

UNIVERZITA PARDUBICE
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Informační systém obce Koldín
Tomáš Nováček

Bakalářská práce
2010

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš NOVÁČEK**
Osobní číslo: **I07736**
Studijní program: **B2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**
Název tématu: **Informační systém obce Koldín**
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 je realizace IS obce do jednoho tisíce obyvatel.
Návrh a implementacem webové aplikace s využitím relační databáze.
Veřejná a interní část.
Evidence obyvatel, zastupitelů, firem, události v obci, platby občanů,
Zobrazení a evidence obecní vývěsky.
Osnova:
* Analýza technologií sloužících k tvorbě webových aplikací,
* zabezpečení dat,
* vyhodnocení významu IS obce pro potřeby občanů a zastupitelů,
* návrh vhodné databáze .

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

***Satrapa, P.: Web Desugn, Neokortex s.r.o., 1997**

***Václavek, P.: Javascript - Hotová řešení, Computer Press, Brno , 2003**

***Lacko,L.: Oracle, správa, programování a použití databázového systému, Cmputer Press, Praha, 2002**

***Loney, K., Theriault,M.: Mistrovství v Oracle, Computer Press, Praha, 2002**

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Karel Šotek, CSc.**
Katedra softwarových technologií

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2010**



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan



L.S.



Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 31. března 2010

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 o 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 20. 7. 2010

Tomáš Nováček

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat prof. Ing. Karlovi Šotkovi, CSc., za cenné rady a připomínky, které mi poskytl v průběhu vypracování mé bakalářské práce.

Anotace

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku informačního systému obce. V teoretické části jsou rozebrány současné technologie sloužící k tvorbě webových aplikací. Dále je provedeno vyhodnocení významu informačního systému obce pro potřeby občanů a zastupitelů. V praktické části je vytvořen informační systém obce Koldín. Pro databázové schéma byla použita relační databáze Oracle, nad kterou byla naprogramována aplikace v jazyce PHP. Aplikace dále využívá technologie JavaScript a CSS. Nedílnou součástí byl i grafický návrh webové aplikace.

Klíčová slova

Informační systém obce, webová prezentace, PHP, Databázový systém Oracle, HTML, CSS

Title

Information system of Koldin village

Annotation

The bachelor dissertation is focused on problems of municipality information system. In theoretic part there are analyzed current technologies served for developing of web applications. Next there is made the assessment of significance of municipal information system for the needs of residents and representatives. In practical part there is made an information system of Koldin village. The relation database Oracle was applicated for database scheme and there was programmed an application in PHP computer language above. This application further uses JavaScript and CSS technologies. The graphical design of web application was an integral part as well.

Keywords

Information system of village, web presentation, PHP, Database system Oracle, HTML, CSS

Obsah

Seznam zkratk	8
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	9
1 Úvod	10
2 Analýza webových technologií	11
2.1 Programovací technologie	11
2.1.1 Značkovací jazyk HTML.....	11
2.1.2 Značkovací jazyk XHTML.....	12
2.1.3 Skriptovací jazyk PHP	12
2.1.4 Skriptovací jazyk JavaScript	13
2.1.5 Kaskádové styly CSS	13
2.2 Relační databáze	13
2.2.1 Databázový systém Oracle	14
2.2.2 Databázový systém MySQL.....	14
2.3 Vývojové prostředí pro tvorbu webu.....	15
2.3.1 Textový editor PSPad	15
2.3.2 Vývojové prostředí NetBeans.....	15
3 Zabezpečení dat	15
3.1 SQL injection.....	15
3.2 Zabezpečení citlivých údajů	17
4 Vyhodnocení významu IS obce pro potřeby občanů a zastupitelů	18
4.1 Význam IS pro potřeby zastupitelů obce.....	19
4.2 Význam IS pro potřeby občanů obce	19
5 Implementace IS obce Koldín	20
5.1 Use case diagram	20
5.2 Activity diagram	21
5.3 Návrh databáze	21
5.3.1 ER diagram.....	21
5.3.2 Popis jednotlivých databázových tabulek a atributů	22
5.4 Ukázky použitých databázových objektů a DML příkazů	28
5.4.1 Pohled	28

5.4.2	Sekvence.....	28
5.4.3	Index.....	28
5.4.4	Trigger.....	28
5.4.5	Procedury.....	29
5.4.6	Funkce.....	29
5.4.7	Select.....	29
5.4.8	Insert.....	30
5.4.9	Delete.....	30
5.5	Ukázka části kódu z www.....	30
5.6	Layout webové stránky.....	31
5.7	Uživatelské role v informačním systému.....	32
5.8	Administrační část.....	33
5.9	Adresářová struktura.....	34
6	Závěr.....	35
	Literatura.....	36
	Seznam příloh.....	38
	Příloha A – Ukázka aplikace.....	39
	Příloha B – Obsah přiloženého CD.....	41

Seznam zkratk

ER diagram	Entity-relationship diagram
IS	Informační systém
GUI	Graphical User Interface
HTML	HyperText Markup Language
XHTML	Extensible HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
SQL	Structured Query Language
XML	Extensible Markup Language
IDE	Integrated Development Environment
URL	Uniform Resource Locator
SHA	Secure Hash Algorithm
PK	Primary key
FK	Foreign key
CD	Compact Disc
WYSIWYG	What You See Is What You Get

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Relace mezi tabulkami	14
Obrázek 2 - Registrace nového uživatele	18
Obrázek 3 - Use case diagram	20
Obrázek 4 - Activity diagram	21
Obrázek 5 - ER Diagram aplikace	22
Obrázek 6 - Layout aplikace.....	31
Obrázek 7 - Administrační menu.....	33
Obrázek 8 - Adresářová struktura.....	34
Obrázek 9 - Kde nás najdete.....	39
Obrázek 10 - Fotogalerie	40

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Tabulka Obec	23
Tabulka 2 - Tabulka Lide_Obec	23
Tabulka 3 - Tabulka Firma	23
Tabulka 4 - Tabulka Události	24
Tabulka 5 - Tabulka Vývěska.....	24
Tabulka 6 - Tabulka Organizace	24
Tabulka 7- Tabulka JeČlenem	25
Tabulka 8 - Tabulka Zastupitel.....	25
Tabulka 9 - Tabulka Zaměstnanec.....	25
Tabulka 10 - Tabulka Knihovna.....	25
Tabulka 11 - Tabulka Adresa	26
Tabulka 12 - Tabulka Město.....	26
Tabulka 13 - Tabulka Kontakt.....	26
Tabulka 14 - Tabulka Příloha	27
Tabulka 15 - Tabulka PlatbaOdpad	27
Tabulka 16 - PlatbaPes	27
Tabulka 17 - Tabulka PlatbaVodneStocne	27
Tabulka 18 - Tabulka Users	28

1 Úvod

V dnešní době Internetu je web nedílnou součástí každodenního života. Internet poskytuje obrovský prostor pro propagaci firem, institucí, měst a obcí. Právě prezentací obce se budu zabývat. Každá obec má povinnost dle §26 zákona 500/2004 umožnit přístup k úřední desce také vzdáleným způsobem (internetem). Obsah fyzické a elektronické úřední desky musí být shodný, veškeré dokumenty, které podle zákona mají být zveřejněny, musí být vyvěšeny jak na klasické (fyzické), tak na internetové úřední desce. Cílem zmíněného zákona samozřejmě není přidělovat obcím starosti, ale měl by pomoci zefektivnit komunikaci mezi úřady a občany. Přímou se nabízí využít již zmíněný zákon a občanům spolu s elektronickou úřední deskou nabídnout plnohodnotný informační systém. Poskytnout trochu víc než jen to, co ukládá zákon. Stejně technologie, které používáme pro vytvoření a obsluhu elektronické úřední desky mohou stejně dobře umožnit zveřejňování zajímavých informací o dění v obci, o chystaných akcích a obecně k tomu, aby se občané více zajímali a také zapojili do dění v obci.

Cílem této práce je realizace informačního systému obce do jednoho tisíce obyvatel, konkrétně pro obec Koldín. Práce obsahuje zobrazení a evidenci elektronické úřední desky, událostí v obci, evidence obyvatel, zastupitelů, firem, organizací a jejich členů. Dále se v aplikaci evidují jednotlivé platby za vodu, odpad, psa. Samozřejmostí je evidence informací o obci, jako počet obyvatel, úřední hodiny, pověřená obec a další nezbytné údaje. Pro tvorbu aplikace budou využity kaskádové styly CSS, programovací jazyky PHP a JavaScript, databázový systém Oracle, aplikace na tvorbu a správu fotogalerie Jalbum.

2 Analýza webových technologií

2.1 Programovací technologie

2.1.1 Značkovací jazyk HTML

Zkratka HTML znamená Hyper Text Markup Language, je to značkovací jazyk pro vytváření a popis webových stránek. HTML je založený na univerzálním značkovacím jazyku SGML (Standard Generalized Markup Language). [1]

Verze jazyka

Verze 0.9

Byla vydána zhruba v roce 1991. Nepodporuje grafický režim.

Verze 2.0

Zachycuje stav jazyka v polovině roku 1994. Je to první verze, která odpovídá syntaxi SGML. Přidává k původní specifikaci interaktivní formuláře a podporu grafiky.

Verze 3.2

Byla vydána 14. ledna 1997 a zachycuje stav jazyka v roce 1996. Připravovaná verze HTML 3.0 nebyla nikdy přijata jako standard. Přidává k jazyku tabulky, zarovnávání textu a stylové elementy pro ovlivňování vzhledu.

Verze 4.0

Byla vydána 18. prosince 1997. Do specifikace jazyka přibyly nové prvky pro tvorbu tabulek, formulářů a nově byly standardizovány rámy. Tato verze se snaží dosáhnout původního účelu – prvky by měly vyznačovat význam (sémantiku) jednotlivých částí dokumentu, vzhled má být ovlivňován připojovanými styly.

Verze 4.01

Byla vydána 24. prosince 1999. Tato verze opravuje některé chyby verze předchozí. Podle původního předpokladu se mělo jednat o poslední verzi, po které by se přešlo na XHTML.

Verze 5

V roce 2007 byla založena pracovní skupina, jejímž cílem je vývoj nové verze HTML. Tato verze není dodnes připravena k použití. Dokončení se předpokládá mezi roky 2010 a 2012. [1]

Webové stránky vytváříme pomocí HTML značek (tagů). Značek je mnoho a vždy se zapisují do špičatých závorek. Mezi tagy se uzavírají části textu dokumentu a tím se určuje význam obsaženého textu. Tagy jsou většinou párové, ale vyskytují se i nepárové. Příklad párového tagu pro označení hlavního nadpisu:

```
<h1> Nadpis1 </h2>
```

Příklad nepárového tagu pro odřádkování textu:

```
řádek 1 <br/> řádek 2
```

2.1.2 Značkovací jazyk XHTML

Zkratka XHTML znamená extensible hypertext markup language. V češtině tento název znamená rozšiřitelný hypertextový značkovací jazyk. Slouží pro tvorbu webových stránek a byl vyvinut W3C. Tento jazyk měl být vylepšeným nástupcem jazyka HTML. V současné době jsou jazyky HTML i XHTML vyvíjeny současně. Jazyk XHTML existuje ve třech verzích Strict, Transitional a Frameset.

XHTML 1.0 Strict neobsahuje žádné značky spojené s formátováním vzhledu. Předpokládá se jeho užití společně s CSS.

XHTML 1.0 Transitional povoluje atributy pro formátování textu a odkazů v elementu body.

XHTML 1.0 Frameset umožňuje používat atributy pro formátování textu a odkazů jako XHTML 1.0 Transitional a přidává podporu pro rámce. [2]

2.1.3 Skriptovací jazyk PHP

Technologie PHP (původně pojmenované Personal Home Page, nyní Hypertext Preprocessor) je skriptovací programovací jazyk, určený především pro programování dynamických internetových stránek.[3] PHP skripty jsou většinou prováděny na straně serveru, k uživateli je přenášen až výsledek jejich činnosti. PHP je jedním z nejpoužívanějších skriptovacích jazyků a to hlavně díky své jednoduchosti a podpoře knihoven pro různé účely - např. zpracování textu, grafiky, práci se soubory a přístupu k většině databázových systémů. PHP je nezávislý na platformě, skripty fungují bez větších úprav na mnoha různých operačních systémech. Syntaxe jazyka je vypůjčena z jazyka C, Javy a Perlu.

Vývoj jazyka

V roce 1994 vytvořil Rasmus Lerdorf PHP/FI (Personal Home Page Tools/Forms Interpreter), základem byl jazyk Perl. V roce 1997 vznikla druhá implementace PHP/FI 2.0, která získala přístup k databázím. Roku 1998 vytvořili autoři Andi Gutmans, Rasmus Lerdorf, Zeev Suraski kompletně přepracovanou verzi PHP 3.0 (PHP: Hypertext Preprocessor). Tato verze získala podporu objektů, databází a nové knihovny. Verze PHP

4.0 vznikla v roce 1999. V této verzi jsou představeny např. proměnné `$_GET`, `$_POST`, `$_SESSION`. PHP 5.0 bylo vydáno roku 2004. Současnou verzí je PHP 5.3.2 vydaná v březnu roku 2010. [3]

2.1.4 Skriptovací jazyk JavaScript

JavaScript je multiplatformní, objektově orientovaný skriptovací jazyk. Autorem je Brendan Eich. JavaScript se na rozdíl od PHP provádí na straně klienta, spouští se až po stažení WWW stránky ze serveru. Klientem je internetový prohlížeč. JavaScript se obvykle vkládá přímo do HTML kódu stránky. Jsou jím obvykle ovládány různé interaktivní prvky GUI (tlačítka, textová políčka) nebo tvořeny animace a efekty obrázků. Nesmíme zapomínat, že ne vždy ho musí mít návštěvník v prohlížeči povolený, a proto se na jeho funkčnost nedá vždy spoléhat. Syntaxe je podobná jazykům C++, Java. [4]

2.1.5 Kaskádové styly CSS

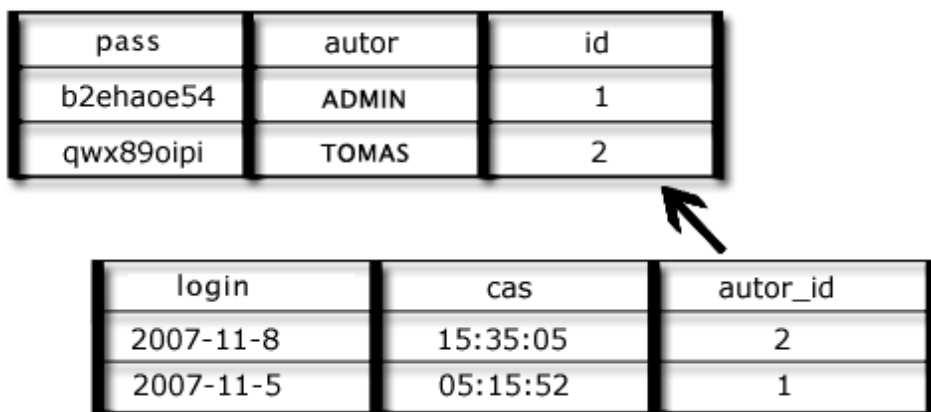
CSS je zkratka pro anglický název *Cascading Style Sheets*. V češtině CSS znamená „tabulky kaskádových stylů“. Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C. Hlavním smyslem je umožnit oddělení vzhledu dokumentu od jeho struktury a obsahu. Byly vydány zatím dvě úrovně specifikace CSS1 a CSS2, dokončuje se revize CSS 2.1 a pracuje se na verzi CSS3. [5] Styl se skládá z pravidel pro jednotlivé elementy, které mají být formátovány. Každé pravidlo obsahuje selektor (název elementu, pro který má toto pravidlo platit) a deklaraci. V deklaraci určujeme vlastnost a její hodnotu, deklarace končí středníkem. Příklad pravidla:

```
#hlavička {  
  background-color: blue;  
  height: 180px;  
  width: 960px;  
}
```

2.2 Relační databáze

Databáze je velmi zjednodušeně určité úložiště, kam ukládáme data. Je to sada nástrojů pro efektivní a spolehlivé ukládání dat a pro manipulaci s nimi. Základem každé relační databáze je tabulka, která obsahuje data. Tabulka se skládá ze sloupců (atributů) a řádků (záznamů). Výběr sloupců tabulky se nazývá projekce, výběr řádků se nazývá restrikce. Každý sloupec musí mít jedinečný název a musí být určitého datového typu podle dat, která chceme ukládat. Každý řádek by měl mít určitý jedinečný identifikátor, který jednoznačně určí příslušný záznam. Tento problém řeší klíče. Existují dva typy klíčů - primární klíč a cizí klíč (FOREIGN KEY). Primární klíč je jednoznačný identifikátor řádku tabulky. Většinou je tvořen umělým klíčem, tím bývá často číslo, které se inkrementuje a každý nový řádek je dán číslem o jednotku vyšším než řádek předchozí. Primárním klíčem může být i kombinace více sloupců tak, aby byla zaručena jeho jednoznačnost. Cizí klíče reprezentují vztah, relaci mezi více tabulkami. Jedná se o pole či

skupinu polí, která nám umožní identifikovat, které záznamy z různých tabulek spolu navzájem souvisí.



Obrázek 1 – Relace mezi tabulkami

Na Obrázek 1 – Relace mezi tabulkami vidíme 2 tabulky, v první tabulce ve sloupci id vidíme primární klíč první tabulky. Ve druhé tabulce ve sloupci autor_id vidíme cizí klíč. Z obrázku je zřejmé, že právě sloupce id a autor_id vytvářejí propojení tabulek a přiřazení jednotlivých záznamů k sobě.

2.2.1 Databázový systém Oracle

Oracle Database je moderní multiplatformní databázový systém s velice pokročilými možnostmi zpracování dat, vysokým výkonem a snadnou škálovatelností.[6] Oracle umožňuje bezpečnou ochranu a prověřování dat. Aktuální verzi je Oracle Database 11g. Oracle podporuje nejen standardní relační dotazovací jazyk SQL, ale také proprietární firemní rozšíření Oracle (např. pro hierarchické dotazy), imperativní programovací jazyk PL/SQL rozšiřující možnosti vlastního SQL (v tomto jazyce je možné tvořit uložené procedury, uživatelské funkce, programové balíky a triggery), dále podporuje objektové databáze a databáze uložené v hierarchickém modelu dat (XML databáze, jazyk XSQL).

2.2.2 Databázový systém MySQL

MySQL je multiplatformní databázový systém. Komunikace s databází probíhá pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními. Pro svou snadnou implementovatelnost, výkon a především díky tomu, že se jedná o volně šiřitelný software, má vysoký podíl v používaných databázích. Velmi oblíbená a často nasazovaná je kombinace Linux, MySQL, PHP a Apache jako základní software webového serveru.[18] MySQL bylo od počátku optimalizováno především pro rychlost, a to i za cenu některých zjednodušení: má jen jednoduché způsoby zálohování, a až donedávna nepodporovalo pohledy, triggery, a uložené procedury.

2.3 Vývojové prostředí pro tvorbu webu

2.3.1 Textový editor PSPad

PSPad je jeden z nejrozšířenějších freewareových textových editorů pro platformu Microsoft Windows. PSPad je navržen jako univerzální editor pro editaci prostých textů a zdrojových kódů mnoha programovacích, skriptovacích a značkových jazyků. Velkou výhodou je jednoduchost a názornost při používání jeho funkcí, nemusíme se s ním tedy dlouho seznamovat. PSPad čelí velké oblibě především u programátorů webových aplikací. Umožňuje správu projektů, manipulaci s více soubory, průzkumník kódů a zvýrazňování syntaxe. PSPad též nabízí „našeptávač“ příkazů, klíčových slov nebo značek a entit v závislosti na dané syntaxi, po zvolení dané položky se seznam funkce nebo značka se seznamem parametrů buď automaticky napíše, popř. ještě předtím je na hodnoty těchto parametrů uživatel dotázán v dialogovém okně. Program vyvinul programátor Jan Fiala, první verze vyšla v roce 2001. [8]

2.3.2 Vývojové prostředí NetBeans

NetBeans je úspěšný Open Source projekt a je možné jeho bezplatné používání v komerčním i nekomerčním prostředí. Vývojové prostředí NetBeans IDE je nástroj, pomocí kterého programátoři mohou psát, překládat, ladit a šířit programy. NetBeans IDE je napsáno v jazyce Java a je postaveno na stejnojmenné platformě. Primárně je určeno pro vývoj aplikací v jazyce Java. Nyní podporuje kromě Javy další programovací jazyky včetně C/C++, Ruby nebo PHP. Aktuální verze NetBeans IDE 6.9 podporuje JavaScript, CSS a některé PHP frameworky. Podporován je Spring Framework 3.0, Rails 3.0 a PHP Zend Framework. [7]

3 Zabezpečení dat

3.1 SQL injection

SQL injection - jde o souhrnné označení pro nepříjemné bezpečnostní chyby, které umožní přes neošetřený vstup vsouvat do SQL kódu (odtud SQL injection) vlastní kód, ten umožní vykonání vlastního podvrhnutého SQL dotazu. SQL injection je riziková všude tam, kde autoři internetové aplikace zapomněli na základní bezpečnostní pravidlo, že veškeré vstupy do aplikace je nutné kontrolovat na povolené hodnoty/typy. V klasickém případě je útok na internetové stránky prováděn přes neošetřený formulář, manipulací s URL nebo třeba i podstrčením zákeřně upravené cookie. [9]

Možná rizika SQL injection:

- získání přístupu k datům, ke kterým přístup mít nemáte (důvěrná, citlivá data),
- možnost smazání nějaké tabulky nebo celé databáze,
- možnost změny dat, ke kterým neměl být přístup nebo změna dat určených pouze pro čtení,
- možnost vstoupit do administračních částí internetové aplikace bez autorizace,
- možnost vyvolat příkazy SQL serveru, které umožní ovládnout stroj, na kterém SQL server běží.

Ukázka útoku

Máme aplikaci odesílající dotaz do databáze:

```
SELECT jmeno,email FROM uzivatele WHERE jmeno = '$name';
```

Proměnná \$name je řetězec získaný od uživatele

Pokud však uživatel zadá jako jméno například:

```
' or 1=1 --
```

Výsledný dotaz bude vypadat:

```
SELECT jmeno,email FROM uzivatele WHERE jmeno = '' or 1=1 --'
```

a aplikace nám vypíše celý obsah tabulky

Ochrana před SQL injection

Na straně aplikace

Veškeré vstupy do aplikace je nutné kontrolovat na povolené hodnoty/typy. Potlačit výpis chybových hlášek (mohly by poskytnout útočnickovi dodatečné informace).

Kontrola vstupů do aplikace:

- použitím regulárních výrazů,
- nahrazení rizikových znaků,
- kontrola na výčet hodnot,
- omezení délky vstupního pole formuláře,
- použití funkcí pro nahrazení nebezpečných znaků v textu.

Zvýšení ochrany aplikace docílíme použitím funkcí pro převedení potenciálně nebezpečných znaků na bezpečnou sekvenci. PHP má pro escapování potenciálně

nebezpečných znaků vestavěné funkce. Tyto funkce je možné použít před vytvořením dotazu.

pro PHP a MySQL:

```
$sql = "SELECT count(*) FROM uzivatele  
WHERE jmeno = '"mysql_real_escape_string($zadaneJmeno)."'";  
mysql_query($sql);
```

pro PHP a Oracle:

```
$stmt = oci_parse($connOci, 'SELECT count(*) FROM LOGIN  
WHERE jmeno = :login');  
oci_bind_by_name($stmt, ':login', $_POST['login']);  
oci_execute($stmt);
```

Binding je vysoce doporučovaným prostředkem pro cachování dotazu na databázovém serveru a znovupoužití exekučních plánů. Nabízí způsob jak chránit dotazy proti SQL injection.

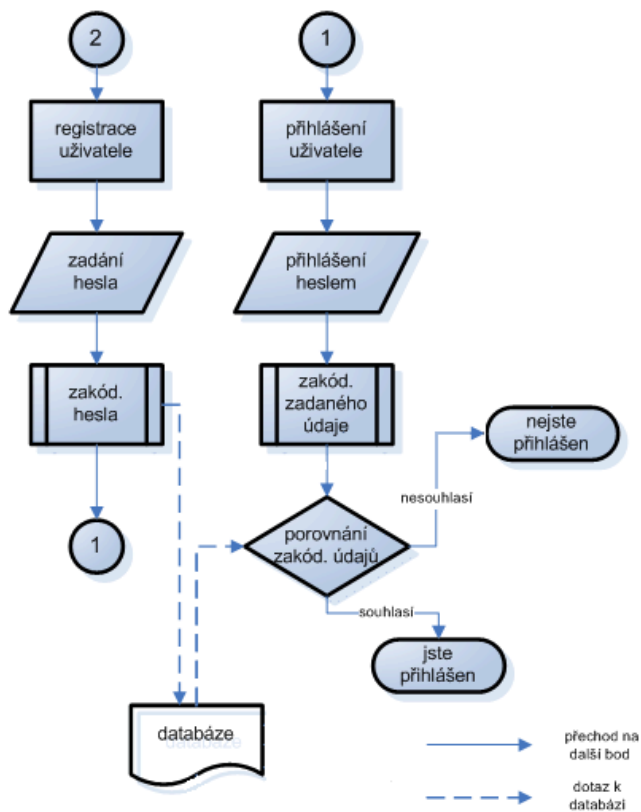
Na straně databáze

V databázi můžeme útoku zabránit (nebo ho přinejmenším extrémně ztížit) vhodným nastavením práv uživatele, se kterými bude program přistupovat. Málokdy je třeba přímo z aplikační vrstvy mazat tabulky či dokonce databáze, proto stačí povolit jen základní SQL příkazy.[9]

3.2 Zabezpečení citlivých údajů

Ukládání hesel

Pokud se uživatelé ve webové aplikaci mohou registrovat, obvykle se pro jejich přihlášení požaduje heslo, které se typicky ukládá do databáze. Jednou ze závažných chyb je ukládání tohoto hesla bez jakéhokoliv kódování tak, jak ho uživatel zadal. Umožňuje to sice jednoduchou implementaci funkce poslání zapomenutého hesla, ale skrývá to riziko hromadného získání všech uživatelských údajů a to přinejmenším autorem aplikace nebo správcem serveru. Proto je vhodné místo celého hesla ukládat pouze jeho hash a při ověřování kontrolovat hash zadaného řetězce s hashem uloženým. Já jsem použil v aplikaci šifrování hesla pomocí hashovací funkce SHA-1. Její hlavní vlastností je, že malá změna na vstupu vede k velké změně na výstupu. SHA-1 vytvoří obraz zprávy dlouhý 160 bitů, tedy 40 znaků. Dešifrovat hash je se současnými prostředky v rozumném čase prakticky nemožné. Navíc by nemělo být možné v rozumném čase najít jiný řetězec, pro který funkce vrátí stejný hash. [10][11]



Obrázek 2 – Registrace nového uživatele

4 Vyhodnocení významu IS obce pro potřeby občanů a zastupitelů

Již od fáze návrhu samotného informačního systému spolupracuji se starostou obce Koldín panem Karlem Kameníkem. Díky této spolupráci jsem tvořil informační systém, dá se říci „na míru“ obci Koldín. Hlavní požadavek obce byl vytvořit přehledný web s elektronickou úřední deskou. Přidávání informací na úřední desku by měl zvládnout i běžný uživatel počítače. Tento požadavek jsem splnil pomocí jednoduše ovladatelného WYSIWYG editoru TinyMCE. Pro upload souboru na elektronickou úřední desku jsem vytvořil modul, který to umožňuje. Po dalších konzultacích jsem informační systém rozšířil o modul s událostmi. Tyto základní požadavky jsem navýšil o další moduly, které se starají například o evidenci firem, zaměstnanců, organizací a jejich členů. Dále informační systém obsahuje moduly plateb, tento modul není plně využit, protože obec má pro platby občanů jiný specializovaný software. Na začátku března jsem umístil v rámci testování informační systém na server webzdarma. Po měsíčním testování a opravení nedostatků jsem pro obec Koldín zaregistroval doménu druhého řádu www.koldin.cz. Na této doméně funguje IS úspěšně od 8. 4. 2010. Po zavedení systému do provozu jsem sledoval, jaký bude význam IS pro zastupitele a občany obce.

4.1 Význam IS pro potřeby zastupitelů obce

Jak jsem se zmínil již v úvodu práce, že každá obec má povinnost dle §26 zákona 500/2004 **umožnit přístup k úřední desce také vzdáleným způsobem (internetem)**. Tento fakt je nejvýznamnější motivací pro zastupitele obce pro vytvoření funkční webové aplikace. Dalším neméně významným faktem je **zvýšení komfortu pro občany obce**, není nic pohodlnějšího než z pohodlí domova zjistit prostřednictvím internetu novinky z dění obce. Zveřejnění informací o obci, **úřední hodiny radnice, kontakt na zastupitele, starostu** je pro obec významný. Dalším velkým plusem je možnost **představení jednotlivých služeb**, které obec nabízí občanům. Asi nejzajímavějším pro občany i zastupitele je **fotogalerie**, kam mohou zastupitelé umístit fotografie z realizovaných akcí. Možnost **propagace událostí** jistě ocení nejen zastupitelé. Za zmínku stojí jistě také **představení památek a historie** obce.

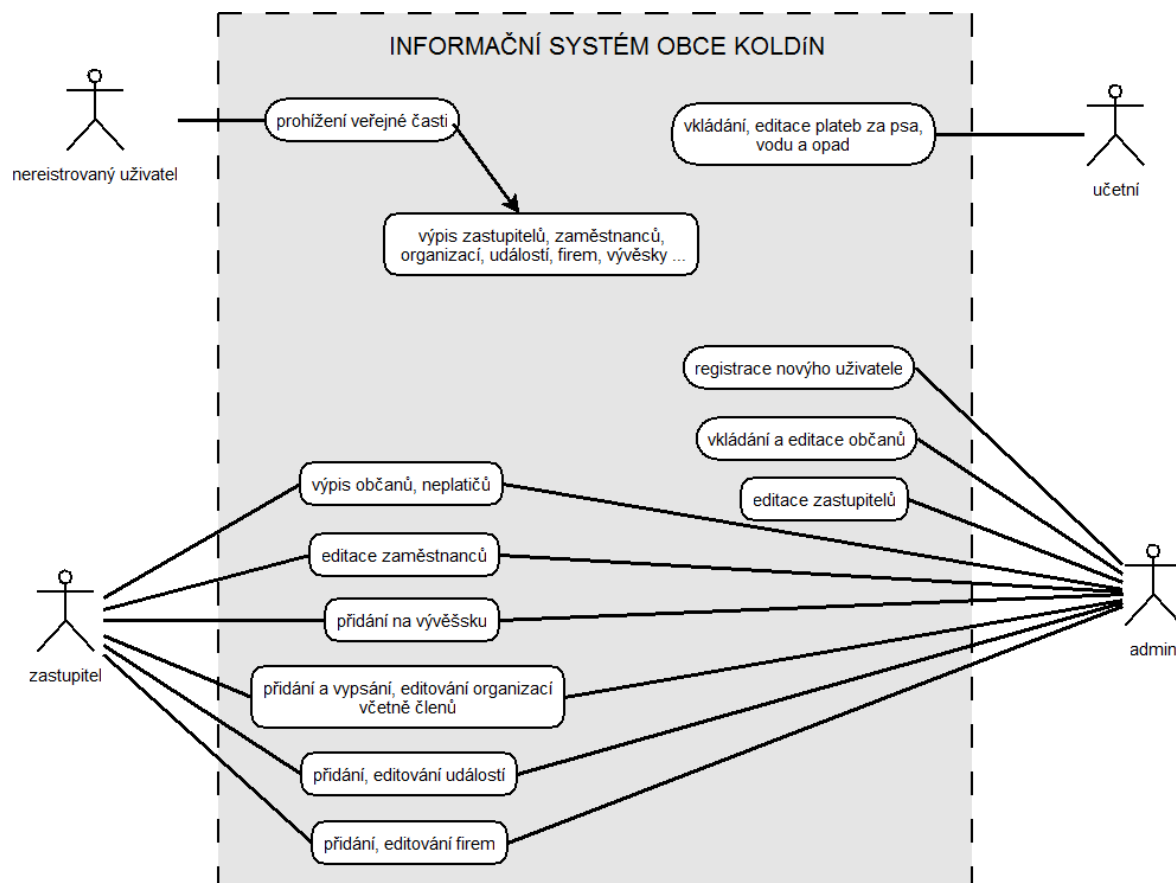
4.2 Význam IS pro potřeby občanů obce

Význam pro občany bych mohl jmenovat podobně jako pro potřeby zastupitelů. **Komfort, fotogalerie, události, památky** atd., ale já bych se chtěl zmínit o zpětné vazbě, kterou jsem měl po umístění stránek na web. O významu pro občany jsem se přesvědčil, když mě sami občané sdělovali, že se jim stránky moc líbí. Kontaktovali mě o tom, že mají doma zajímavé historické články, fotografie a jestli bych je neumístil na stránky. Dokonce mne kontaktoval rodák z Koldína, který bydlí v Pardubicích. Našel si stránky na internetu, byl strašně nadšený, že se dozvěděl něco málo o své rodné vesnici. Jak je vidět, tak zpětná vazba funguje a informační systém má pro občany poměrně velký význam.

5 Implementace IS obce Koldín

5.1 Use case diagram

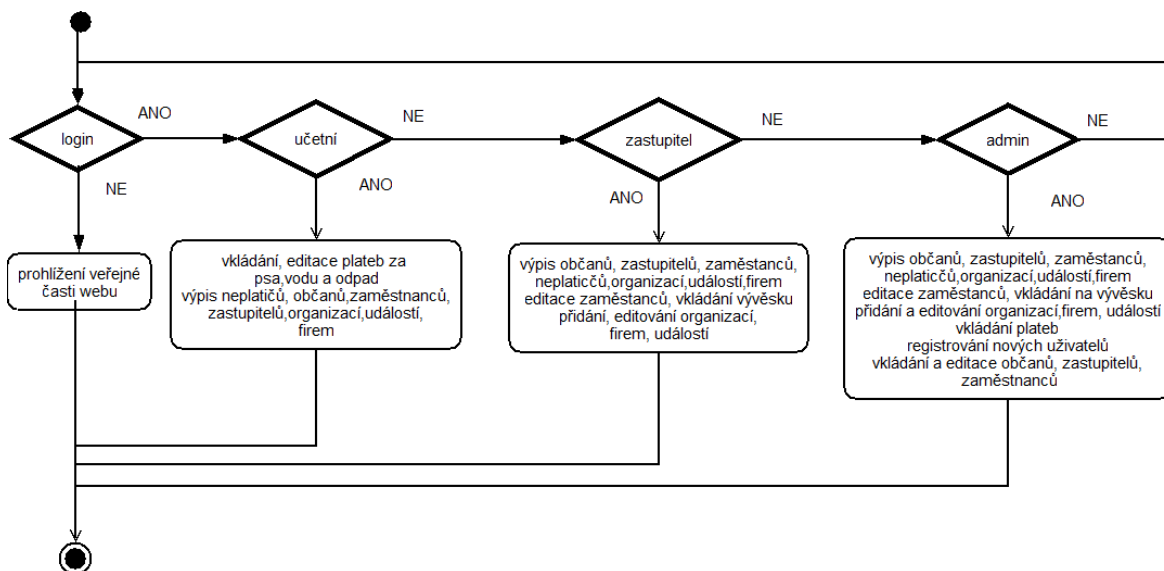
Use case diagram zobrazuje dynamické struktury systému z pohledu uživatele. Je primárně určen k definici chování systému, aniž by odhaloval jeho vnitřní strukturu.



Obrázek 3 - Use case diagram

5.2 Activity diagram

Activity diagram popisuje jednotlivé procesy pomocí aktivit reprezentujících jeho (akční) stavy a přechody mezi nimi.



Obrázek 4 - Activity diagram

5.3 Návrh databáze

Aplikace využívá databázi Oracle.

5.3.1 ER diagram

ER diagram byl zaveden a poprvé použit Peterem Chenem v roce 1976. Brzy došlo k jeho rozšíření a stal se obecně uznávaným standardem. Diagram obsahuje typy entit a typy vztahů. [12]

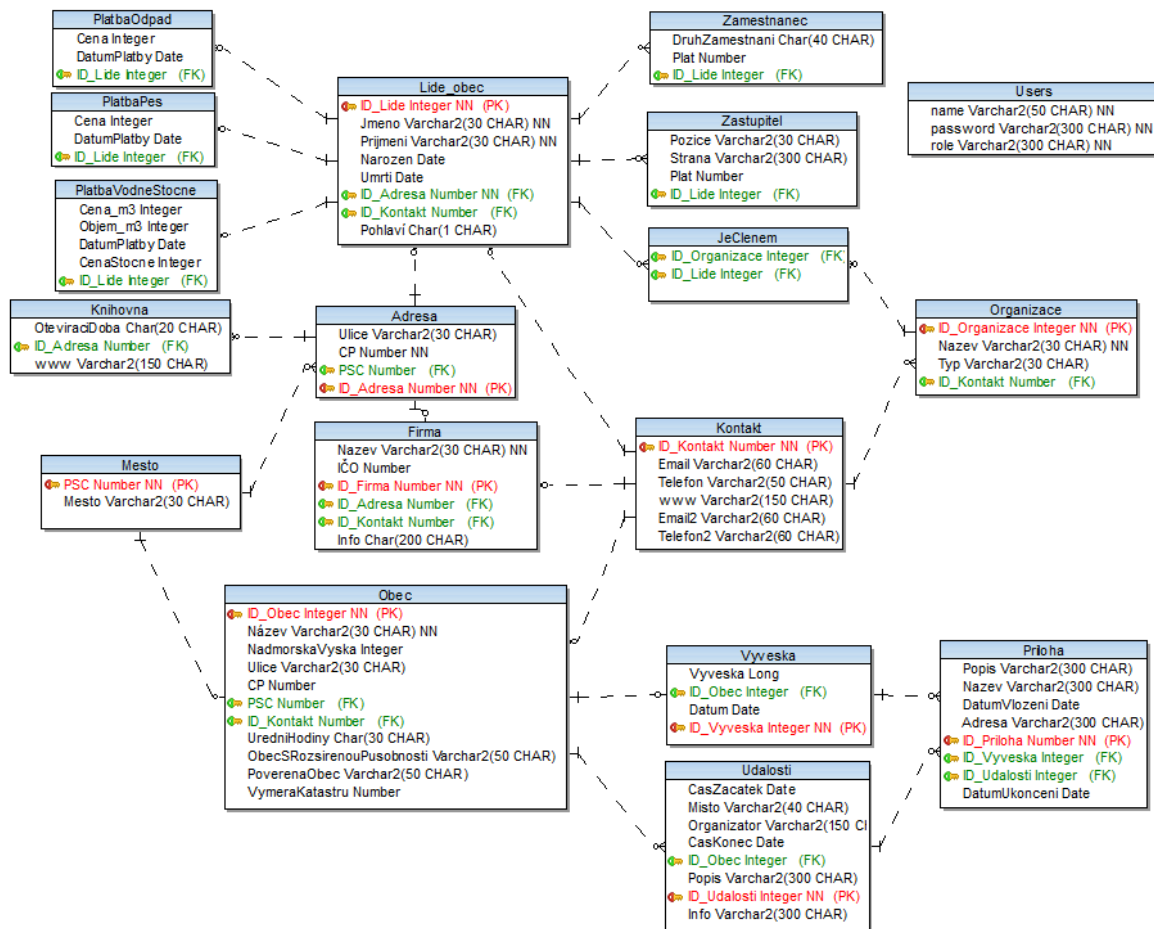
Entita představuje existující objekt reálného světa, který lze jednoznačně identifikovat. Entity jsou označovány podstatnými jmény. Příklad: obec, firma, organizace, knihovna a další. Entity se zobrazují jako obdélníky.

Atribut je funkce přiřazující entitám či vztahům hodnotu, určuje vlastnost entity nebo vztahu. Např. entita obec obsahuje atributy název, ulice, čp a další.

Vztah je vazba mezi dvěma nebo více entitami.

Kardinalita vztahu vyjadřuje skutečnost, kolik (jeden či mnoho) řádků jedné tabulky může vstoupit do vztahu s kolika řádky druhé tabulky. Existují tři typy vztahů: V modelu mohou mít tedy kardinality: 1:N, 1:1 a M:N.

ER diagram aplikace



Obrázek 5 - ER Diagram aplikace

PK - Primary key (primární klíč)

FK - Foreign key (cizí klíč)

5.3.2 Popis jednotlivých databázových tabulek a atributů

Informační systém využívá celkem 18 databázových tabulek, z nichž každá tabulka splňuje třetí normální formu.

Tabulka Obec

Tabulka Obec shromažďuje důležité informace o obci. Více tabulka níže.

Tabulka 1 - Tabulka Obec

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_OBEC	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Obec
NAZEV	VARCHAR2(30 CHAR), NOT NULL	Název obce
NADMORSKAVYSKA	NUMBER	Nadmořská výška obce
ULICE	VARCHAR(30 CHAR)	Ulice, kde leží radnice
CP	NUMBER	Číslo popisné, kde leží radnice
UREDNIHODINY	VARCHAR(30 CHAR)	Úřední hodiny radnice
PSC	NUMBER(5,0)	Cizí klíč z tabulky Město
ID_KONTAKT	NUMBER	Cizí klíč z tabulky kontakt
ObecSRozsirenouPusobnosti	VARCHAR(50 CHAR)	Obec s rozšířenou působností
POVERENAOBEC	VARCHAR(50 CHAR)	Pověřená obec
VYMERAKATASTRU	NUMBER	Výměra katastru

Tabulka Lide_obec

Tabulka Lide_obec obsahuje informace o lidech. Pomocí cizího klíče z tabulek adresa a kontakt můžeme zjistit jejich adresu a kontakt. Více tabulka níže.

Tabulka 2 - Tabulka Lide_Obec

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_lide	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Lide_obec
JMENO	VARCHAR2(30 CHAR), NOT NULL	Jméno
PRIJMENI	VARCHAR2(30 CHAR), NOT NULL	Příjmení
NAROZEN	DATE	Datum narození
UMRTI	DATE	Datum úmrtí
POHLAVI	CHAR(1 CHAR)	M/F
ID_ADRESA	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky adresa
ID_KONTAKT	NUMBER	Cizí klíč z tabulky kontakt

Tabulka Firma

Tabulka Firma obsahuje základní informace o firmách. Pomocí cizího klíče z tabulek adresa a kontakt můžeme zjistit jejich adresu a kontakt. Více tabulka níže.

Tabulka 3 - Tabulka Firma

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_FIRMA	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Firma
NAZEV	VARCHAR2(30 CHAR), NOT NULL	Název Firmy
ICO	NUMBER	IČO firmy
INFO	VARCHAR2(200 CHAR)	Upřesňující informace o firmě
ID_ADRESA	NUMBER	Cizí klíč z tabulky adresa
ID_KONTAKT	NUMBER	Cizí klíč z tabulky kontakt

Tabulka Události

V Tabulce Události se uchovávají informace o jednotlivých událostech v obci. Spojením tabulek Příloha a Události můžeme k dané události přiřadit přílohu. Více tabulka níže.

Tabulka 4 - Tabulka Události

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_UDALOSTI	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč z tabulky události
CASZACATEK	DATE, NOT NULL	Čas začátku události
MISTO	VARCHAR2(40 CHAR)	Místo konání události
ORGANIZATOR	VARCHAR2(300 CHAR)	Organizátor události
CASKONEC	DATE	Čas ukončení události
INFO	VARCHAR2(300 CHAR)	Info o události, Př. Limo zajištěno
POPIS	VARCHAR2(300 CHAR)	Popis události Př. Nohejbal dvojic
ID_OBEC	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky obec

Tabulka Vývěska

V tabulce Vývěska se ukládá a následně se z ní zobrazuje obsah elektronické úřední desky. Více tabulka níže.

Tabulka 5 - Tabulka Vývěska

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_VYVESKA	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky vývěska
VYVESKA	LONG	Zápis vyvěšeny na vývěsce
DATUM	DATE	Datum vyvěšení
ID_OBEC	NUMBER	Cizí klíč z tabulky obec

Tabulka Organizace

V tabulce organizace jsou uloženy názvy a typy organizací. Více tabulka níže.

Tabulka 6 - Tabulka Organizace

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_ORGANIZACE	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Organizace
NAZEV	VARCHAR2(30 CHAR), NOT NULL	Název organizace
TYP	VARCHAR2(30 CHAR)	Typ organizace, např. hasiči
ID_KONTAKT	NUMBER	Cizí klíč z tabulky kontakt

Tabulka JeČlenem

Tabulka JeČlenem spojuje organizaci s členy. Pomocí tabulky lze určit, kdo navštěvuje jakou organizaci. Více tabulka níže.

Tabulka 7 - Tabulka JeČlenem

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_LIDE	NUMBER	Cizí klíč z tabulky lide_obec
ID_ORGANIZACE	NUMBER	Cizí klíč z tabulky organizace

Tabulka Zastupitel

Tabulka Zastupitel obsahuje informace o zastupitelstvu obce. Více tabulka níže.

Tabulka 8 - Tabulka Zastupitel

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
POZICE	VARCHAR2(30 CHAR)	Pozice na radnici, př. Starosta
STRANA	VARCHAR2(300 CHAR)	Politická strana zastupitel
PLAT	NUMBER	Plat zastupitele
ID_LIDE	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky lide_obec

Tabulka Zaměstnanec

Tabulka Zaměstnanec obsahuje informace o zaměstnancích obce. Více tabulka níže.

Tabulka 9 - Tabulka Zaměstnanec

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
DRUHZAMESTNANI	VARCHAR2(40 CAHR)	Druh zaměstnání, Př. Zahradník
PLAT	NUMBER	Plat zaměstnance
ID_LIDE	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky lide_obec

Tabulka Knihovna

V tabulce Knihovna jsou uloženy informace o místní knihovně. Více tabulka níže.

Tabulka 10 - Tabulka Knihovna

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
OTEVIRACIDOBA	CHAR(20 CHAR)	Otevírací doba knihovny
ID_ADRESA	NUMBER	Cizí klíč z tabulky adresa
WWW	VARCHAR2(150 CHAR)	Adresa webu knihovny

Tabulka Adresa

Tabulka Adresa slouží k uchovávání jednotlivých adres. Více tabulka níže.

Tabulka 11 - Tabulka Adresa

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_ADRESA	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Adresa
ULICE	VARCHAR2(30 CHAR)	Ulice
CP	NUMBER	Číslo popisné
PSC	NUMBER(5,0)	Cizí klíč z tabulky Město

Tabulka Město

Tabulka Město slouží k určení města na základě poštovního směrovacího čísla. Více tabulka níže.

Tabulka 12 - Tabulka Město

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
PSC	NUMBER(5,0), NOT NULL	Primární klíč tabulky Město
MĚSTO	VARCHAR2(30 CHAR)	Město s daným psč

Tabulka Kontakt

Tabulka kontakt obsahuje jednotlivé kontakty lidí, organizací, firmy, a obce. Více tabulka níže.

Tabulka 13 - Tabulka Kontakt

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_kontakt	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky Kontakt
EMAIL	VARCHAR(60 CHAR)	Kontaktní email
EMAIL2	VARCHAR(60 CHAR)	Kontaktní email2
WWW	VARCHAR(150 CHAR)	Kontaktní webová adresa
TELEFON2	VARCHAR(50 CHAR)	Kontaktní telefon
TELEFON	VARCHAR(50 CHAR)	Kontaktní telefon2

Tabulka Příloha

Tabulka Příloha uchovává informace o uložených souborech. Více tabulka níže.

Tabulka 14 - Tabulka Příloha

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
ID_PRILOHA	NUMBER, NOT NULL	Primární klíč tabulky příloha
POPIS	VARCHAR2(300 CHAR)	informace o památce
NAZEV	VARCHAR2(300 CHAR)	název památky
DATUMVLOZENI	DATE	datum vložení souboru na web
ADRESA	VARCHAR2(300 CHAR)	adresa, kde je soubor uložen
DATUMUKONCENI	DATE	datum ukončení vyvěšení souboru
ID_UDALOSTI	NUMBER	Cizí klíč z tabulky události
ID_VYVESKA	NUMBER	Cizí klíč z tabulky vývěska

Tabulky s Platbou za odpad, psa a za vodné a stočné

V tabulkách s platbami jsou uloženy informace o vybraných poplatcích.

Tabulka 15 - Tabulka PlatbaOdpad

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
CENA	NUMBER, NOT NULL	Cena poplatku za odpad
DATUMPLATBY	DATE, NOT NULL	Datum platby za odpad
ID_LIDE	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky lide_obec

Tabulka 16 - PlatbaPes

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
CENA	NUMBER, NOT NULL	Cena poplatku za psa
DATUMPLATBY	DATE, NOT NULL	Datum platby za odpad
ID_LIDE	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky lide_obec

Tabulka 17 - Tabulka PlatbaVodneStocne

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
CENA_M3	NUMBER, NOT NULL	Cena vody za 1m ³
OBJEM_M3	NUMBER, NOT NULL	Objem v m3
DATUMPLATBY	DATE, NOT NULL	Datum platby za vodu
CENASTOCNE	NUMBER, NOT NULL	Cena za stočné
ID_LIDE	NUMBER, NOT NULL	Cizí klíč z tabulky lide_obec

Tabulka Users

V Tabulce users jsou uloženy zaregistrovaní uživatelé.

Tabulka 18 - Tabulka Users

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
NAME	VARCHAR2(50 CHAR), NOT NULL	Uživatelské jméno uživatele
PASSWORD	VARCHAR2(300 CHAR), NOT NULL	Heslo pro přihlášení uživatele
ROLE	VARCHAR2(300 CHAR), NOT NULL	Role v systému Př. Admin

5.4 Ukázky použitých databázových objektů a DML příkazů

5.4.1 Pohled

Pohled (anglicky View) je databázový objekt, který uživateli poskytuje data ve stejné podobě jako tabulka. Na rozdíl od tabulky, kde jsou data přímo uložena, obsahuje pohled pouze předpis, jakým způsobem mají být data získána z tabulek a jiných pohledů. Pohled níže vypisuje neplatiče za odpad.[13]

```
CREATE OR REPLACE VIEW V_NEPLATICIODPAD (ID_LIDE, JMENO, PRIJMENI, CP,
NAROZEN) AS
select ID_LIDE, JMENO, PRIJMENI, CP, to_char(narozen, 'dd.mm yyyy') as
NAROZEN from lide_obec, adresa
where adresa.id_adresa = lide_obec.id_adresa and ulice='KOLDÍN' and
lide_obec.id_lide NOT IN (select id_lide from platbaodpad);
```

5.4.2 Sekvence

Sekvence je objekt, který slouží ke generování posloupnosti celočíselných hodnot, zejména unikátních klíčů. Tato sekvence se využívá u tabulky Lide_obec. Sekvence zvyšuje svoje číslo po jedné a začíná se číslovat od jedničky. Ostatní sekvence v databázi jsou analogické.

```
CREATE SEQUENCE "SQ_LIDE" MINVALUE 1 INCREMENT BY 1 START WITH 1 CACHE
20 ORDER NOCYCLE ;
```

5.4.3 Index

Databázové indexy slouží ke zrychlení vyhledávacích a dotazovacích procesů v databázi.

5.4.4 Trigger

Trigger je uložená procedura, která se spouští za přesně definovaných událostí. Můžeme tedy říci, že trigger je množina příkazů, které se automaticky provedou v případě předem definované operace (INSERT, DELETE, UPDATE) s daty (a to buď před či po

vlastní operaci). Uvedený trigger zajistí smazání neplatných řádků z tabulek při operaci delete nad tabulkou lide_obec.

```
create or replace TRIGGER smaz
BEFORE DELETE ON lide_obec
FOR EACH ROW
BEGIN
delete from platbaodpad where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from platbapes where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from platbavodnestocne where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from zastupitel where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from zamestnanec where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from jeclenem where id_lide=(:OLD.id_lide);
delete from kontakt where id_kontakt=(:OLD.id_kontakt);
END;
```

5.4.5 Procedury

Procedura je posloupnost příkazů, které se provedou v okamžiku spuštění procedury. Na základě vstupních parametrů jsou vráceny výsledky v podobě výstupních parametrů.

5.4.6 Funkce

Funkce na rozdíl od procedur vrací nějakou hodnotu, která je ve většině případů vypočítána v těle funkce. Uvedená funkce vrací, kolik peněz se vybralo za vodu.

```
create or replace function zaplacenovoda RETURN INTEGER as
i platbavodnestocne%ROWTYPE;
CURSOR c1 IS SELECT *FROM platbavodnestocne;
total REAL:= 0;
BEGIN
OPEN c1;
LOOP
FETCH c1 INTO i;
EXIT WHEN c1%NOTFOUND;
total :=total + i.cena_m3* i.objem_m3+ i.cenastocne;
dbms_output.put_line(total);
END LOOP;
RETURN total;
CLOSE c1;
END;
```

5.4.7 Select

Příkaz select vybírá data z jedné nebo z více tabulek. Uvedený select vrací informace o jednotlivých událostech seřazených podle data začátku akce.

```
select udalosti.id_udalosti as id, INFO,to_char(caszacatek, 'dd-mm-yyyy
hh24:mi') as zacatek, to_char(caskonec, 'dd-mm-yyyy hh24:mi') as konec,
misto, udalosti.popis, organizator from obec, udalosti
WHERE obec.id_obec = udalosti.id_obec and caszacatek > sysdate order by
zacatek desc
```

5.4.8 Insert

Příkaz insert slouží k vkládání nových dat do databáze. Uvedený insert vkládá do tabulky lide_obec nový obyvatele.

```
insert into lide_obec(id_lide,id_adresa, id_kontakt,jmeno,prijmeni,
narozen, pohlavi) values(sq_lide.nextval, sq_lide.nextval,
sq_adresa.nextval, upper(:jmeno), upper(:prijmeni), to_date(:narozen,
'dd.mm yyyy'), :pohlavi)
```

5.4.9 Delete

Příkaz delete slouží k odstranění dat (záznamů) z tabulky relační databáze. Příklad příkazu delete je uveden v kódu u triggeru.

5.5 Ukázka části kódu z www

Uvedená ukázka zdrojového kódu popisuje elektronickou úřední desku (vývěsku). Na vývěsce se vypisují všechny nahrané soubory a zápisy. Délka vyvěšení je nastavena při nahrání souboru nebo při zapsání na elektronickou úřední desku.

```
/* Zde se kontroluje neoprávněný přístup. Na index.php je definována konstanta, pokud se na stránku nebude přistupovat přes index.php, tak konstanta nebude inicializována a vypíše se chybová hláška. */

<?php
if (!defined('IN CODE')): die('Nepovoleny pristup! / Hacking attempt!'); endif;
?>
<div id="obsah">
  <div id="vyveska">
    <h4> <span style="font-size:130%;"> Elektronická úřední deska</span> </h4>
    Soubory ke stažení: <br/>

  /* Zde vypisují soubory, určené ke stažení. V cyklu for se vypíší z databáze všechny potřebné záznamy a následně se zobrazí soubory ke stažení na stránce. */

  <?php
  for ($m = 0; $m < count(DB_VyveskaPriloha()); ++$m) {
  ?>
  <a href="<?php echo PrintMultiArray(DB_VyveskaPriloha(), $m, 'ADRESASOUBORU'); ?>"
  target="_blank"> 
  <?php
  echo PrintMultiArray(DB_VyveskaPriloha(), $m, 'NAZEVSOUBORU');
  ?> </a>
  <?php echo '... '.PrintMultiArray(DB_VyveskaPriloha(), $m, 'POPISSOUBORU'); ?> <br/>
  <?php
  }
  /* Zde vypisují zápisy na vývěsce. V cyklu for se vypíší z databáze všechny zápisy a datum zápisů a následně se zobrazí na stránce */

  for ($p = 0; $p < count(DB_Vyveska()); ++$p) {
  echo '<br/>';
  echo '<fieldset>';
  echo '<legend>';
  echo ("Datum: ");
  echo PrintMultiArray(DB_Vyveska(), $p, 'DATUMZAPISU');
  echo ('</legend>'. "Zápis: ".<br/>");
  echo PrintMultiArray(DB_Vyveska(), $p, 'VYVESKA');
  echo '</fieldset>';
  }
  ?>
</div>
</div>
```

5.6 Layout webové stránky

Pojmem layout se označuje rozmístění základních prvků na stránce. Layout je tedy jakési schéma, které říká, kde bude umístěno menu, hlavička, pata a další obvyklé součásti stránky. Při tvorbě layoutu informačního systému jsem se soustředil především na přehlednost a jednoduchost. Důležitou součástí návrhu byla samozřejmě grafická část stránky. Layout jsem se snažil vytvořit, tak aby na první pohled bylo vidět, o jakou stránku jde. Hlavičku aplikace jsem vytvořil v grafickém programu photoshop s důrazem na dominanty obce. Zvolil jsem přehledné vertikální rozbalovací menu. V levé části aplikace jsem umístil mapu České republiky s umístěním obce. V této části jsem také umístil základní informace o Obecním úřadu. V záhlaví jsou zobrazeny položky pro přihlášení a mail na autora aplikace.



MENU

- DOMŮ
- O OBCE
- KDE NÁS NAJDETE
- OBECNÍ ÚŘAD
- ELEKTRONICKÁ ÚŘEDNÍ DESKA
- TURISTICKÉ ZAJÍMAVOSTI
- ODKAZY
- FOTOGALERIE
- SPOLEČENSKÝ ŽIVOT
- FIRMY V OBCE

Vítejte v obci Koldín

Koldín je obec v okrese Ústí nad Orlicí, nacházející se cca 5 km na sever od města Choceň. Žije zde 333 obyvatel. V obci najdete mateřskou školu, obchod se smíšeným zbožím i pohostinství. V okolí Koldína je nádherná příroda, rybníky, i lesy plné hub.

AKTUALITY

Události

Nejbližší události:
VETERÁN VIKEND
Začátek: 21-08-2010 09:00
Konec: 22-08-2010 16:00
Místo: KOLDÍN - ZÁMEČEK
INFO: více info viz. plakát - příloha
[Plakat.jpg ...](#) Veterán vikend
[více ...](#)

Elektronická úřední deska

Poslední vloženy soubory ke stažení:
[06_2010.docx ...](#)
Zapis_Zastupitelstvo_06_2010
Poslední zápis dne:
Datum: 29-07-2010 17:16
[více ...](#)

Obecní úřad KOLDÍN
KOLDÍN 15
56501 Choceň

Email:
KOLDIN@KOLDIN.CZ

CZECHPOINT

VYCHODNI-CEHY.INFO

Města ústí nad Orlicí

POLICIE.CZ

Homepage | contact | login | © 2010 | Design by Tomas Novacek

Obrázek 6 - Layout aplikace

5.7 Uživatelské role v informačním systému

Po zvážení jsem v systému vytvořil 3 uživatelské role Admin, Zastupitel a Účetní. V celém systému vystupují uživatelé s odlišnými úrovněmi oprávnění, podle kterých jim je umožňován přístup do jednotlivých sekcí stránek.

Admin – disponuje nejvyššími právy, která mu umožní spravovat kompletně celý web bez omezení. Jediný admin může vytvářet nové uživatele a přidělit jim role. Admin má na starosti databázi občanů a to vkládání a editaci záznamů, dále jako jediný může měnit informace o obci, vkládat zaměstnance a zastupitele.

Zastupitel – reprezentuje zastupitele, má práva, která potřebuje k vykonávání jeho funkce. Hlavním jeho úkolem je starat se o události, aktualizovat elektronickou úřední desku a spravovat organizace a její členy.

Účetní – reprezentuje účetní, má práva, která potřebuje k vykonávání její funkce. Hlavní její náplní je zpracovávání všech plateb.

Neregistrovaný uživatel - se volně pohybuje na stránkách bez nutnosti přihlášení.

5.8 Administrační část

Registrovaný uživatel se přihlašuje kliknutím na login v patě aplikace. Vyplní svoje uživatelské jméno a heslo a přihlásí se. Po přihlášení se uživateli objeví administrační menu, které se nachází pod hlavičkou aplikace. V levé části aplikace pod hlavním menu se zobrazuje jaký uživatel je přihlášen a jeho role v systému. Administrační menu nabízí přihlášenému uživateli ovládat informační systém. Zpřístupnění položek menu závisí na roli uživatele. Odhlášení se provádí kliknutím na odkaz odhlášení v levé části okna nebo kliknutím na logout v patě aplikace. Administrační menu uživatele s rolí zastupitel můžete vidět na obrázku níže.

The screenshot shows the administrative interface for the town of Koldín. At the top, there is a banner image of a church and a sign that says "KOLDÍN". Below the banner is a navigation bar with dropdown menus for "EVIDENCE OBČANŮ", "PLATBY OBČANŮ", "EVIDENCE OBEC", "ORGANIZACE", "EVIDENCE UDÁLOSTÍ", and "EVIDENCE FIREM".

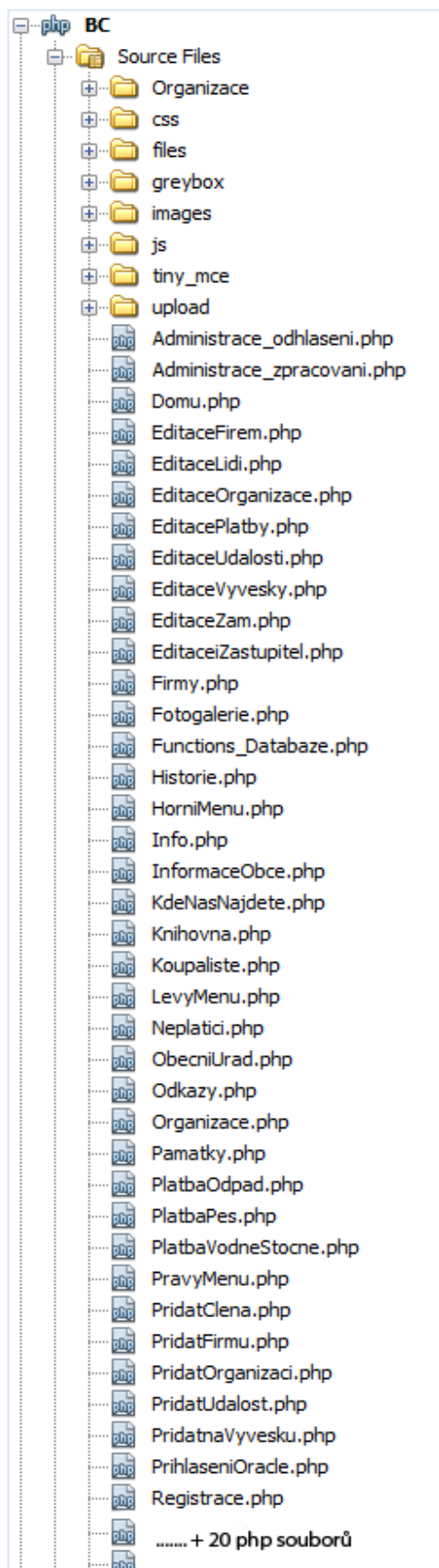
The main content area is titled "EDITACE ELEKTRONICKÉ ÚŘEDNÍ DESKY". It contains a text editor with a toolbar and a calendar for August 2010. The calendar shows the following dates: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31. The text editor has a toolbar with various icons for text formatting, alignment, and insertion. Below the text editor, there is a "Cesta: p" field and a "Datum ukončení vyvěšení zápisu:*" field with a calendar icon. A "Procházet..." button is also present.

On the left side, there is a "MENU" section with the following items: "DOMŮ", "O OBČI", "KDE NÁS NAJDETE", "OBECNÍ ÚŘAD", "ELEKTRONICKÁ ÚŘEDNÍ DESKA", "TURISTICKÉ ZAJÍMAVOSTI", "ODKAZY", "FOTOGALERIE", "SPOLEČENSKÝ ŽIVOT", and "FIRMY V OBČI". Below the menu, it says "Přihlášen uživatel: **zastupitel**", "Role: zastupitel", and "Odhlášení".

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Homepage | contact | logout | © 2010 | Design by Tomas Novacek".

Obrázek 7 - Administrační menu

5.9 Adresářová struktura



Obrázek 8 - Adresářová struktura

Struktura adresářů aplikace je naznačena na následujícím obrázku. Hlavní adresář aplikace obsahuje podadresáře a soubory potřebné pro běh aplikace. Adresář organizace obsahuje webové prezentace organizací. Adresář css obsahuje veškeré použité soubory s kaskádovými styly. Ve složce files jsou umístěny především pdf a office soubory. Adresář Greybox obsahuje soubory, které používá prohlížeč obrázků greybox. Složka images obsahuje prvky pro grafické znázornění aplikace. V adresáři js se nachází javasriptové soubory, například javascriptový kalendář. Ve složce tiny_mce je umístěn kód potřebný pro chod WYSIWYG editoru Tiny MCE. Adresář upload slouží pro soubory odeslané pomocí rozhraní aplikace. V hlavním adresáři Source Files jsou umístěny všechny php soubory.

6 Závěr

Moje práce se zaměřuje na tvorbu internetové aplikace, konkrétně informačního systému obce Koldín. Nasazením informačního systému obec vyřešila povinnost elektronické úřední desky a získala další možnosti elektronické prezentace. Systém umožňuje přehledné přidávání událostí, příspěvků na úřední desku i jednoduchý upload souborů. Veškeré funkční možnosti jsem popsal v práci výše. Aplikace je uživatelsky nenáročná na ovládání a splňuje koncept, pro který byla navržena. Aplikaci od dubna 2010 používá obec Koldín.

V Textové části práce se snažím poskytnout ucelenou představu o tvorbě a funkci webové aplikace. Představuji možnosti programovacího jazyka PHP ve spojení s databázovým systémem Oracle. Popisuji způsob vytvoření webu pro správu databázového systému.

S aktuální podobou a funkcionalitou jsem celkem spokojen. Systém bych do budoucnosti rozšířil o knihovní systém pro místní knihovnu. Z hlediska programové části se nabízí například možnost nasazení objektově orientovaného programování a následné použití frameworků, které modularitu aplikace značně zvýší. Aplikaci hodlám do budoucna ve spolupráci s obcí vylepšovat.

Literatura

- [1] *HyperText Markup Language - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 12. 7. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/HyperText_Markup_Language/>
- [2] *Extensible HyperText Markup Language- Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 26. 7. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Xhtml/>>
- [3] *PHP- Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 22. 7. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/PHP/>>
- [4] *JavaScript- Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 15. 7. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/JavaScript/>>
- [5] *Kaskádové styly - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 10. 7. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kaskádové_styly/>
- [6] *Oracle- Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 10. 6. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Oracle/>>
- [7] *Vítejte u NetBeans* [online]. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <http://netbeans.org/index_cs.html/>
- [8] *PSPad - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 21. 1. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/PSPad/>>
- [9] *SQL injection - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 29. 5. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/SQL_injection/>
- [10] MALÝ, KACÁLEK. *Zabezpečení webových aplikací II. - databáze* [online]. 15. 8. 2007 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://access.feld.cvut.cz/view.php?cisloclanku=2007080002/>>
- [11] VRÁNA, Jakub. *PHP triky - Ukládání hesel* [online]. 13. 4. 2005 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <<http://php.vrana.cz/ukladani-hesel.php/>>
- [12] *Entity-relationship model - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 1. 6. 2010 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Entity-relationship_model/>
- [13] *Pohled (databáze) - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 3. 5. 2009 [cit. 2010-07-30]. Dostupný; z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Pohled_\(databáze\)/](http://cs.wikipedia.org/wiki/Pohled_(databáze)/)>
- [14] SATRAPA, P.: *Web Design*, Neokortex s.r.o., 1997
- [15] VÁCLAVEK, P. *Javascript - Hotová řešení*, Computer Press, Brno, 2003

[16] LACKO, L.: *Oracle, správa, programování a použití databázového systému*, Computer Press, Praha, 2002

[17] LONEY, K., THERIAULT, M.: *Mistrovství v Oracle*, Computer Press, Praha, 2002.

[18] *MySQL - Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 3. 7. 2010 [cit. 2010-07-30].
Dostupný; z WWW: < <http://cs.wikipedia.org/wiki/MySQL/>>


Seznam příloh

Příloha A – Ukázka aplikace

Příloha B – Obsah přiloženého CD


Příloha A – Ukázka aplikace

Ukázka stránky, kde nás najdete s využití služby Google maps. Využitím této služby jsem získal do svého projektu asi nejpoužívanější mapy na světě.



MENU


- DOMŮ
- O OBCE
- KDE NÁS NAJDETE**
- OBECNÍ ÚŘAD
- ELEKTRONICKÁ ÚŘEDNÍ DESKA
- TURISTICKÉ ZAJÍMAVOSTI
- ODKAZY
- FOTOGALERIE
- SPOLEČENSKÝ ŽIVOT
- FIRMY V OBCE



KDE NÁS NAJDETE

Adresa
Obecní úřad KOLDÍN
KOLDÍN 15
Choceň 56501

Mapa



Mapa Sat Ter Earth






Image © 2010 GEODIS Brno

Google

Zvětšit mapu

Obecní úřad KOLDÍN
KOLDÍN 15
56501 Choceň

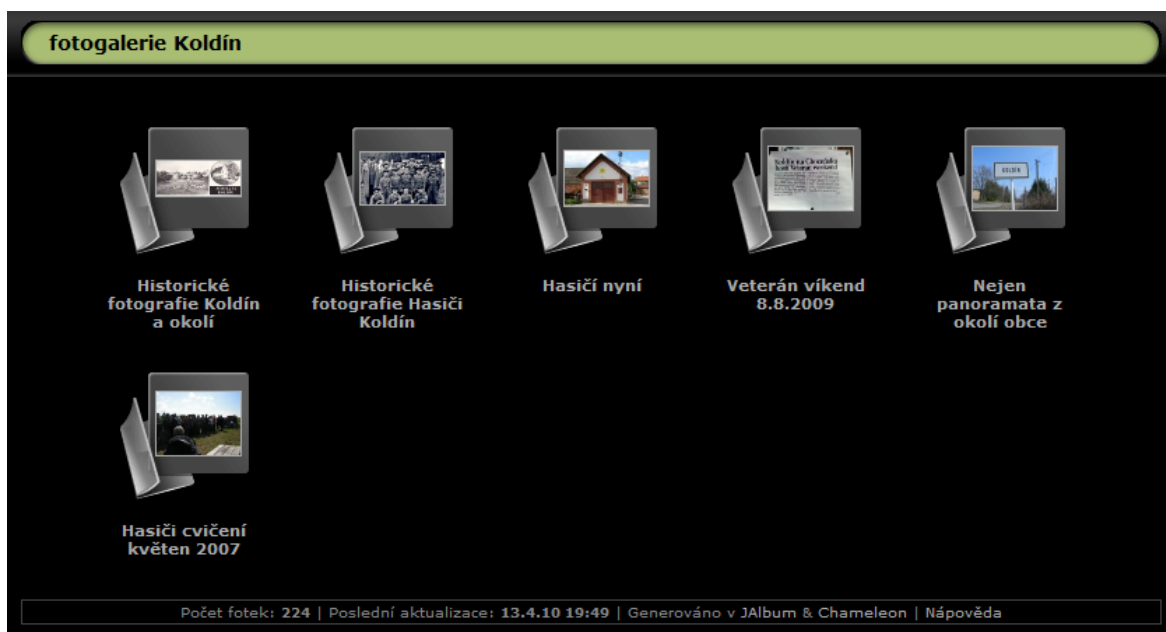
Email:
KOLDIN@KOLDIN.CZ

Homepage | contact | login | © 2010 | Design by Tomas Novacek

Obrázek 9 - Kde nás najdete

Náhled fotogalerie, vytvořené freewarovým programem Jalbum.



Obrázek 10 – Fotogalerie

Příloha B – Obsah přiloženého CD

Přiložené cd obsahuje kompletní implementaci informačního systému a text bakalářské práce

Databázová část

- model (model databáze v programu TOAD DATA MODELER 3)

Aplikace

- IS_Koldin.rar (archiv rar se zdrojovými kódy aplikace)

Dokumentace

- bakalarska_prace.pdf (text bakalářské práce v elektronické podobě)

Obrázky

- Zachycené uživatelské prostředí aplikace.