UNIVERZITA PARDUBICE
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Informační systém města Jeseník

Milan Šiler

Bakalářská práce
2011

Univerzita Pardubice
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Akademický rok: **2010/2011**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Milan ŠILER**
Osobní číslo:	**I08176**
Studijní program:	**B2646 Informační technologie**
Studijní obor:	**Informační technologie**
Název tématu:	**Informační systém města Jeseník**
Zadávající katedra:	**Katedra informačních technologií**

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku informačního systému města Jeseník. Tento informační systém má sloužit především občanům tohoto města, ale také jeho zastupitelstvu, které díky tomuto systému může své občany informovat o projednávaných bodech, veřejných akcích, zajímavostech města atd.

Teoretická část:
Popis jazyka php, kaskádových stylů, databázového systému Oracle a html.

Analýza:
Analýza současného stavu IS lokalit obecně. Analýza požadavků na informační systém města Jeseník. Analýza realizovaných webových stránek.

Implementační část:
Návrh a tvorba webové aplikace s využitím relační databáze Oracle.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

[1] **LACKO, Luboslav; KOCAN, Marek; BRŮHA, Michal. Oracle : správa, programování a použití databázového systému. Vyd. 1. Brno : Computer Press, c2002. 464 s. ISBN 80-7226-699-3(brož.)**

[2] **CROFT, Jeff; LLOYD, R; RUBIN, Dan. Mistrovství v CSS : pokročilé techniky pro webové designéry a vývojáře. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2007. 409 s. ISBN 978-80-251-1705-7(váz.)**

[3] **KOSEK, Jiří. PHP - tvorba interaktivních internetových aplikací : podrobný průvodce. Vyd. 1. Praha : Grada, 1999. 490 s. ISBN 80-7169-373-1(brož.)**

[4] **internetové zdroje : www.jakpsatweb.cz a další**

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

Datum zadání bakalářské práce: **17. prosince 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2011**

Univerzita Pardubice Česká republika

L.S.

prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan

Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 31. března 2011

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 2. 5. 2011 Milan Šiler

Poděkování

Rád bych poděkoval prof. Ing. Karlu Šotkovi, CSc., za jeho rady a připomínky, které mi pomohly s tvorbou mé bakalářské práce.

Anotace

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku informačního systému obce. V teoretické části jsou rozebrány technologie použité při vývoji této webové aplikace. V analytické části jsou rozebrány současné informační systémy vybraných obcí a potřeby města Jeseník. V praktické části je vytvořen informační systém města Jeseník. Byla použita relační databáze Oracle a nad ní vytvořena aplikace v jazyce PHP. Vzhled je upraven pomocí technologie CSS.

Klíčová slova

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

Title

Information system of Jeseník

Annotation

The bachelor dissertation is focused on problems of information system of city. In theoretic part there are analyzed technologies used for developing of this web application. In analytic part there are analyzed existing information systems of chosen cities and needs of city Jeseník. In practical part there is made an information system of Jeseník. The relation database Oracle was applied and there was made an application in PHP computer language above. The appearance is governed by technology CSS.

Keywords

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

Obsah

Seznam zkratek ... **8**

Seznam obrázků ... **9**

Seznam tabulek ... **9**

1 Úvodní informace ... **10**

2 Analýza použitých technologií ... **11**

2.1 Programovací technologie ... 11

2.1.1 HTML ... 11

2.1.2 PHP ... 12

2.1.3 CSS ... 12

2.2 Databázový systém ... 13

2.2.1 Relační databáze ... 13

2.2.2 Databázový systém Oracle ... 13

2.3 Vývojová prostředí ... 14

2.3.1 NetBeans ... 14

2.3.2 SQL developer data modeler ... 14

2.3.3 SQL developer ... 14

3 Analýza informačních systémů ... **15**

3.1 Analýza současného stavu IS obcí ... 15

3.1.1 Klamoš ... 15

3.1.2 Chlumec nad Cidlinou ... 16

3.1.3 Jeseník ... 17

3.1.4 Vyhodnocení ... 18

3.2 Analýza potřeb města Jeseník ... 18

3.3 Návrh ... 19

3.3.1 Webová část ... 19

3.3.2 Databázová část ... 19

4 Implementace IS města Jeseník ... **20**

4.1 Architektura aplikace ... 20

4.2 Diagramy ... 20

4.2.1 Use case diagram ... 20

4.2.2 Activity diagram ... 21

4.2.3 ER diagram 21
4.3 Popis jednotlivých databázových objektů 22
4.3.1 Tabulky 22
4.3.2 Pohledy 26
4.3.3 Sekvence 26
4.3.4 Indexy 26
4.3.5 Triggery 26
4.3.6 Procedury 26
4.3.7 Funkce 27
4.4 Ukázka použitých SQL dotazů 28
4.4.1 Select 28
4.4.2 Insert 28
4.4.3 Update 28
4.4.4 Delete 28
4.5 Ukázka části kódu z www 29
4.6 Layout 30
4.7 Uživatelské role 31
4.8 Administrace 31
4.8.1 Osobní 31
4.8.2 Veřejná 32
4.8.3 Databázová 32
4.9 Adresářová struktura 32
4.10 Zabezpečení 33
4.10.1 Přístup k interním datům 33
4.10.2 SQL injection 33
4.10.3 Ukládání citlivých údajů 34
5 Závěr 35
Literatura 36
Seznam příloh 37
Příloha A – Ukázka aplikace 38
Příloha B – Obsah přiloženého CD 40

Seznam zkratek

HTML	HyperText Markup Language
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
CSS	Cascading Style Sheets
ER diagram	Entity-relationship diagram
SQL	Structured Query Language
PL/SQL	Procedural Language/Structured Query Language
IDE	Integrated Development Enviroment
XML	Extensible Markup Language
XHTML	Extensible HyperText Markup Language
SGML	Standard Generalized Markup Language
W3C	World Wide Web Consortium
IS	Informační systém
PK	Primary key
FK	Foreign key
DDL	Data Definition Language
RSS	Really Simple Syndication
TinyMCE	Tiny Moxiecode Content Editor
WYSIWYG	What You See Is What You Get
CD	Compact Disk

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Relační databáze 13
Obrázek 2 – Use case diagram 20
Obrázek 3 – Activity diagram 21
Obrázek 4 – ER diagram 21
Obrázek 5 – Layout webu 30
Obrázek 6 – Administrace 1 31
Obrázek 7 – Administrace 2 32
Obrázek 8 – Administrace 3 32
Obrázek 9 – Adresářová struktura 33
Obrázek 10 – Mapa města 38
Obrázek 11 – Administrace aktualit 39

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Tabulka Adresy 22
Tabulka 2 – Tabulka Fir_kon 22
Tabulka 3 – Tabulka Funkce 22
Tabulka 4 – Tabulka Info 23
Tabulka 5 – Tabulka Inzeraty 23
Tabulka 6 – Tabulka Kalendar 23
Tabulka 7 – Tabulka Kategorie 23
Tabulka 8 – Tabulka Kontakty 24
Tabulka 9 – Tabulka Novinky 24
Tabulka 10 – Tabulka Obce 24
Tabulka 11 – Tabulka Osoby 24
Tabulka 12 – Tabulka Radni 25
Tabulka 13 – Tabulka Spol 25
Tabulka 14 – Tabulka Strany 25
Tabulka 15 – Tabulka Typ_kontaktu 25
Tabulka 16 – Tabulka Typ_uctu 26
Tabulka 17 – Tabulka Ucty 26

1 Úvodní informace

V dnešní době je Internet důležitým zdrojem informací a běžnou součástí každodenního života. Poskytuje tak obrovský potenciál k propagaci firem, organizací i obcí. A právě prezentace obce bude předmětem mé práce. Webová stránka nabízí rychlou a snadnou možnost jak získat potřebné informace. Výhodou je také centralizace informací o celku, kterým je město Jeseník. Toho lze využít a nabídnout tak potencionálním návštěvníkům co největší množství informací, které by je mohly zajímat. Od základních informací o městu a dění v něm, přes firmy a instituce působící ve městě, až po články propagující turistiku a rekreaci.

Cílem této práce je realizace informačního systému pro město Jeseník. Základním prvkem je evidence informativních článků a institucí. Jsou poskytnuty například adresy škol, úřední hodiny obecního úřadu nebo telefony lékařů. Dále jsou zde novinky v obci, kalendář akcí a elektronická inzerce. Pro tvorbu aplikace je použit jazyk HTML doplněný programovacím jazykem PHP. Vzhled je upraven pomocí kaskádových stylů CSS. Pro uchování dat se používá databázový systém Oracle.

2 Analýza použitých technologií

2.1 Programovací technologie

2.1.1 HTML

HTML neboli HyperText Markup Language je značkovací jazyk pro vytváření webových stránek. Je založený na univerzálním značkovacím jazyku SGML (St*andard Generalized Markup Language*) a jeho vývoj byl zahájen již v roce 1989. (1)

Verze jazyka

- 0.9 – vydána přibližně v roce 1991, nepodporuje grafický režim.
- 2.0 – vydána v roce 1995, první verze odpovídající syntaxi SGML. Přidává interaktivní formuláře a podporu grafiky.
- 3.2 – vydána v lednu roku 1997, první verze vydaná W3C. Přidává tabulky, zarovnání textu a stylové elementy pro úpravu vzhledu.
- 4.0 – vydána v prosinci roku 1997. Přibyly nové prvky pro tvorbu tabulek, formulářů a nově byly standardizovány rámy. Snaží se dosáhnout původního účelu odlišit význam od vzhledu.
- 4.01 – vydána v v prosinci 1999. Opravy předchozí verze. Měla být poslední před přechodem na XHTML.
- 5 – v březnu roku 2007 byla založena nová pracovní skupina pro vývoj nové verze HTML. Specifikace měla být hotová v letech 2010-2012, doposud však není připravena k použití. (1)

Použití

Webové stránky se vytváří pomocí HTML značek (tzv. tagů). Ty pak určují význam textu uzavřeného mezi nimi. Značky se zapisují do špičatých závorek. Výsledný celek otevírací a příslušné ukončovací značky a jejich obsahu se nazývá element. Elementy mohou obsahovat další vnořené elementy. Společně se značkou se do tagů vpisují také jejich atributy, které ještě upřesňují vlastnosti elementu. Většina tagů je párových, některé jsou nepárové.

Příklad použití párového tagu pro tučný text:

```
<strong>tučný text</strong>
```

Příklad použití nepárového tagu pro odřádkování textu:

```
řádek <br> nový řádek
```

Celý dokument je pak uzavřen v tagu html a rozdělen na hlavičku dokumentu, která obsahuje základní informace o dokumentu, např. linkování CSS stylů, titulek stránky a podobně, a tělo dokumentu, které obsahuje samotný dokument v HTML kódu.

Příklad jednoduchého HTML dokumentu:

```
<html>
<head><title>Název stránky</title></head>
<body>HTML kód stránky</body>
</html>
```

2.1.2 PHP

PHP (původně Personal Home Page, nyní PHP: Hypertext Preprocessor) je skriptovací jazyk, který slouží především k tvorbě dynamických webových stránek. Skripty jsou prováděny na straně serveru a uživateli jsou zasílány pouze jejich výsledky. PHP je nezávislý na platformě a obsahuje spoustu knihoven pro různé účely (zpracování textu, grafiky, práci se soubory, přístup k většině databázových systémů, podpora celé řady internetových protokolů, …). Jeho syntaxe je založena na jazycích C, Perl, Java a Pascal. Díky své jednoduchosti, zásobě funkcí a částečné svobodě v syntaxi se stal jedním z nejrozšířenějších skriptovacích jazyků. (2)

Vývoj

Vznikal od roku 1994 a během svého vývoje zaznamenal spoustu změn a vylepšení, za zmínku stojí rok 1999, kdy vyšla verze 4, která přinesla např. proměnné $_GET, $_POST a $_SESSION. V roce 2004 byla vydána verze 5, která přinesla jádro Zend II s novým objektovým modelováním. Aktuální verze 5.3.2 vyšla v lednu 2011. (2)

Příklad jednoduchého PHP skriptu:

```
<?php
echo 'Toto je jednoduchý skript pro výpis textu';
?>
```

2.1.3 CSS

CSS neboli Cascade Style Sheets je jazyk, sloužící k popisu zobrazení webové stránky. Díky němu je možné oddělit vzhled od struktury a obsahu. Byl navržen standardizační organizací W3C někdy kolem roku 1997. Zatím byly vydány dvě verze, CSS1 a CSS2, na verzi CSS3 se pracuje. (3)

Použití

Jsou celkem tři způsoby jak k dokumentu přidat formátování pomocí CSS. První je inline zápis přímo do HTML značky pomocí atributu style, druhý je zápis do hlavičky HTML dokumentu a třetí a zároveň nejpoužívanější možnost je zápis do externího souboru a jeho následné nalinkování v hlavičce HTML dokumentu.

Formátování se provádí pomocí pravidel, každé pak obsahuje selektor a blok deklarací. Selektor určuje, pro jaké tagy se bude formátování aplikovat, blok deklarací obsahuje jednotlivé vlastnosti a jejich hodnoty.

Příklad CSS pravidla, které aplikuje dané vlastnosti pro element body:

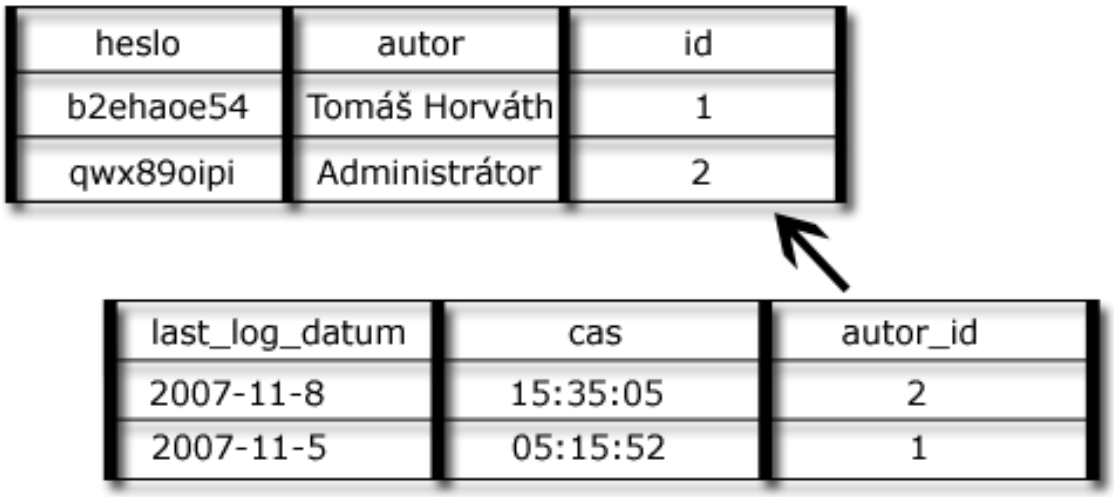
```
body {
      background-color: white;
      color: black;
}
```

2.2 Databázový systém

2.2.1 Relační databáze

Databázi si lze představit jako soubor dat, popisující reálný svět. Jeho prvky, entity, pak popisují jednotlivé prvky reálného světa pomocí jejich vlastností, atributů. Vazba mezi entitami pak určuje, jakým vztahem jsou propojeny (1:1, 1:N, M:N).

Relační databáze je databáze založená na relačním modelu (další modely jsou např. hierarchický nebo síťový). Relace je vlastně tabulka složená z řádků a sloupců a popisující jednu entitu. Sloupce znázorňují atributy entity a řádky pak jednotlivé záznamy. Každý sloupec má podle typu dat, která do něj chceme ukládat, daný svůj datový typ. Alespoň jeden ze sloupců by měl obsahovat unikátní identifikátor, podle kterého se dá jednoznačně určit řádek. Tento identifikátor se nazývá primární klíč a může být buď jednoduchý (jeden sloupec) nebo složený (více sloupců společně). Pro definici vztahu mezi entitami se používá tzv. cizí klíč, který řádku jedné tabulky přiřazuje řádek jiné tabulky. (4)



Obrázek 1 – Relační databáze (5)

Na obrázku „Obrázek 1 – relační databáze“ vidíme ukázku dvou tabulek. Sloupec id v první tabulce je jednoduchým primárním klíčem tabulky. Sloupec autor_id v druhé tabulce je cizím klíčem, který přiřazuje autora z první tabulky k záznamu v druhé. V druhé tabulce vidíme i příklad složeného primárního klíče kombinací všech tří sloupců.

2.2.2 Databázový systém Oracle

„Oracle Database je moderní multiplatformní databázový systém s velice pokročilými možnostmi zpracování dat, vysokým výkonem a snadnou škálovatelností.“

Podporuje nejen standardní relační dotazovací jazyk SQL, ale také procedurální jazyk PL/SQL, který rozšiřuje možnosti vlastního SQL. Díky němu můžeme vytvářet uložené procedury, uživatelské funkce nebo triggery. Dále podporuje proprietární firemní rozšíření Oracle (např. pro hierarchické dotazy), objektové databáze a databáze uložené v hierarchickém modelu dat (XML databáze, jazyk XSQL). Aktuální verze je Oracle Database 11g. (6)

2.3 Vývojová prostředí

2.3.1 NetBeans

NetBeans je úspěšný open source produkt, rozšířený po celém světě. Vývojové prostředí NetBeans IDE je nástroj, pomocí kterého vývojáři mohou psát, překládat, ladit a distribuovat aplikace. Samo prostředí je napsáno v jazyce Java, podporuje však téměř jakýkoliv programovací jazyk. Navíc je možné ho doplnit o velké množství modulů, které ho ještě rozšiřují. Aktuální verze je 6.9.1, dokončuje se verze 7.0. (7)

2.3.2 SQL developer data modeler

Bezplatný nástroj pro návrh a modelování databází. Přináší celou řadu modelačních nástrojů a pomůcek. Umožňuje modelování na logické i fyzické úrovni a podporuje i multi-dimenzionální modelování. Možné je i generování DDL kódu a reverse engineering. Vedle Oracle Database podporuje i další databáze. (8)

2.3.3 SQL developer

Bezplatný grafický nástroj od firmy Oracle, sloužící ke zjednodušení a zefektivnění vývoje databáze. Umožňuje procházení databázových objektů, spouštění SQL dotazů a skriptů a úpravu a ladění PL/SQL dotazů. Aktuální je verze 3, která plně integruje i data modeler. (9)

3 Analýza informačních systémů

3.1 Analýza současného stavu IS obcí

Jako jeden z podkladů analýzy mé práce byly použity k posouzení již existující informační systémy, které mají podobné zaměření. Jde o webové stránky obcí, sloužící jako informační systémy pro jejich občany a případné návštěvníky. Vzhledem k předpokladům byly vybrány 3 obce, které vyhovovaly a nabízely různorodý pohled na možné výsledky. Jedná se o malou obec s asi 500 obyvateli, Klamoš, středně velké město s lehkým zaměřením na turistiku, Chlumec nad Cidlinou, a jako poslední jsem pro možnost přímého srovnání zvolil obec Jeseník. Všechny jejich stránky mají podobná zaměření a tvoří tak zajímavý přehled možností, jak mohou vypadat a fungovat.

Analýza je tvořena z několika částí. První část je design a vzhled stránky, druhá je zaměřena na menu a orientaci na stránkách a třetí na možnosti, které nabízí svým návštěvníkům.

3.1.1 Klamoš[1]

První negativní věc, která zaujme, je pravý sloupec, respektive dva souběžné sloupce nabízející různé informace. Vložit tyto informace pod sebe do jednoho sloupce by vypadalo mnohem lépe, obzvláště když vnitřní sloupec obsahuje pouze kontaktní údaje, které zajisté nejsou hlavním bodem úvodní stránky a mohly by být ve spodní části. Celkově vzhled stránky vypadá dobře, design je celkem jednoduchý a laděný do příjemné zelené barvy s bílým pozadím. Špatně působí velice jednoduché a nevkusné obrázky jako ikony dokumentů.

Co se týká menu a orientace, je zde možnost využít klasické menu v pravé části nebo mapu stránek. Problém ale nastává, pokud chcete rychle najít nějakou určitou informaci, chybí zde totiž přehledné dělení do několika větších celků. Informace sice nějak rozděleny jsou, ale při celkovém pohledu na dlouhé bílé menu působí poměrně chaoticky. Další negativní prvek je způsob výpisu informací. Pro upřesnění, po přechodu na některou z nabídek menu se namísto informací o daném tématu zobrazí tabulka, obsahující jen nadpis požadovaného tématu, a teprve po opětovném kliknutí se zobrazí kýžené informace. Dostupné jsou u některých článků i fotogalerie, avšak jsou dosti nevýrazně označené. Kromě tématu totiž zcela chybí zmínka o tom, co se za odkazem skrývá. Naopak užitečné může být zobrazení kontextu s odkazy na vyšší kategorie pod vlastním článkem.

A nyní poslední bod analýzy, služby a možnosti, které nabízí uživatelům. Je zde možnost přihlášení, ale bez možnosti registrace, takže jde pravděpodobně pouze o správcovskou funkci a uživatelé nemají zřejmě důvod se přihlašovat. Užitečná je možnost přímého kontaktu (odeslání emailu) z hlavní stránky, což je šikovné, avšak zde nevkusně umístěné, jak je zmíněno výše. Další možnosti jsou například vyhledávání na stránkách, což může být užitečné, nebo funkce tisku, ale ta je nepotřebná, jelikož je

[1] http://www.klamos.cz/

implementována v prohlížečích a naprosto by stačilo pouze vytvořit zvlášť kaskádový styl pro tisk. Nakonec zbývá zmínit jen poskytování informací o dění v obci, o obecním úřadě, o firmách a kultuře.

Celkově tyto stránky zanechaly přes všechny nedostatky celkem kladný dojem. Pro potřeby malé obce stačí a plní svůj účel.

3.1.2 Chlumec nad Cidlinou[2]

Stránka vypadá na první pohled velice hezky a ne příliš složitě. Základní prvek je úvodní obrázek a hned pod ním dvě horizontální nabídky. Dále jsou zde dva sloupce, každý na jiné straně a s odlišnými informacemi. Celá stránka je až na výjimky laděna opět do zelené barvy na bílém pozadí. Odkazy a rámy jsou zelené, texty jsou černé a pozadí je bílé. Výjimky tvoří například formuláře a tabulky, které mají zelená pozadí stejně jako horizontální menu. Nadpisy a označené prvky mají kontrastní sytě růžovou barvu, což může znít poněkud zvláštně, ale v praxi to vypadá dobře. Nejsou tu žádné prvky, které by design vyloženě narušovaly. Úvodní obrázek se na jiných stránkách, než je titulní, zobrazuje trochu jinak. Základní prvky jsou zmenšené a posunuté a části s textem jsou vedle sebe místo pod sebou. Nepůsobí to jako velká změna, ale získává prostor pro zobrazování informací. Na titulní straně je totiž důležité zaujmout, na ostatních jsou už naopak důležité spíše informace než obrázek, takže určitě vhodně zvolená úprava. Také obrázkové odkazy pod stránkou jsou pouze na titulní straně. Poslední prvek vzhledu, kterého si návštěvník všimne, jsou obrázky v informativní části. Ty jsou zde, na rozdíl od předchozích stránek, zvoleny vkusně a účelně a doplňují tak celkový seriózní vzhled.

Menu jsou zde zastoupena v obou podobách, jak vertikální, tak horizontální. Pod obrázkem jsou dvě horizontální menu, jedno je pro vestavěné služby stránek, např. tisk nebo mapa stránek, druhé je již účelnější. Jedná se o nabídku hlavních informací, které město poskytuje, např. úřední deska nebo usnesení zastupitelstva. Je pro něj vhodně zvolena větší velikost písma a černá barva, která je na zeleném pozadí dobře vidět. Vedlejší informace jsou zastoupeny ve vertikálním menu v levém sloupci. To sice na první pohled působí jako příliš nedělené, ale obsahuje opravdu jen důležité položky. Jsou to všechno buď kategorie, které většinou odkazují na pro ně specializované stránky, nebo důležitá a často hledaná témata, která je lepší zviditelnit. Orientace je tu snadná, stránky totiž nemají nijak hlubokou strukturu. Zmatek nastane v případě nečekaného přesměrování na jinou stránku, uživatel se musí rychle zorientovat. Vhodnější by bylo použít základní výčet informací přímo zde a nabídnout odkaz na specializované stránky, kde jsou již informace konkrétnější. To by umožnilo si rozmyslet, zda opravdu chceme přejít na jiné rozsáhlé stránky nebo se spokojíme se stručným popisem kategorie a základními informacemi.

Vedle základních funkcí jako je poskytování informací o obci a všem s ní spojeném zde máme i spoustu dalších funkcí. Mezi celkem ještě běžné funkce patří například RSS kanál novinek, kontextové vyhledávání na stránkách nebo třeba kalendář akcí, který navíc

[2] http://www.chlumecnc.cz/

obsahuje své vlastní vyhledávání. Také nějaké informační zajímavosti jako třeba zvukové záznamy hlášení obecního rozhlasu a elektronická verze obecního časopisu ke stažení. Zajímavou možností je i inzerce občanů. Ovšem příspěvky se nedají posílat přímo ze stránek pomocí nějakého formuláře, ale je nutné je poslat přes email. Poslední funkcí je možnost nechat si zasílat novinky přímo na váš email. To je ale možné jen po registraci. Díky tomu si ovšem každý uživatel může nastavit vlastní parametry odebíraných novinek. Některé odkazy jsou provázané s dalšími stránkami, které slouží pro specifické kategorie. Například zámek Karlova Koruna, turistické informační centrum, středisko sociálních služeb a knihovna. Za zmínku ještě stojí, že knihovna nabízí zajímavé funkce. Neslouží totiž pouze jako informativní stránka, ale využívá i knihovní databázi, takže je možné si prohlédnout dostupnost knih nebo si nějakou i zarezervovat.

Celkově jsou tyto stránky hezké, vkusné, ne příliš složité, ani nepůsobí amatérsky. Design je zvolen vhodně a celé stránky dobře ladí. Orientace je snadná, až na provázání stránek. Lepší by bylo to alespoň částečně sjednotit a ponechat základní informace na hlavních stránkách a oddělit pouze nadstavbové funkce jednotlivých kategorií. Z funkčního hlediska tu nic závažného nechybí. Užitečné by ale bylo použití přímého kontaktu ze stránek v případě inzerce.

3.1.3 Jeseník[3]

Hned při první návštěvě zaujme na této stránce kombinace velice jednoduchého layoutu s velice dobře vypadajícím designem. Jako první jistě zaujme slideshow s několika fotkami města. Nad ním jednoduché horizontální menu, kde lze také vybrat svůj záměr (návštěvník nebo podnikatel). Vlevo je pak nadpis doplněný o několik ikon nabízejících pár užitečných funkcí. Další prvky jsou klasicky rozmístěny do tří sloupců. Levý sloupec s hlavním menu, pravý s odkazy na nejdůležitější prvky stránek a střední, který obsahuje veškeré zobrazované informace. Zajímavý je také výběr barev, jsou totiž dosti rozmanité, ale dá se říci, že dominantní je zde oranžová doplněná zelenou. Pozadí jsou tu také dva typy. Jde o kombinaci bílé a světle růžové nebo světle modré. Toto spojení pak vytváří pocit stínování, což působí velice dobře. Vzhled těchto stránek se povedl.

Další kategorií je menu a orientace. Menu je tu několik, horizontální nad obrázkem, které slouží spíše jako doplňující a pro výběr role, pravý sloupec, který slouží jako obrázková upoutávka na kategorie hlavního zaměření města, a levý sloupec, kde je standardně výčet všech různých druhů informací, které stránky nabízejí. Tato kombinace je velice dobrá, hlavně z důvodu, že v levém sloupci bývá spousta různých kategorií, a proto je zviditelnění některých důležitých velice dobrý tah. Umístění kontaktů ve spodní části levého sloupce je také dobře zvolené. Díky všem těmto prvkům je zde orientace velice snadná, každý najde celkem rychle to, co hledá. Některé odkazy se ovšem na různých místech i několikrát opakují, těžko ale říct, zda je to chyba nebo záměr. Přímá provázanost na další stránky je bez poskytnutí alespoň základních informací přímo na stránkách.

[3] http://www.jesenik.org/

Poslední částí jsou funkce. Ty zde nejsou nijak zvláštní. Informace o základních prvcích města tu samozřejmě nechybí a vzhledem k silnému zaměření města na turistiku a lázeňství jsou zde tyto upřednostněny. Další zajímavé informace jsou například jízdní řády MHD, plán města nebo živý pohled do města prostřednictvím webových kamer. Některé informace jsou poskytovány pouze pomocí přesměrování na jiné stránky. Například městský úřad nebo kultura jsou odděleny. Přihlášení tu je opět jen administrativního charakteru, avšak je tu volba pro charakter přístupu, zda jste běžný návštěvník nebo podnikatel. Informace o institucích a firmách ve městě a okolí jsou zde dostupné pohromadě.

Design je pěkný, zpracování profesionální a díky přehlednosti je i orientace velice snadná. Z funkčního hlediska jsou stránky také kvalitní.

3.1.4 Vyhodnocení

Z těchto tří posouzení je patrné, že společné prvky převládají. Stránky jsou specializované spíše účelově než graficky, ale i přesto vypadají dobře. Obrázky jsou užity primárně jako hlavní prvek stránky, někdy také jako odkazy nebo doplňky textu. V případě užití velkého obrázku je možné jeho zobrazení ponechat pouze na hlavní straně a na jiných ho upravit pro lepší přehlednost. Důležitá je také volba barevného schématu. Layouty bývají jednoduché, většinou ze čtyř hlavních částí. Úvodní část, v které je například nadpis a obrázek, dva postraní sloupce, z nichž každý je na jiné straně a plní jiný účel, a obsahová část, která zobrazuje požadované informace.

Hlavní menu je umístěno v jednom z postraních sloupců. Další menu, pokud zde nějaké takové je, bývá buď v druhém sloupci, nebo horizontálně pod obrázkem. Často se v něm používá obrázkových odkazů pro sekce, které je vhodné vyzdvihnout nad ostatní. Vyskytují se nedostatky jako přímé odkazování na jiné stránky nebo nepřehledné dělení sekcí.

Funkce se od sebe lišily nejvíce. Základní informace poskytovaly všechny stránky. Úřední deska a novinky v obci, obecní instituce, kulturní vyžití, ale i soukromé firmy a spolky. Za zmínku stojí i rozšířené informace, například kalendář akcí, zobrazení webových kamer, inzerce občanů nebo odkaz na mapu města. Možnost přihlášení většinou nebyla využita, přesto by ale uplatnění našla.

3.2 Analýza potřeb města Jeseník

Jeseník je město nacházející se v pohoří Jeseníky a má přes 12000 obyvatel. Jeho historie sahá téměř 800 let nazpět. Je zaměřené na turistiku, ať už pěší nebo cyklistiku. V zimě je zde možnost lyžování na sjezdovkách i na běžkařských stezkách. Ve městě jsou i populární lázně. S tím souvisí možnost ubytování na odpovídající úrovni. Nechybí ani městské instituce jako školy, zdravotní zařízení nebo MHD, ani soukromé firmy. Všechny tyto aspekty je potřeba zohlednit v návrhu stránek. Je potřeba vyzdvihnout zaměření města a poskytnout tyto informace prioritně. Zbylé informace stačí zařadit jako běžné části menu.

Vše by mělo být přehledné a snadno dostupné. Z pohledu rady města bude potřeba zajistit způsob, jak sdělovat obyvatelům informace o novinkách ve městě a plánovaných akcích.

3.3 Návrh

3.3.1 Webová část

Jeseník je město nacházející se v pohoří Jeseníky a má přes 12000 obyvatel. Jeho historie sahá téměř 800 let nazpět. Je zaměřené na turistiku, ať už pěší nebo cyklistiku. V zimě je zde možnost lyžování na sjezdovkách i na běžkařských stezkách. Ve městě jsou i populární lázně. S tím souvisí možnost ubytování na odpovídající úrovni. Nechybí ani městské instituce jako školy, zdravotní zařízení nebo MHD, ani soukromé firmy. Všechny tyto aspekty je potřeba zohlednit v návrhu stránek. Je potřeba vyzdvihnout zaměření města a poskytnout tyto informace prioritně. Zbylé informace stačí zařadit jako běžné části menu. Vše by mělo být přehledné a snadno dostupné. Z pohledu rady města bude potřeba zajistit způsob, jak sdělovat obyvatelům informace o novinkách ve městě a plánovaných akcích.

3.3.2 Databázová část

Databáze musí pokrýt veškeré potřebné informace a jejich dělení. Zároveň by měla být alespoň ve 3. normální formě. Výjimky je možné tolerovat v případě dobrého důvodu.

Je potřeba vytvořit tabulky pro funkční prvky jako přihlašovací účty, novinky, kalendář akcí, inzerci, firmy a instituce. Kategorie a jejich jednotlivé prvky budou tvořit další část databáze. Radu města je také potřeba zaznamenat do databáze, pro lepší přístup a přehlednější změny údajů. K uživatelským účtům je potřeba přiřadit i nějaké informace o jejich majiteli. Pro potřeby tohoto webu by měly stačit pouze kontakty.

4 Implementace IS města Jeseník

4.1 Architektura aplikace

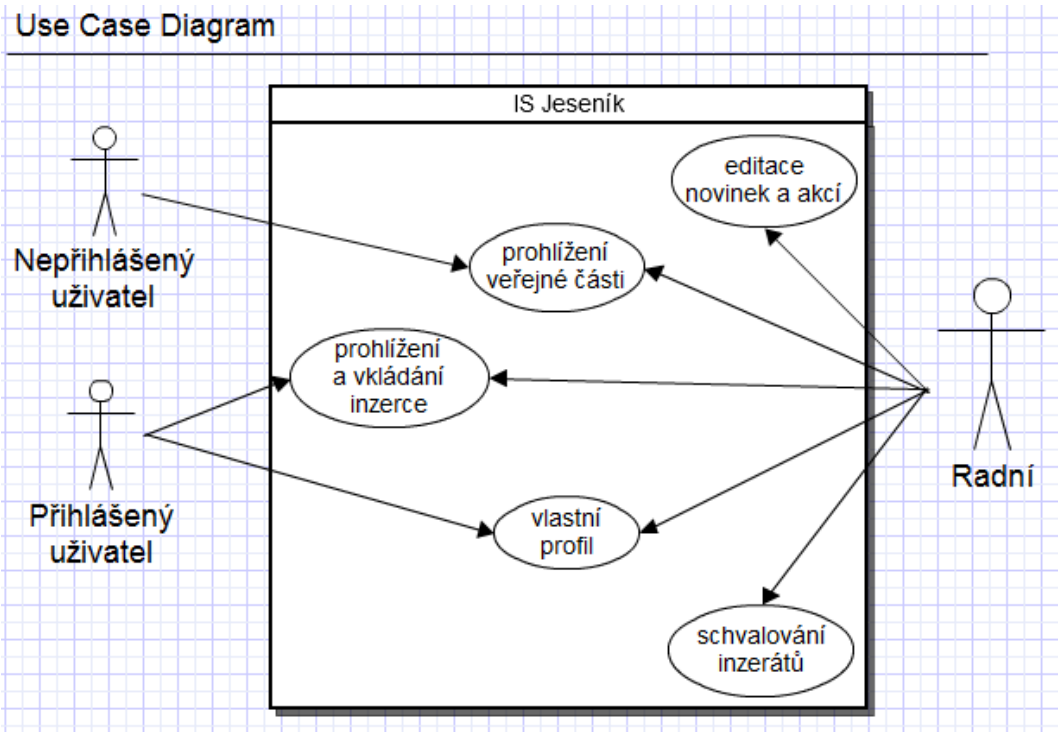
Architektura aplikace je postavena na dynamickém vkládání částí stránky do napůl statického layoutu. Prohlížeč vyšle požadavek na zpřístupnění dané části webu, webový server provede úvodní část PHP kódu ve statické části webu, který obsahuje například možné odhlášení nebo autentizaci, a určí, jaká dynamická část se vloží. Po vložení se provede další část PHP kódu, tentokrát v již vložené části. Tam vzniká požadavek pro SQL server a ten pošle zpět požadovaná data. Zbytek PHP kódu z nich jen dotvoří HTML kód tak, aby vložená stránka byla kompletní a vytvořila dohromady s layoutem finální celek, který se pošle zpět do prohlížeče. Ten už jen z obdrženého HTML kódu sestaví výslednou stránku.

V případě vkládání se všechny formuláře posílají na stejnou PHP stránku, na které se pomocí hidden proměnné určí, o který formulář jde. Poté se provedou příslušné operace a uživatel je přesměrován zpět na stránku, z které byl formulář odeslán.

4.2 Diagramy

4.2.1 Use case diagram

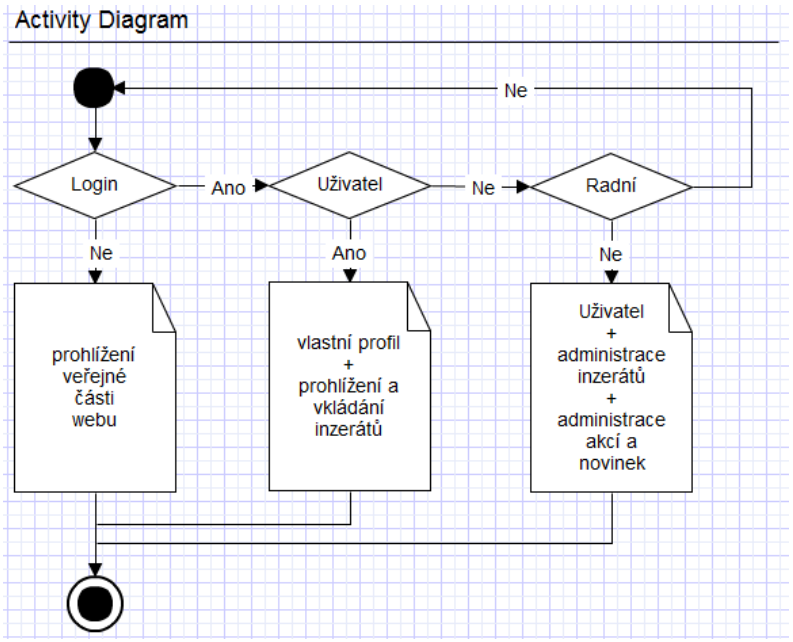
Zobrazuje dynamické (funkční) struktury systému z pohledu uživatele. Je primárně určen k definici chování systému, aniž by odhaloval jeho vnitřní strukturu.



Obrázek 2 – Use case diagram

4.2.2 Activity diagram

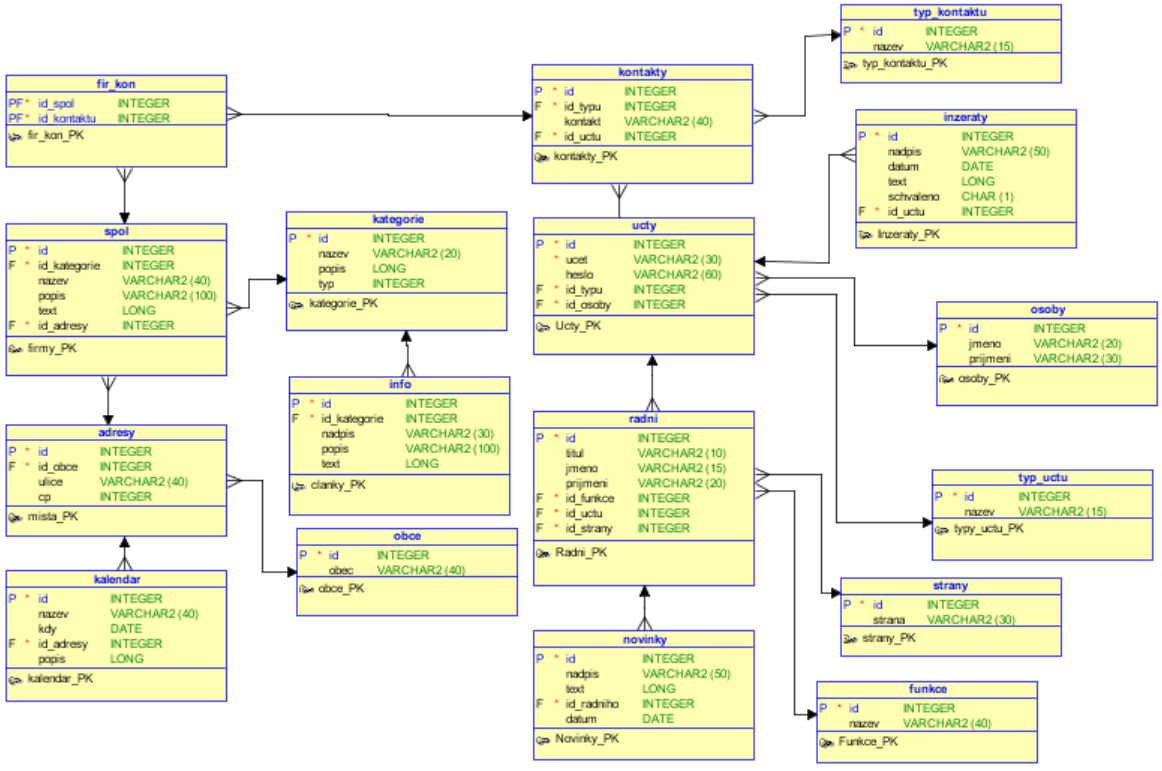
Zobrazuje řídící přechody mezi aktivitami v systému od počátečního bodu až po jeden nebo více bodů koncových.



Obrázek 3 – Activity diagram

4.2.3 ER diagram

Zobrazuje vzájemné vztahy mezi entitami v databázi.



Obrázek 4 – ER diagram

4.3 Popis jednotlivých databázových objektů

Popis použitých databázových objektů a jejich ukázky. U nepoužitých objektů je pouze jejich teoretický popis.

4.3.1 Tabulky

Popis jednotlivých použitých tabulek.

Tabulka Adresy

Tabulka Adresy obsahuje informace o použitých adresách. Více v tabulce níže.

Tabulka 1 – Tabulka Adresy

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Adresy
Id_obce	Number, not null	Cizí klíč tabulky Obce
Ulice	Varchar2(40)	Název ulice
Cp	Number	Číslo popisné

Tabulka Fir_kon

Tabulka sloužící k namodelování vztahu M:N tabulek Spol a Kontakty. Více v tabulce níže.

Tabulka 2 – Tabulka Fir_kon

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id_spol	Number, not null	Cizí klíč tabulky Spol
Id_kontaktu	Number, not null	Cizí klíč tabulky Kontakty

Tabulka Funkce

Tabulka s výčtem funkcí pro městské radní. Více v tabulce níže.

Tabulka 3 – Tabulka Funkce

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Funkce
Nazev	Varchar2(40)	Název funkce

Tabulka Info

Tabulka obsahuje běžné informativní články. Více v tabulce níže.

Tabulka 4 – Tabulka Info

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Info
Id_kategorie	Number, not null	Cizí klíč tabulky Kategorie
Nadpis	Varchar2(60)	Nadpis článku
Popis	Varchar2(100)	Krátký popis článku
Text	Long	Celý text článku

Tabulka Inzeraty

Tabulka sloužící k uchování vložených inzerátů. Více v tabulce níže.

Tabulka 5 – Tabulka Inzeraty

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Inzeraty
Nazev	Varchar2(50)	Nadpis inzerátu
Text	Long	Text inzerátu
Schvaleno	Char(1)	Indikátor, zda je inzerát schválen radním
Datum	Date	Datum vložení
Id_uctu	Number	Cizí klíč tabulky Ucty

Tabulka Kalendar

Tabulka slouží k uchování vložených akcí. Více v tabulce níže.

Tabulka 6 – Tabulka Kalendar

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Kalendar
Nazev	Varchar2(40)	Název akce
Kdy	Date	Datum konání akce
Cas	Varchar(10)	Čas začátku akce
Popis	Long	Popis akce
Id_adresy	Number, not null	Cizí klíč tabulky Adresy

Tabulka Kategorie

Tabulka sloužící jako hlavní menu a rozdělení článků podle tématu. Více v tabulce níže.

Tabulka 7 – Tabulka Kategorie

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Kategorie
Nazev	Varchar2(20)	Název kategorie
Popis	Long	Popis kategorie
Typ	Number	Příznak, zda odkazuje na tabulku Info nebo Spol

Tabulka Kontakty

Tabulka obsahující kontakty pro uživatele a společnosti. Více v tabulce níže.

Tabulka 8 – Tabulka Kontakty

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Kontakty
Id_typu	Number, not null	Cizí klíč tabulky Typ_kontaktu
Kontakt	Varchar2(40)	Hodnota kontaktu
Id_uctu	Number, not null	Cizí klíč tabulky Ucty

Tabulka Novinky

Tabulka sloužící k uchování vložených novinek. Více v tabulce níže.

Tabulka 9 – Tabulka Novinky

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Novinky
Nadpis	Varchar2(50)	Nadpis novinky
Text	Long	Text novinky
Id_radniho	Number, not null	Cizí klíč tabulky Radni
Datum	Date	Datum vložení

Tabulka Obce

Tabulka sloužící jako seznam obcí. Více v tabulce níže.

Tabulka 10 – Tabulka Obce

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Obce
Obec	Varchar2(40)	Název obce

Tabulka Osoby

Tabulka pro evidenci osob, které využívají účty. Více v tabulce níže.

Tabulka 11 – Tabulka Osoby

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Osoby
Jmeno	Varchar2(20)	Jméno osoby
Prijmeni	Varchar2(30)	Příjmení osoby

Tabulka Radni

Tabulka, která uchovává informace o radních, jak jsou zobrazovány v informacích o městském úřadě.

Tabulka 12 – Tabulka Radni

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Radni
Titul	Varchar2(10)	Titul radního, pokud nějaký má
Jmeno	Varchar2(15)	Jméno radního
Prijmeni	Varchar2(20)	Příjmení radního
Id_funkce	Number, not null	Cizí klíč tabulky Funkce
Id_strany	Number, not null	Cizí klíč tabulky Strany
Id_uctu	Number, not null	Cizí klíč tabulky

Tabulka Spol

Tabulka obsahuje informace o společnostech, které mají oproti běžným článkům navíc i adresu sídla a vlastní kontakty. Více v tabulce níže.

Tabulka 13 – Tabulka Spol

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Spol
Nazev	Varchar2(40)	Název společnosti
Popis	Varchar2(100)	Krátký popis společnosti
Text	Long	Celý popis společnosti
Id_adresy	Number, not null	Cizí klíč tablky Adresy
Id_kategorie	Number, not null	Cizí klíč tabulky Kategorie

Tabulka Strany

Tabulka sloužící jako seznam politických stran radních. Více v tabulce níže.

Tabulka 14 – Tabulka Strany

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Strany
Strana	Varchar2(30)	Název strany

Tabulka Typ_kontaktu

Tabulka obsahuje seznam typů kontaktu. Více v tabulce níže.

Tabulka 15 – Tabulka Typ_kontaktu

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Typ_kontaktu
Nazev	Varchar2(15)	Název typu

Tabulka Typ_uctu

Tabulka výčtu typů účtu. Více v tabulce níže.

Tabulka 16 – Tabulka Typ_uctu

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Typ_uctu
Nazev	Varchar2(15)	Název typu

Tabulka Ucty

Tabulka sloužící jako seznam aktivních účtů. Více v tabulce níže.

Tabulka 17 – Tabulka Ucty

Název atributu	Datový typ	Charakteristika
Id	Number, not null	Primární klíč tabulky Ucty
Ucet	Varchar2(30)	Název účtu
Heslo	Varchar2(100)	Hash hesla účtu
Id_typu	Number, not null	Cizí klíč tabulky Typ_uctu
Id_osoby	Number, not null	Cizí klíč tabulky Osoby

4.3.2 Pohledy

Pohledy jsou navenek téměř stejné, jako tabulky. Ve skutečnosti jde pouze o předpis, podle kterého se do pohledu načítají data z jiných tabulek, aby tak vytvořili ze stávajících fyzických dat novou logickou „tabulku“.

4.3.3 Sekvence

Sekvence jsou objekty pro generování čísel. Podle parametrů zadaných při vytváření sekvence vrací vždy další unikátní celé číslo. Používají se hlavně pro automatické plnění primárních klíčů.

Ukázka použité sekvence pro automatickou hodnotu PK tabulky Novinky:

```
create sequence s_novinky minvalue 1 increment by 1;
```

4.3.4 Indexy

Indexy slouží ke zrychlení vyhledávání podle zadaných atributů v tabulce, nad kterou byly vytvořeny. Indexy jsou automaticky vytvářeny nad primárními klíči.

4.3.5 Triggery

Trigger je procedura automaticky spouštěná při definované události, např. při vkládání nebo mazání z tabulky.

4.3.6 Procedury

Procedura je posloupnost příkazů, které se provedou při jejím spuštění.

Ukázka použité procedury pro vytváření účtů:

```
create or replace
procedure vytvor_ucet (ucet in varchar2, heslo in varchar2, jmeno in
varchar2, prijmeni in varchar2)
as
  osoba_id integer;
begin
  osoba_id := 0;

  insert into osoby(id, jmeno, prijmeni) values (s_osoby.nextval, jmeno,
prijmeni);

  insert into ucty(id, ucet, heslo, id_typu, id_osoby) values
(s_ucty.nextval, ucet, heslo, 2, s_osoby.currval);

exception
  when no_data_found then DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Chyba');
end;
```

4.3.7 Funkce

Funkce je podobně jako procedura posloupnost příkazů, ale na rozdíl od procedury vrací nějakou hodnotu, např. hodnotu vypočítanou v těle funkce ze vstupních parametrů.

Ukázka použité funkce pro zobrazení data v požadovaném formátu:

```
create or replace
function datum_cesky (datum in date)
return varchar2
as vysledek varchar2(10);
begin
  select to_char(datum, 'dd/mm/yyyy') into vysledek from dual;
  return vysledek;
  end;
```

4.4 Ukázka použitých SQL dotazů

4.4.1 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 schvaleno, nadpis, datum_cesky(datum), inzeraty.id, text
      from inzeraty
            where sysdate<=add_months(datum, 1)
                  order by datum desc;
```

4.4.2 Insert

Dotaz insert slouží k vkládání nových dat do tabulek.

Ukázka dotazu insert, který vkládá do databáze nový kontakt pro daného uživatele:

```
insert into kontakty(id, id_typu, kontakt, id_uctu)
values (s_kontakty.nextval, :typ, :kontakt, :id);
```

4.4.3 Update

Dotaz update slouží k úpravě stávajících dat v tabulce.

Ukázka dotazu update, který aktualizuje jméno a příjmení uživatele:

```
update osoby set jmeno = :jmeno, prijmeni = :prijmeni where id = :id;
```

4.4.4 Delete

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

Ukázka dotazu delete, který smaže zvolenou novinku:

```
delete from novinky where id = :id_a;
```

4.5 Ukázka části kódu z www

Ukázka ukládání hlavního menu do session pro zrychlení načítání a jeho následný výpis:

```
if(!isset($_SESSION['menu'])) {
    $conn = pripojSQL();
    session_register($menu);
    $menu =
oci_parse($conn, 'select id, nazev from kategorie where id>1 order by id');
    oci_execute($menu,OCI_NO_AUTO_COMMIT);
    oci_commit($conn);

    while ($row = oci_fetch_array($menu, OCI_BOTH)) {
        $_SESSION['menu'][] =
'<li><a href="index.php?page=kategorie&id='.$row[0].'">'.$row[1].'</a></li>';
    }
}
```

```
<div class="menu1">
      <ul>
             <?php
              $i = 0;
              while ($_SESSION['menu'][$i]) {
                     echo $_SESSION['menu'][$i];
                     $i++;
              }
              ?>
       </ul>
</div>
```

Ukázka dynamického vložení formuláře pro úsporu místa:

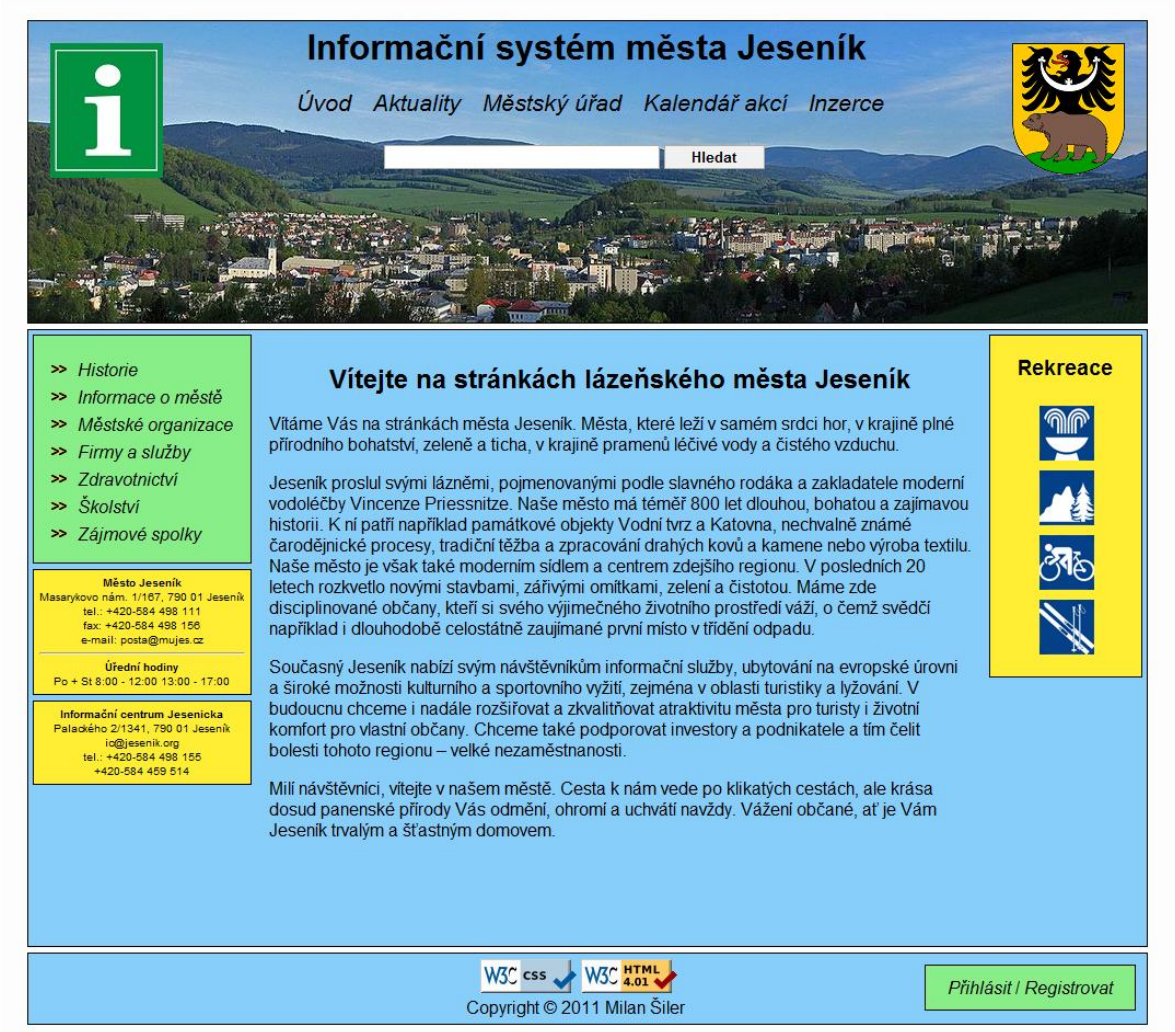
```
<h3>Změna jména a příjmení
<a href="index.php?page=profil&action=zj">
<img title="zobraz formulář" alt="zobraz formulář"
src="Images/ukazat.png">
</a></h3>

<?php
    if ($_GET['action'] == 'zj') {
        echo '<div class="form">';
        echo '<form action="Includes/action.php" method="post">';
        echo '<p>';
        echo '<input type="hidden" name="druh" value="jmeno">';
        echo '<label for="jmeno">Jméno: </label>';
        echo '<input type="text" id="jmeno" name="jmeno" size="20"><br>';
        echo '<label for="prijmeni">Příjmení: </label>';
        echo '<input type="text" id="prijmeni" name="prijmeni"
size="20"><br>';
        echo '</p>';
        echo '<div class="spec">';
        echo '<input class="submit" type="submit" value="Změnit">';
        echo '</div>';
        echo '</form>';
        echo '</div>';
    }
?>
```

4.6 Layout

Layout znamená grafické rozvržení. Říká nám, jak jsou na stránce rozmístěny jednotlivé její části, např. menu, hlavička a další obvyklé části.

Při tvorbě layoutu informačního systému města Jeseník jsem chtěl zdůraznit hlavně jeho význam a tím je poskytování informací o městě. Snažil jsem se proto, aby vše bylo přehledné a ne příliš složité a zároveň aby stránka působila příjemně na pohled a bylo hned jasné, k čemu slouží. V hlavičce jsem kromě nadpisu umístil i úvodní menu s důležitými částmi webu, po stranách jsou loga města a informačního webu a na pozadí pohled na město Jeseník. V pravé části je umístěno statické menu sloužící jako vyzdvižení podstaty města a tím je turistika a rekreace. V levé části pak dynamické menu s jednotlivými kategoriemi načtenými z databáze a pod ním důležité kontaktní informace na městský úřad a informační centrum. Pata obsahuje informace o přihlášení. To vše je vidět na obrázku níže.



Obrázek 5 – Layout webu

4.7 Uživatelské role

Z předpokladů fungování webu jsem dospěl k vytvoření 2 uživatelských rolí. V případě, že budeme nepřihlášeného uživatele považovat také za roli, pak jsou celkem 3. Jednotlivé role mají různá oprávnění pro využívání aplikace.

Nepřihlášený uživatel

Nepřihlášený uživatel se může volně pohybovat po informativní části webu a procházet jednotlivé sekce bez omezení. Není mu umožněno informace jakkoliv upravovat ani s nimi manipulovat. Z důvodu alespoň částečné ochrany osobních informací uživatelů mu není umožněn přístup do inzertního systému.

Přihlášený uživatel

Přihlášený uživatel má stejná oprávnění jako nepřihlášený uživatel. Navíc získává přístup do inzertního systému, možnost do něho vkládat inzeráty a odpovídat na inzeráty ostatních uživatelů. K ulehčení práce s ním má k dispozici i vlastní profil, v kterém může doplnit a spravovat své kontaktní údaje, které se přidávají k inzerátům, upravovat a mazat vlastní inzeráty a editovat jméno, příjmení a heslo k účtu.

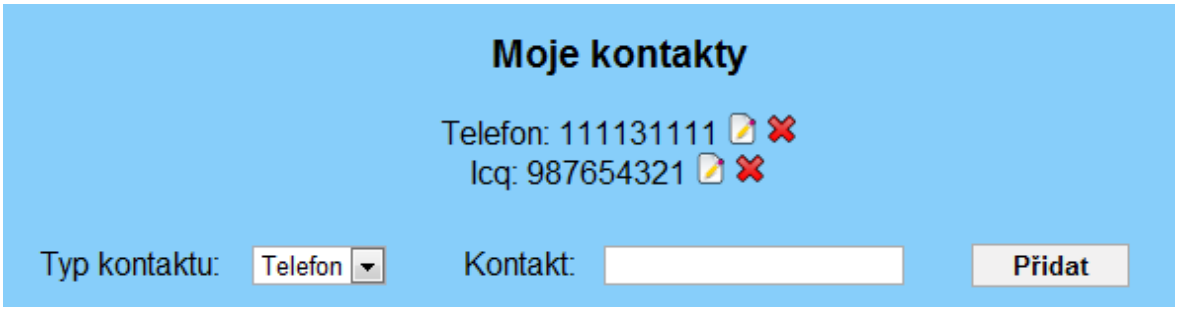
Radní

Radní přejímá všechna oprávnění přihlášeného uživatele. Navíc získává možnost správy novinek, kalendáře událostí a inzerce. U novinek a kalendáře to znamená možnost přidávat a odebírat, u inzerátů to znamená možnost schvalovat a mazat nové inzeráty, neschválené inzeráty se nezobrazují na stránkách z důvodu korektury uživateli vložených údajů.

4.8 Administrace

4.8.1 Osobní

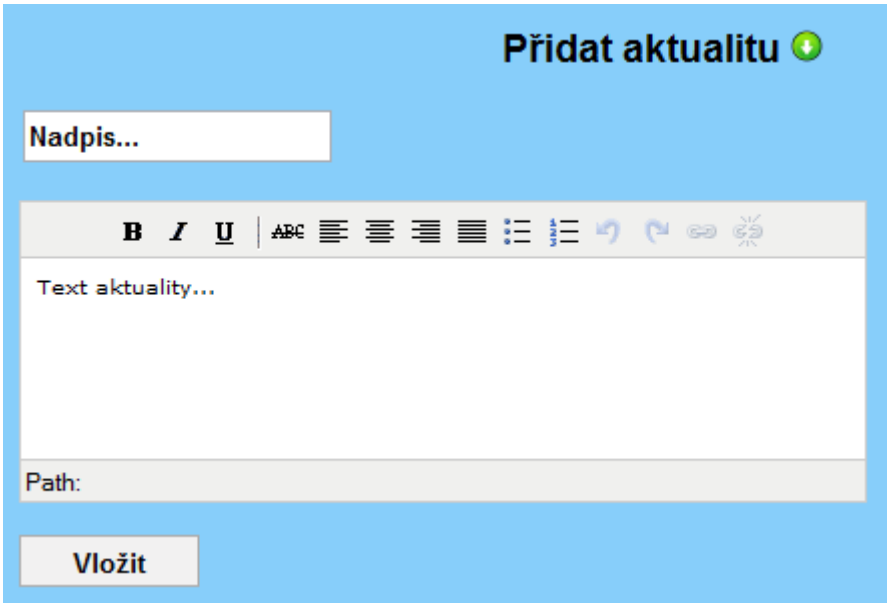
Každý uživatel má k dispozici možnost administrace svých kontaktů, inzerátů, jména, příjmení a hesla. Ukázka na obrázku níže.



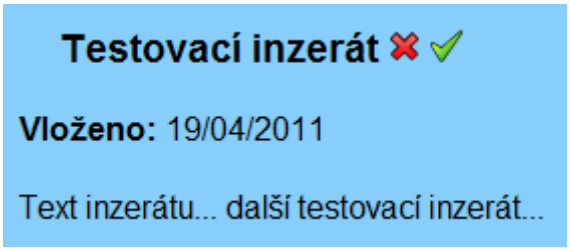
Obrázek 6 – Administrace 1

4.8.2 Veřejná

Radní mají možnost administrace novinek, událostí a inzerce obecně. Ukázky na obrázcích níže.



Obrázek 7 – Administrace 2



Obrázek 8 – Administrace 3

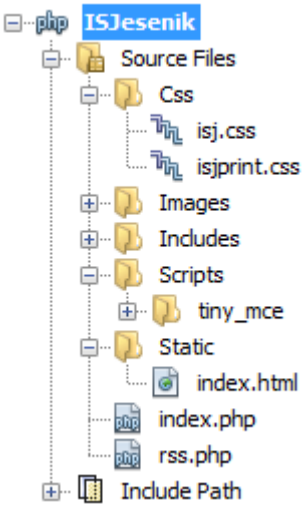
4.8.3 Databázová

Administrace databáze není možná přímo ze stránek. Vzhledem k charakteru aplikace jakožto informačního systému není po prvotním naplnění databáze nutná častá změna údajů, protože informační články jsou trvalé. Ani společnosti nevznikají a nezanikají tak často, aby byl nutný okamžitý a častý zásah do databáze.

4.9 Adresářová struktura

Adresářová struktura aplikace je naznačena na obrázku níže. Hlavní adresář se zdrojovými soubory obsahuje hlavní soubor index.php a soubor rss.php obsahující data pro RSS kanál. Adresář Css obsahuje stylové soubory, zvlášť pro běžné zobrazení webu a zvlášť pro tiskovou podobu. Adresář Images obsahuje veškeré obrázky. V adresáři Includes jsou veškeré PHP soubory, které se vkládají do hlavního souboru jako obsah, a PHP soubor sloužící jako akční soubor pro formuláře. Adresář Scripts obsahuje skripty tiny_mce pro WYSIWYG editor TinyMCE. Adresář Static není potřebný pro chod

aplikace, ale obsahuje statický kód pro praktickou ukázku CSS bez nutnosti použití PHP serveru.



Obrázek 9 – Adresářová struktura

4.10 Zabezpečení

Zabezpečení je důležitá část každé aplikace. Bez zabezpečení by se snadno mohly některé funkce zneužít k vlastnímu prospěchu nebo k poškození aplikace. Je tedy důležité nějakou formou těmto potencionálním útokům zabránit.

4.10.1 Přístup k interním datům

Aby nedošlo k neoprávněnému přístupu k interním datům, je důležité ošetřit přístup pomocí autentizace. Bez ní by někdo např. mohl podvrhnout data odesílaná pomocí get metody, a tím pádem viditelná uživateli, nebo poslat podvržený HTML dotaz díky datům z formuláře. Proto je důležité, aby před každým zásahem do databáze byla ověřena identita uživatele. To je prováděno pomocí proměnných v session, které jsou na straně serveru a proto jsou pro uživatele neviditelné. Nedají se proto zneužít, pokud útočník neukradne cizí existující session s potřebným přístupem.

Ukázka ověřování přístupu:

```
if ($_GET['action'] == 'di' && $_SESSION['typUctu'] == 1) {
    „kód k provedení po ověření“
}
```

4.10.2 SQL injection

SQL injection je úmyslné vkládání SQL kódu tam, kde by měla být pouze hodnota, která bude použita v dotazu. Pokud je takový vstup neošetřený a útočník vloží nějakou formu správně použitých logických výrazů, může se například stát, že server místo požadovaných dat pošle data všechna. Útočník tak může například získat osobní údaje ostatních uživatelů nebo způsobit škody v databázi. Toto je v PHP ošetřeno pomocí

tzv. bindování proměnných. Ty jsou pak jako přímá součást SQL dotazu a nemohou proto způsobit jeho neoprávněnou změnu.

Ukázka bindování proměnných:

```
$id = $_SESSION['id'];
$id_i = $_GET['id'];
$sch = '1';
$stid = oci_parse($conn, 'update inzeraty set schvaleno = :sch where id =
:id_i and id_uctu = :id');
oci_bind_by_name($stid, ':id', $id);
oci_bind_by_name($stid, ':id_i', $id_i);
oci_bind_by_name($stid, ':sch', $sch);
oci_execute($stid, OCI_NO_AUTO_COMMIT);
oci_commit($conn);
```

4.10.3 **Ukládání citlivých údajů**

Ukládání hesel

Vzhledem k možnosti registrace je nutné v nějaké formě ukládat hesla uživatelů, aby bylo později při přihlašování možné ověřit jejich identitu. Protože jde ale o důvěrné informace, neměl by k nim mít nikdo přístup. Tento problém je ošetřen pomocí hashovací funkce md5. Ta vstupní řetězec zašifruje pomocí algoritmu md5 a vrátí jeho hash. Ten se pak standardně uloží do databáze. Při přihlašování se vložené heslo opět nejprve zašifruje a poté se porovnávají pouze hashe. Tím je zabráněno jakémukoliv zneužití hesla uživatelů.

Ukázka šifrování hesel pomocí funkce sifruj(), která využívá šifrovací algoritmus md5:

```
function sifruj($promenna) {
    return md5($promenna);
}

$heslo1 = sifruj($_POST['pass1']);
```

5 Závěr

Práce je zaměřena na tvorbu webové aplikace, konkrétně informačního systému města Jeseník. Informační systém nabízí širokou škálu možností předávání informací svým uživatelům, od článků rozdělených do kategorií, až po novinky a akce ve městě. Podrobněji je veškerá funkčnost popsaná v práci výše. Aplikace je přehledná a jednoduchá na ovládání, splňuje tak počáteční návrhové požadavky.

V textové části poskytuji informace o tvorbě a funkci webové aplikace a představuji technologie a nástroje potřebné k její realizaci.

S aktuální podobou aplikace jsem celkem spokojen. Z funkčního hlediska by se dala přidat například fotogalerie nebo aktuální informace jako počasí, pohledy webových kamer a podobně. Šlo by také implementovat podobně jako je tomu u inzerce i možnost třetím osobám přidávat jejich vlastní firmy, zájmové spolky a podobné společnosti do databáze. Pro prohlížení většího množství informací by bylo možné implementovat filtrování například podle podkategorií nebo adres. Z hlediska programování by bylo možné využít objektového programování a následné použití frameworků. Aplikaci jako celek momentálně nemám v úmyslu dále využívat.

Literatura

1. HyperText Markup Language. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] 4. duben 2011. [Citace: 28. duben 2011.] http://cs.wikipedia.org/wiki/HyperText_Markup_Language.

2. PHP. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] 28. Duben 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://cs.wikipedia.org/wiki/PHP.

3. Kaskádové styly. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] 28. Duben 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://cs.wikipedia.org/wiki/Kaskádové_styly.

4. **Skřivan, Jaromír.** Databáze a jazyk SQL. *Interval.cz.* [Online] 4. Srpen 2000. [Citace: 28. Duben 2011.] http://interval.cz/clanky/databaze-a-jazyk-sql/.

5. **Horváth, Tomáš.** Teoretický úvod do relačních databází. *Programujte.com.* [Online] 8. Listopad 2007. [Citace: 28. Duben 2011.] http://programujte.com/?akce=clanek&cl=2007110801-teoreticky-uvod-do-relacnich-databazi.

6. Oracle. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] 24. Duben 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://cs.wikipedia.org/wiki/Oracle.

7. Vítejte u NetBeans. *NetBeans.org.* [Online] 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://netbeans.org/index_cs.html.

8. Oracle SQL Developer Data Modeler. *Oracle.com.* [Online] Leden 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html.

9. Oracle SQL Developer. *Oracle.com.* [Online] 29. Březen 2011. [Citace: 28. Duben 2011.] http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html.

10. **Janovský, Dušan.** *Jak psát web.* [Online] 31. Březen 2011. http://www.jakpsatweb.cz/. 1801-0458.

11. **CROFT, Jeff, LLOYD, R a RUBIN, Dan.** *Mistrovství v CSS : pokrocilé techniky pro webové designéry a vývojáre.* Brno : Computer Press, 2007. 978-80-251-1705-7.

12. **KOSEK, Jiří.** *PHP - tvorba interaktivních internetových aplikací : podrobný pruvodce.* Praha : Grada, 1999. 80-7169-373-1.

13. **LACKO, Luboslav, KOCAN, Marek a BRŮHA, Michal.** *Oracle : správa, programování a použití databázového systému.* Brno : Computer Press, 2002. 80-7226-699-3.

14. **Aichler, Jaroslav.** *Město v údolí.* Jeseník : 2005.

Seznam příloh

Příloha A – Ukázka aplikace

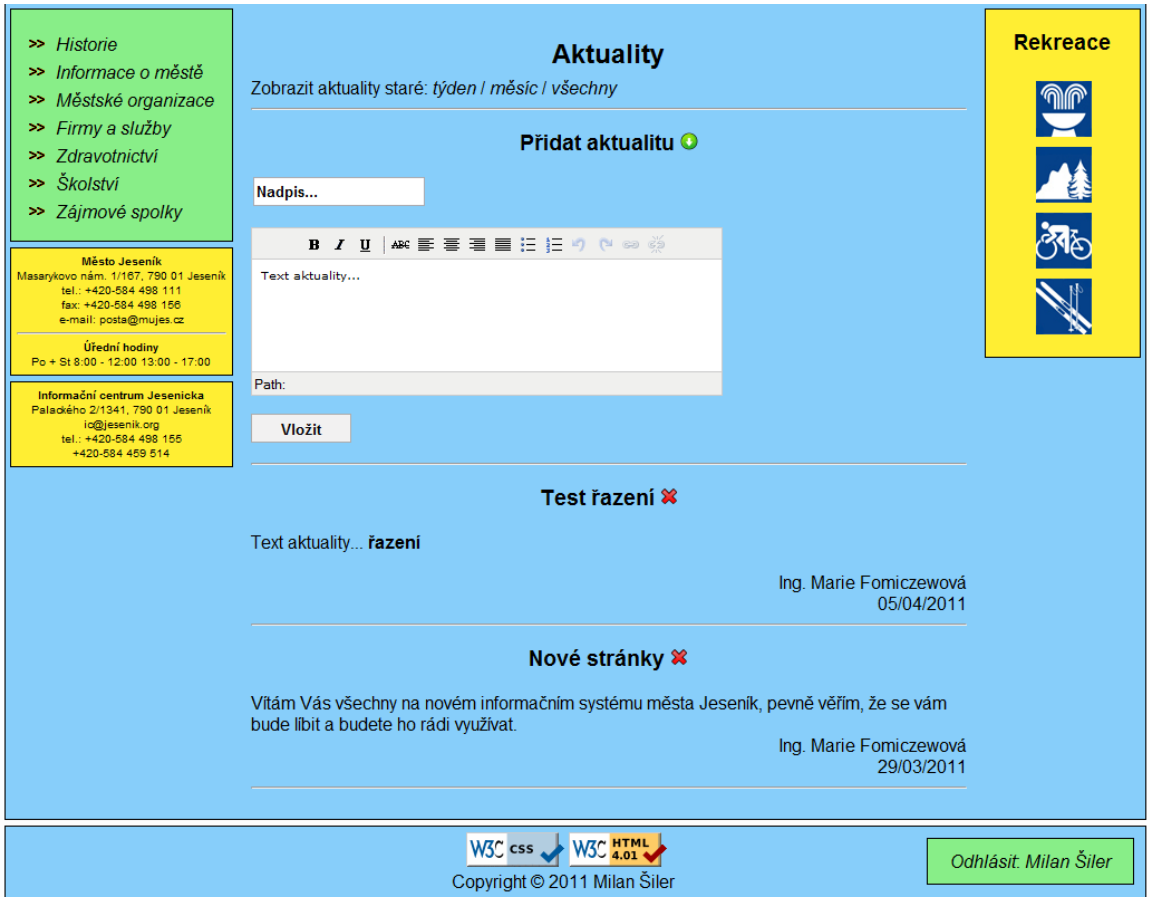
Příloha B – Obsah přiloženého CD

Příloha A – Ukázka aplikace

Ukázka stránky s plně funkční mapou města vloženou ze služby Google maps.

Obrázek 10 – Mapa města

Ukázka pohledu na administrátorský přístup stránky s aktualitami se zobrazeným formulářem pro vkládání.



Obrázek 11 – Administrace aktualit

Příloha B – Obsah přiloženého CD

Přiložené CD obsahuje kompletní implementaci informačního systému města Jeseník a text bakalářské práce.

Databázová část

- model (model databáze v programu SQL developer data modeler)
- DDL skripty pro vytvoření databáze

Aplikační část

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

Dokumentace

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

Obrázky

- Ukázky vzhledu aplikace