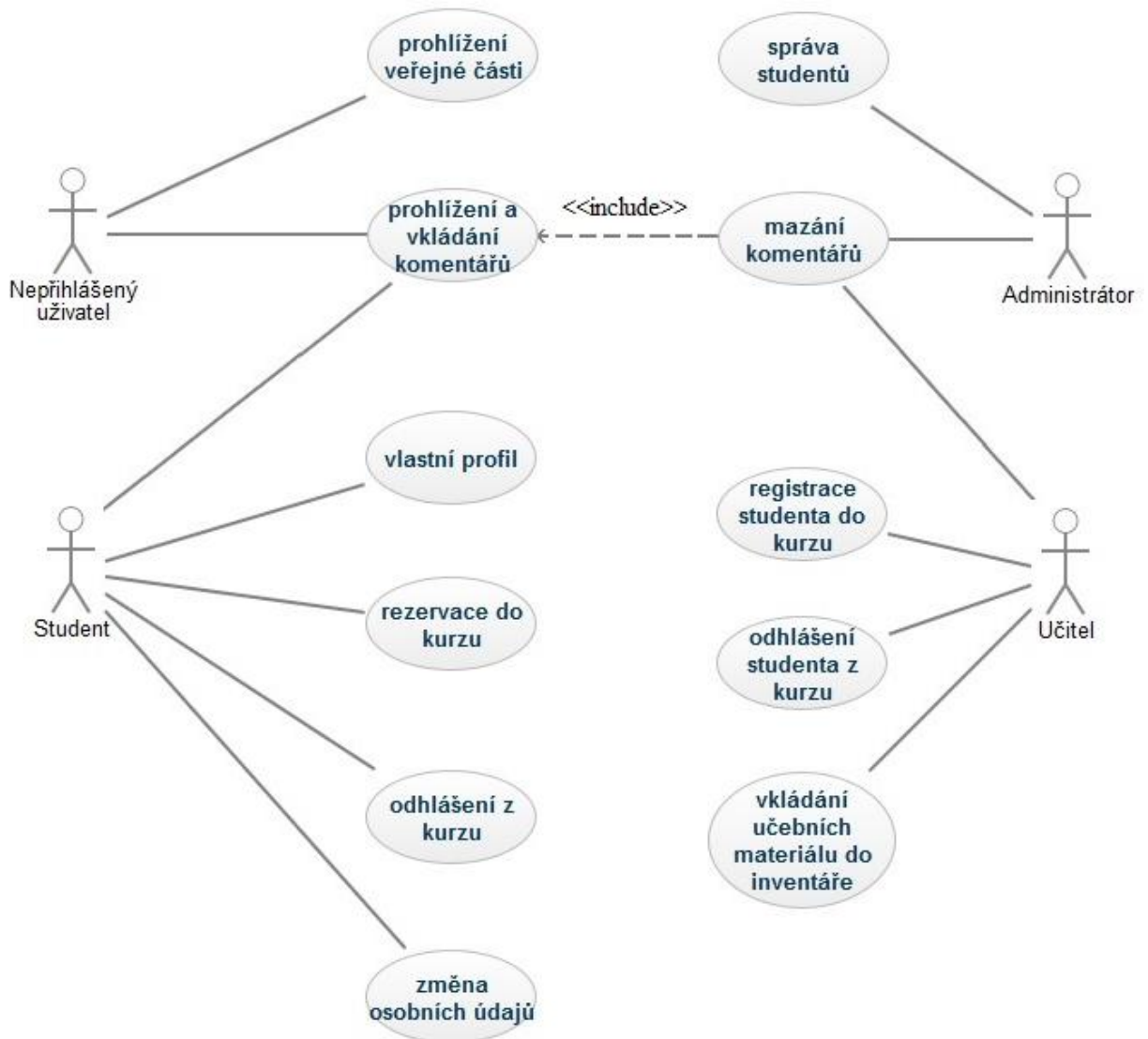
Jedná se o diagram popisu chování. Je reprezentován sekvencí kroků, které jsou v modelu vyjádřeny jako akce a vnořené aktivity.



Obrázek 1 - Activity diagram

3.2.2 Use Case Diagram

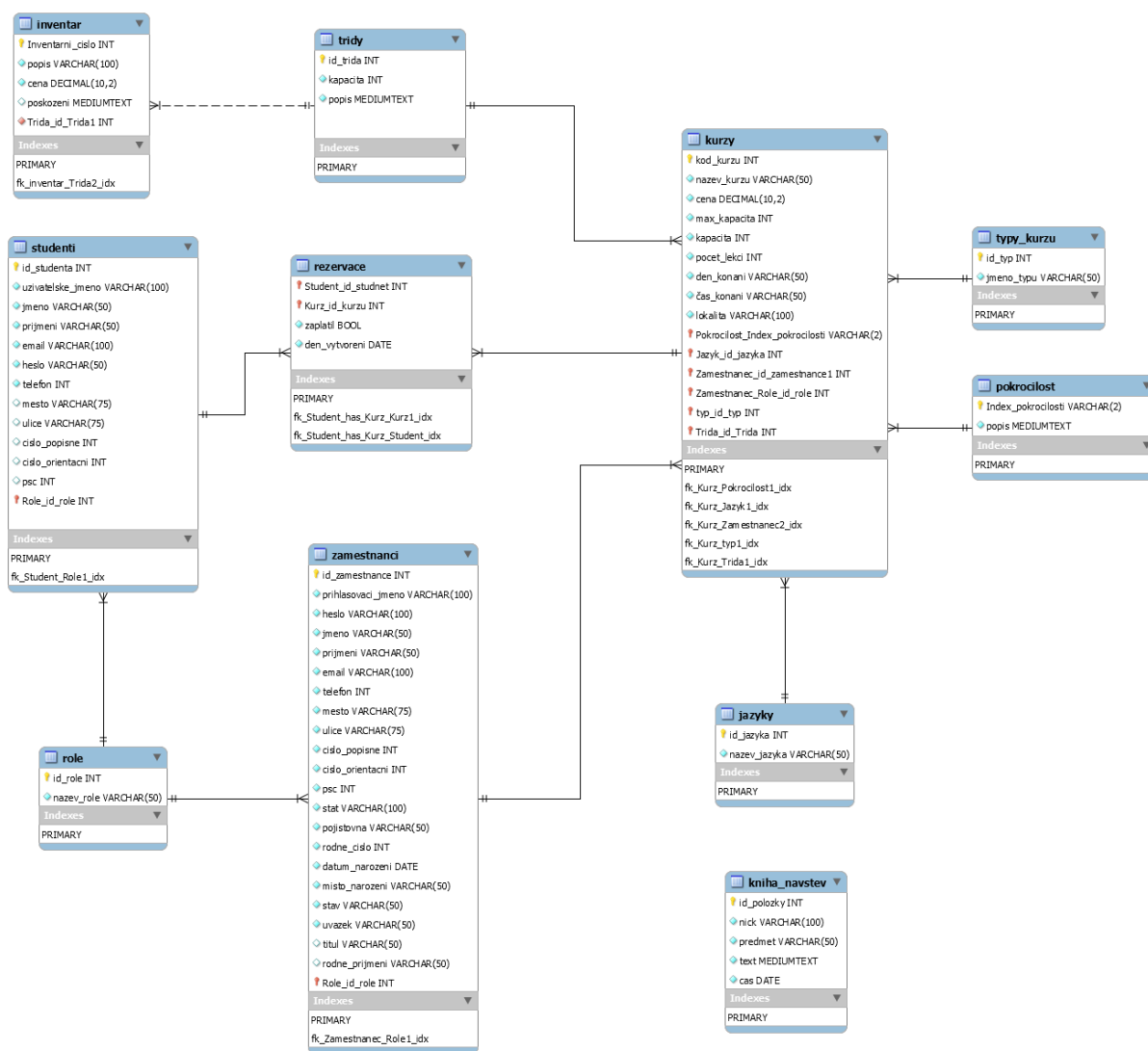
Use Case Diagram (česky diagram případů užití) zobrazuje chování systému tak, jak ho vidí uživatel. Účelem diagramu je popsat funkcionalitu systému, tedy co od něj klient nebo my očekáváme. Diagram vypovídá o tom, co má systém umět, ale neříká, jak to bude dělat. Proto je to většinou první diagram, který při návrhu informačního systému vytváříme.



Obrázek 2 - Use Case Diagram

3.2.3 E-R diagram

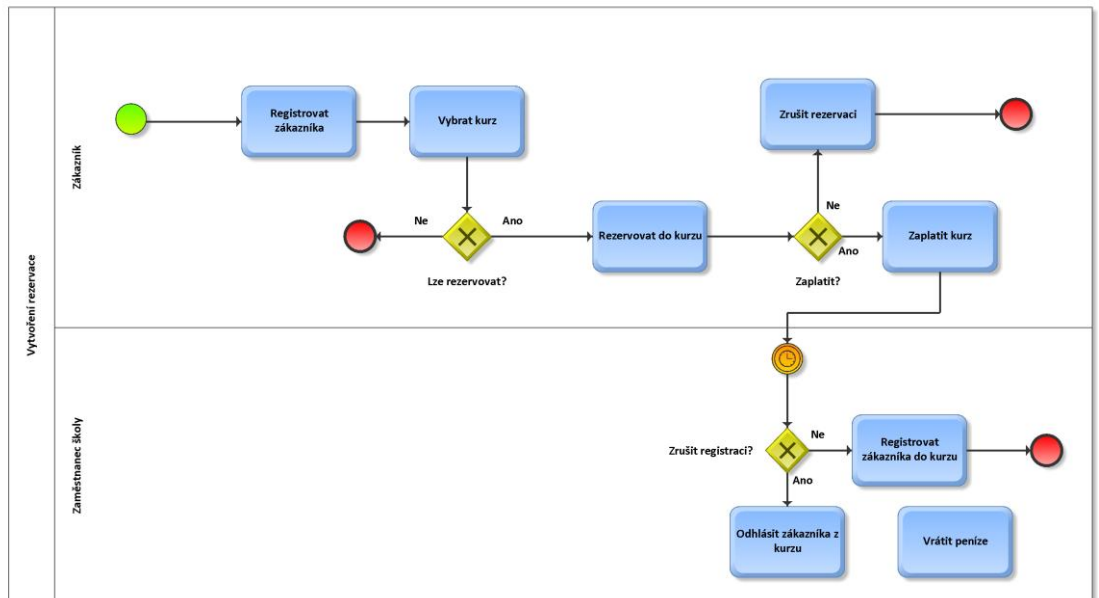
Zobrazuje relace mezi tabulkami v databázi.



Obrázek 3 - E-R Diagram

3.2.4 Vytvoření rezervace

Diagram popisuje procesy, které je třeba učinit při požadavku návštěvníka na registraci do vybraného kurzu.



Obrázek 4 - Diagram procesu Vytvoření rezervace

3.3 Tabulky

Tabulka inventář:

Tabulka obsahuje informace o vybavení tříd a učebních materiálech.

Tabulka 2 - Inventář

Název atributu	Datový typ	Popis
Inventární_cislo	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Popis	VARCHAR(100), NOT NULL	Popis předmětu
Cena	DECIMAL(10,2), NOT NULL	Požizovací cena
Poskozeni	MEDIUMTEXT	Popis poškození předmětu
Trida_id_Trida1	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Třída

Tabulka třídy:

Tabulka obsahuje informace o třídách a jejich popis.

Tabulka 3 - Učebny

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_trida	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Kapacita	INT, NOT NULL	Kapacita třídy
Popis	MEDIUMTEXT, NOT NULL	Popis třídy

Tabulka kurzy:

Tabulka obsahuje informace o kurzech a podrobnosti o nich.

Tabulka 4 - Kurzy

Název atributu	Datový typ	Popis
Kod_kurzu	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Nazev_kurzu	VARCHAR(50), NOT NULL	Název kurzu
Cena	DECIMAL(10,2), NOT NULL	Cena kurzu
Max_kapacita	INT, NOT NULL	Maximální počet studentů v kurzu
Kapacita	INT, NOT NULL	Počet přihlášených studentů do kurzu
Den_konani	VARCHAR(50), NOT NULL	Dny ve kterých se kurz pořádá
Čas_konani	VARCHAR(50), NOT NULL	Čas, ve který kurz začíná a končí
Lokalita	VARCHAR(100), NOT NULL	Popis místa, kde se kurz pořádá
Pokrocilost_Index_pokrocilosti	VARCHAR(2), NOT NULL	Cizí klíč tabulky Pokročilost
Jazyk_id_jazyka	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Jazyky
Zamestnanec_id_zamestnancel	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Zaměstnanci
Zamestnanec_Role_id_Role	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Role
Typ_id_typ	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Typy kurzu
Trida_id_Trida	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Třída

Tabulka Typy kurzů:

Tabulka obsahuje informace o typech kurzů.

Tabulka 5 - Typy kurzů

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_typ	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Jmeno_typu	VARCHAR(50), NOT NULL	Název typu kurzu

Tabulka Pokročilost:

Tabulka obsahuje informace o typech kurzů.

Tabulka 6 - Pokročilost

Název atributu	Datový typ	Popis
Index_pokrocilosti	VARCHAR(2), PK, NOT NULL	Primární klíč
Popis	MEDIUMTEXT, NOT NULL	Popis stupně pokročilosti

Tabulka Typy kurzů:

Tabulka obsahuje informace o typech kurzů.

Tabulka 7 - Jazyky

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_jazyka	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Nazev_jazyka	VARCHAR(50), NOT NULL	Jméno jazyku

Tabulka Role:

Tabulka obsahuje informace o uživatelských rolích.

Tabulka 8 - Role

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_role	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Nazev_role	VARCHAR(50), NOT NULL	Název uživatelské role

Tabulka Rezervace:

Tabulka obsahuje informace rezervaci a registraci studentů do kurzů.

Tabulka 9 - Rezervace

Název atributu	Datový typ	Popis
Student_id_student	INT, FK, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Studenti
Kurz_id_kurzu	INT, FK, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Kurzy
Zaplátil	BOOL, NOT NULL	Informace o zaplacení kurzu
Den_vytvoreni	DATE, NOT NULL	Datum zarezervování kurzu

Tabulka Zaměstnanci:

Tabulka obsahuje informace o typech kurzů.

Tabulka 10 - Zaměstnanci

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_zamestnance	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Prihlasovaci_jmeno	VARCHAR(100), NOT NULL	Přihlašovací jméno zaměstnance
Heslo	VARCHAR(100), NOT NULL	Heslo pro přihlášení zaměstnance zakódované funkcí md5()
Jmeno	VARCHAR(50), NOT NULL	Křestní jméno zaměstnance
Prijmeni	VARCHAR(50), NOT NULL	Příjmení zaměstnance
Email	VARCHAR(100), NOT NULL	Kontaktní mail zaměstnance
Telefon	INT, NOT NULL	Telefonní číslo zaměstnance
Mesto	VARCHAR(75), NOT NULL	Trvalé bydliště: město
Ulice	VARCHAR(75), NOT NULL	Trvalé bydliště: ulice
Cislo_popisne	INT, NOT NULL	Trvalé bydliště: číslo popisné
Cislo_orientacni	INT, NOT NULL	Trvalé bydliště: číslo orientační
Psc	INT, NOT NULL	Trvalé bydliště: poštovní směrovací číslo
Stat	VARCHAR(100), NOT NULL	Trvalé bydliště: státní příslušnost
Pojistovna	VARCHAR(50), NOT NULL	Pojišťovna zaměstnance
Rodne_cislo	INT, NOT NULL	Rodné číslo zaměstnance
Datum_narozeni	DATE, NOT NULL	Datum narození zaměstnance
Misto_narozeni	VARCHAR(50), NOT NULL	Místo narození zaměstnance
Stav	VARCHAR(50), NOT NULL	Rodinný stav zaměstnance
Uvazek	VARCHAR(50), NOT NULL	Úvazek zaměstnance
Titul	VARCHAR(50)	Tituly zaměstnance
Rodne_prijmeni	VARCHAR(50)	Rodné příjmení zaměstnankyně
Role_id_role	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Role

Tabulka Studenti:

Tabulka obsahuje informace o studentech školy.

Tabulka 11 - Studenti

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_studenta	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Uzivatelské_jmeno	VARCHAR(100), NOT NULL	Přihlašovací jméno studenta
Jmeno	VARCHAR(50), NOT NULL	Křestní jméno studenta
Prijmeni	VARCHAR(50), NOT NULL	Příjmení studenta
Email	VARCHAR(100), NOT NULL	Kontaktní email studenta
Heslo	VARCHAR(50), NOT NULL	Heslo pro přihlášení studenta zakódované funkcí md5()
Telefon	INT, NOT NULL	Telefonní číslo studenta
Město	VARCHAR(75)	Trvalé bydliště: město
Ulice	VARCHAR(75)	Trvalé bydliště: ulice
Cislo_popisne	INT	Trvalé bydliště: číslo popisné
Cislo_orientacni	INT	Trvalé bydliště: číslo orientační
Psc	INT	Trvalé bydliště: poštovní směrovací číslo
Role_id_role	INT, NOT NULL	Cizí klíč tabulky Role

Tabulka Kniha návštěv:

Tabulka obsahuje komentáře návštěvníků stránek.

Tabulka 12 - Kniha návštěv

Název atributu	Datový typ	Popis
Id_polozky	INT, PK, NOT NULL	Primární klíč
Nick	VARCHAR(100), NOT NULL	Přezdívka návštěvníka
Předmět	VARCHAR(50), NOT NULL	Předmět komentáře
Text	MEDIUMTEXT, NOT NULL	Text komentáře
Cas	DATE, NOT NULL	Datum přidání komentáře

3.4 Ukázka použitých SQL dotazů

3.4.1 Select

Dotaz select slouží k výběru dat z jedné nebo více tabulek na základě specifikovaných parametrů.

Ukázka dotazu select pro výpis inzerátů starých maximálně měsíc:

```
SELECT * FROM kurzy
INNER JOIN pokrocilost ON
kurzy.Pokrocilost_Index_pokrocilosti=pokrocilost.Index_pokrocilosti
INNER JOIN zamestnanci ON
kurzy.Zamestnanec_id_zamestnanec1=zamestnanci.id_zamestnanec
INNER JOIN typy_kurzu ON kurzy.typ_id_typ=typy_kurzu.id_typ
INNER JOIN jazyky ON kurzy.Jazyk_id_jazyka=jazyky.id_jazyka
WHERE kapacita < max_kapacita;
```

3.4.2 Insert

Dotaz insert slouží k vkládání nových dat do tabulek.

Ukázka dotazu insert, který vkládá rezervaci kurzu do databáze:

```
INSERT INTO rezervace (Student_id_studnet, Kurz_id_kurzu, zaplatil, den_vytvoreni)
VALUES ('$ids', '$_idkurzu', '0', '$datum');
```

3.4.3 Update

Dotaz update slouží k úpravě stávajících dat v tabulce.

Ukázka dotazu update, který aktualizuje osobní informace uživatele:

```
UPDATE studenti SET jmeno='$nove_jmeno', prijmeni='$nove_prijmeni',
email='$novy_mail', telefon='$novy_telefon', mesto='$nove_mesto', ulice='$nova_ulice',
cislo_popisne='$nove_cp', cislo_orientacni='$nove_cor', psc='$nove_psc' WHERE
uzivatelske_jmeno = '$login_session';
```

3.4.4 Delete

Dotaz delete slouží k mazání dat z tabulek na základě specifikovaných parametrů.

Ukázka dotazu delete, který smaže rezervaci studenta:

```
DELETE FROM rezervace WHERE Student_id_studnet='$id' AND Kurz_id_kurzu='$kurz'
```

3.5 Uživatelské role

Z analýzy podobných systému a z předpokladů pro fungování webu bylo rozhodnuto, že budou vytvořeny tři uživatelské role. V případě, že budeme nepřihlášeného uživatele považovat také za roli, jsou pak role celkem čtyři. Jednotlivé role mají různá oprávnění pro využívání aplikace.

3.5.1 Nepřihlášený uživatel

Nepřihlášenému uživateli bude umožněn volný pohyb po informativní části webu a procházet jednotlivé veřejné sekce bez omezení. Není mu umožněno manipulovat s daty, krom vkládání příspěvků do sekce kniha návštěv, případně se registrovat.

3.5.2 Přihlášený uživatel

Přihlášený uživatel má stejná oprávnění jako nepřihlášený uživatel, navíc má vlastní profil.

3.5.3 Učitel

Učitel přejímá všechna oprávnění přihlášeného uživatele, navíc získává možnost správy přístupu do sekce tříd a přístup k inventáři.

3.5.4 Administrátor

Administrátor může v sekci správa mazat studenty, ale pouze ty studenty, kteří nejsou zarezervováni v kurzu, aby se udržela konzistence dat.

3.6 Administrace

3.6.1 Osobní

Každý uživatel má k dispozici možnost administrace svých přihlašovacích údajů, t.j. jména, příjmení, e-mailu, telefonu a bydliště. Ukázka na obrázku níže.

The image shows a web form for changing personal data, organized into three distinct sections, each with a pink heading:

- Změna přihlašovacího jména:** This section contains two text input fields. The first is labeled "Současné přihlašovací jméno :" and the second is labeled "Nové přihlašovací jméno :". Below these fields is a button labeled "Změnit přihlašovací jméno".
- Změna hesla:** This section contains two text input fields. The first is labeled "Nové heslo :" and the second is labeled "Potvrdit nové heslo :". Below these fields is a button labeled "Změnit heslo".
- Změna ostatních údajů:** This section begins with the instruction "Pokud si nepřejete některý údaj změnit nechte políčko prázdné." It contains several text input fields for: "Jméno :", "Příjmení :", "E-mail :", "Telefon :", "Město :", "Ulice :", "Číslo popisné :", "Číslo orientační :", and "PSČ :". Below these fields is a button labeled "Změnit ostatní".

Obrázek 5 - Změna osobních údajů

3.6.2 Veřejná

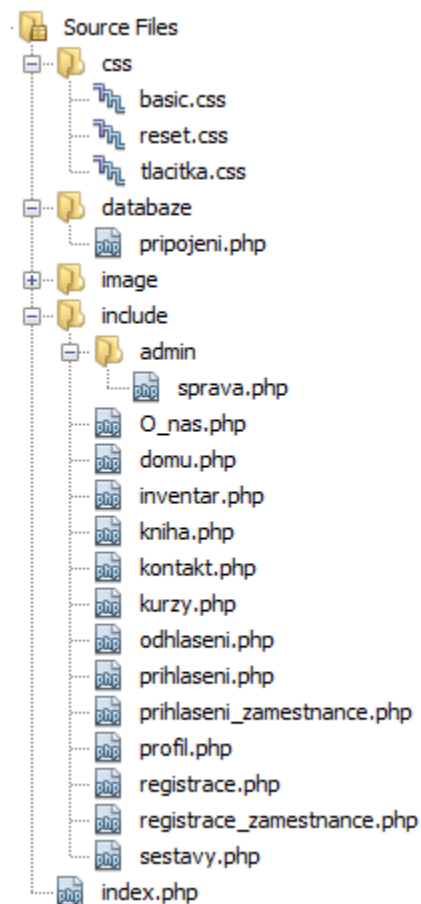
Učitelé a administrátoři mají možnost administrace inzerce.

3.6.3 Databázová

Administrace databáze není možná přímo z webových stránek. Vzhledem k tomu, že se jedná o informační systém, není po prvotním naplnění databáze nutná častá změna údajů ve většině tabulek.

3.7 Adresářová struktura

Adresářová struktura je zobrazená na obrázku níže. Hlavní adresář obsahuje index.php. V adresáři css se nachází soubory s kaskádovými styly. Adresář databáze obsahuje přihlašovací údaje k databázovému systému. V adresáři image se nachází všechny použité obrázky a ikony. Adresář include obsahuje podadresář admin, který je přístupný pouze uživateli s rolí administrátor. Zbytek adresáře obsahuje soubory, které se vkládají jako obsah na stránku.



Obrázek 6 - Adresářová struktura

3.8 Zabezpečení

Zabezpečení je důležitou součástí jakékoli aplikace, jinak hrozí ztráta dat nebo by mohlo dojít k zneužití aplikace k osobnímu prospěchu.

3.8.1 SQL injection

htmlspecialchars() transformuje speciální symboly do HTML jádra. Některé speciální znaky mají speciální význam pro prohlížeče, proto by se měly převést na entity. Tato funkce je užitečná pro zabezpečení vstupních dat, uvedených uživatelem ve formuláři.

```
<?php
    $_jmeno = trim(htmlspecialchars($_POST['jmeno']));
?>
```

mysqli_real_escape_string() vymaže SQL sensitivní znaky, které by mohly být interpretovány jako SQL kód. Tím se zabrání SQL injection.

```
<?php
    $_jmeno = mysqli_real_escape_string($conn, $_jmeno);
?>
```

3.8.2 Přístup k zabezpečeným datům

Aby nedošlo ke zneužití osobních dat uživatelů, musí být přístup k takovýmto datům opatřený pomocí autentizace uživatele. Při zadání přihlašovacích údajů se z databáze vybere záznam, který obsahuje stejné údaje, jaké zadal uživatel při přihlášení, pokud takovýto záznam nebude nalezen, přihlášení se nezdaří. Dále se do \$_SESSION uloží přihlašovací jméno a role v případě studenta i jeho identifikační číslo. Tyto údaje dále slouží k ověření, zda má uživatel právo přístupu k dané sekci nebo k rezervaci do kurzu.

```
<?php
    $_SESSION['login_user'] = $username;
    $_SESSION['role'] = $role['nazev_role'];
    $_SESSION['id'] = $role['id_studenta'];
?>
```

3.8.3 Ukládání chráněných údajů: hesel

Vzhledem k možnosti registrace, je nutné ukládat hesla, ale nebylo by moudré zobrazovat při zadávání jeho text. Proto je ve formuláři zápis hesla opatřen zástupnými symboly. Heslo dále musí obsahovat alespoň jedno číslo, velké a malé písmeno. Jako další se musí zadat heslo ještě jednou, pokud by došlo k překlepu, zabrání se tím vložení špatného hesla. Poté se heslo zašifruje pomocí hashovací funkce md5(). Při přihlášení se vložené heslo zašifruje a je porovnáno s heslem v databázi. Tímto se zabraňuje možnosti zjištění hesla z databáze.

```
<?php
    if (isset($_POST['submit'])) {
        if (empty($_POST['username']) || empty($_POST['password'])) {
            $error = "Nevyplnili jste uživatelské jméno nebo heslo.";
        } else {
            $username = $_POST['username'];
            $password = md5($_POST['password']);
        }
    }
?>
```

4. Závěr

Práce je zaměřena na tvorbu webové aplikace, konkrétně tedy na tvorbu informačního systému jazykové školy. Informační systém nabízí přehled kurzů pořádaných v rámci výuky cizích jazyků, registraci uživatelů systému a možnost zanechání komentářů o škole. Tyto a další funkce informačního systému jsou popsány výše. Aplikace je přehledná, snadno ovladatelná a svým uživatelům poskytuje všechny důležité funkcionality.

S funkčností aplikace jsem vcelku spokojen, nedokázal jsem sice naplnit všechny své požadavky na aplikaci, jako například kontaktní formulář, který by odeslal zprávu od uživatele na moji emailovou adresu. Ale ostatní hlavní funkce systému se mi podařilo vytvořit. Z hlediska jazykové školy, by mohla být přidána do aplikace další stránka s informacemi o učitelích a jejich fotky. Do zápatí stránky by se poté mohly přidat certifikáty, které má škola k dispozici. A možná ještě doplnit o vyhledávání kurzů dle jména nebo dle typu. Z hlediska kódu by bylo výhodnější některé části místo implementace přímo v souboru kde jsou zapotřebí, je umístit jako funkce do samostatného souboru a tím zefektivnit a zpřehlednit kód.

5. Literatura

1. W3schools. [Online] © 1999-2016 [Citace: 30. 8. 2016.] Dostupné z:
http://www.w3schools.com/html/html_intro.asp
2. W3schools. [Online] © 1999-2016 [Citace: 30. 8. 2016.] Dostupné z:
http://www.w3schools.com/css/css_intro.asp
3. The PHP Manual. [Online] The PHP Group, © 2001-2016 [Citace: 30. 8. 2016.]
Dostupné z: <http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>
4. MySQL The world's most popular open source database. [Online] © 2016
[Citace: 30. 8. 2016.] Dostupné z:
<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/what-is-mysql.html>
5. Vítejte u NetBeans. *NetBeans.org*. [Online] © 2016. [Citace: 29. 8. 2016.] Dostupné z:
http://netbeans.org/index_cs.html.
6. ČÁPKA, David. *ITnetwork.cz*. [online]. © 2016 [Citace: 29. 8. 2016.] Dostupné z:
<http://www.itnetwork.cz/navrhove-vzory/uml/uml-use-case-diagram/>
7. MySQL The world's most popular open source database. [Online] © 2016
[Citace: 30. 8. 2016.] Dostupné z: <https://www.mysql.com/products/workbench/>
8. BEAL, Vangie, Apache Web Server [Online] © 2016 [Citace: 30. 8. 2016.] Dostupné z:
http://www.webopedia.com/TERM/A/Apache_Web_server.html
9. **PROCHÁZKA, David:** *PHP 6: začínáme programovat*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012.
ISBN 978-80-247-7578-4
10. **KOSEK, Jiří:** *PHP - tvorba interaktivních internetových aplikací: podrobný průvodce*.
Praha: Grada Publishing, a.s., 1999. ISBN 80-7169-373-1.

11. **PILGRIM, Mark:** *Ponořme se do HTML5*. Praha : CZ.NIC, z. s. p. o., © 2009–2011
Mark Pilgrim. ISBN 978-80-905802-6-8.
12. **CONVERSE, Tim and PARK, Joyce with MORGAN, Clark:** *PHP5 and MySQL bible*.
[3. vydání.]. Indianapolis, IN: Wiley, © 2004. ISBN: 0-7645-5746-7.
13. **SCHAFER, Steven M.:** *HTML, XHTML, and CSS bible*. [5. vydání.]. Indianapolis,
IN: Wiley Publishing, © 2010. ISBN 978-0-470-52396-4.
14. **ŠIMŮNEK, Milan.** *SQL: kompletní kapesní průvodce*. Praha: Grada, 1999.
ISBN 80-7169-692-7.
15. **GARCIA-MOLINA, Hector, Jeffrey D. Ullman and Jennifer Widom.**
DATABASE SYSTEMS The Complete Book [2. vydání].
New Jersey: Pearson Education Inc., 2002. ISBN 978-0-13-606701-6

6. Přílohy

Příloha A: Ukázka vzhledu aplikace

Příloha B: Ukázka zdrojového kódu

Příloha C: Obsah přiloženého cd

Příloha A: Ukázka vzhledu aplikace a zdrojového kódu

Ukázka stránky s informacemi o škole, s odkazem na knihu hostů.

The screenshot displays a website for a language school. At the top, there is a navigation bar with the title "Název jazykové školy" and menu items: "Kurzy", "Kontakt", "O nás", "Profil", and "Odhlásit". Below the navigation bar is a large banner image featuring a world map and photos of people. The main content area contains three sections: "O škole", "Co nabízíme", and "Kde nás najdete". The footer is divided into three columns: "Rychlá navigace" with links to "Úvod", "Kurzy", "Kontakt", and "O nás"; "Kontakt" with phone number, city, and address; and "Copyright" with webmaster name and website URL.

Název jazykové školy
Kurzy Kontakt O nás Profil Odhlásit

O škole
Jsme nově vzniklá škola, zaměřená na výuku Angličtiny, Němčiny a Japonštiny. Naše škola byla založena roku 2016 z důvodů zpracování bakalářské práce. Škola má malý, zato profesionální a motivovaný tým kantorů.

Co nabízíme
Nabízíme večerní, pomaturitní, firemní, individuální i přípravné kurzy v mnoha různých jazycích. Jazykové kurzy máme dělené dle jejich obtížnosti. Ceny jsou rozumné, personál vstřícný a pokud byste měli nějaké problémy, neváhejte se na nás obrátit.

Kde nás najdete
Škola sídlí v Pardubicích.
Co o nás říkají ostatní: [Kniha hostů](#)

Rychlá navigace
Úvod
Kurzy
Kontakt
O nás

Kontakt
Telefonní číslo:
123 456 789
Město:
Pardubice
Adresa:
Generála Svobody

Copyright
Webmaster: Tomas Langer
King of the Hill
© Muj copyright | LangerT@seznam.cz | www.KingOfTheHill.cz

Příloha B: Ukázka zdrojového kódu

```
<section id="kniha_vypis">
  <div>
    <form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME'] . '?' .
$_SERVER['QUERY_STRING']; ?>" method="post">
      <?php
        $res = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kniha_navstev");
        if (mysqli_num_rows($res) >= 1) {
          while ($row = mysqli_fetch_array($res)) {
            echo "
              <b>Vložil:</b> " . $row['nick'] . "<br />
              <b>Vložené:</b> " . $row['cas'] . "<br />
              <b>Predmet:</b> " . $row['predmet'] . "<br />
              " . $row['text'] . "<br />";
            if (isLoggedIn() && isUcitel() or isLoggedIn() && isAdmin()) {
              echo '<input type="checkbox" name="vyber[]" value="' . $row['id_polozky'] .
            "><br>';
            }
            echo '<br>';
          }
        } else {
          echo "Zatím nám svůj komentář nikdo nesvěřil. Buďte první.<br>";
        }
        if (isLoggedIn() && isUcitel() or isLoggedIn() && isAdmin()) {
          echo '<input type = "submit" name = "smaz_zaznam" value = "Smazat"><br>';
        }
        echo '<br>';
      ?>
    </form>
  </div>
</section>
```

Příloha C: Obsah přiloženého cd

Příložené CD obsahuje kompletní implementaci informačního systému jazykové školy a dokumentaci aplikace.

Databázová část:

Model (model databáze v programu MySQL Workbench)

DLL skripty pro vytvoření databáze

Aplikační část:

ISJazSkoly.zip (zip archiv se zdrojovými kódy aplikace)

Dokumentace:

Bakalarska_prace.pdf (text bakalářské práce v elektronické podobě)

Obrázky:

Ukázky vzhledu aplikace.

Použité obrázky v dokumentaci.