

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

WEBOVÝ PORTÁL PRO PRIVÁTNÍ PŮJČOVNU RODINNÉHO VYBAVENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

DAVID SPILKA

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

WEBOVÝ PORTÁL PRO PRIVÁTNÍ PŮJČOVNU RODINNÉHO VYBAVENÍ

WEB PORTAL FOR PRIVATE FAMILY EQUIPMENT RENTAL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

DAVID SPILKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VÍTĚZSLAV BERAN, Ph.D.

BRNO 2015

Abstrakt

Tato práce se zabývá návrhem a vývojem webového portálu s názvem Privátní půjčovna rodinného vybavení. Na portálu je uživatelům umožněno nabízet věci, které jsou ochotni vypůjčit ostatním uživatelům v rámci skupin. Uživatelé si samozřejmě mohou prohlížet i předměty, které nabízí jiní uživatelé, a také mohou požádat o jejich vypůjčení. Systém je implementován především pomocí PHP frameworku Nette, knihovny jQuery a Twitter Bootstrap frameworku.

Abstract

This thesis deals with design and implementation of web portal called Private family equipment rental. The portal allows users to offer things that they are willing to borrow to other users within groups. Of course, users can also view items offered by other users and can also ask to borrow these things. The system is implemented mainly using PHP Nette framework, jQuery library and Twitter Bootstrap framework.

Klíčová slova

webový portál, privátní půjčovna, testování použitelnosti, Nette, Bootstrap, PHP, JavaScript, jQuery, HTML, CSS

Keywords

web portal, private equipment rental, usability testing, Nette, Bootstrap, PHP, JavaScript, jQuery, HTML, CSS

Citace

David Spilka: Webový portál pro privátní půjčovnu rodinného vybavení, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2015

Webový portál pro privátní půjčovnu rodinného vybavení

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením pana Ing. Vítězslava Berana, Ph.D.

.....
David Spilka
19. května 2015

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Vítězslavu Beranovi za odborné rady a pomoc při tvorbě této práce. Dále bych chtěl poděkovat mé rodině, přátelům a přítelkyni za podporu.

© David Spilka, 2015.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Obsah

1 Úvod	2
2 Studium webových technologií a testování použitelnosti	3
2.1 Serverové technologie	3
2.2 Klientské technologie	7
2.3 Testování použitelnosti webového portálu	11
2.4 Existující srovnatelná řešení	13
3 Návrh řešení a testování	14
3.1 Konceptní návrh aplikace	14
3.2 Specifikace případů užití	14
3.3 Návrh datového modelu	17
3.4 Návrh grafického uživatelského rozhraní	18
3.5 Návrh testování portálu	21
4 Realizace a vyhodnocení testování	23
4.1 Použité nástroje	23
4.2 Adresářová struktura aplikace	23
4.3 Implementační detaily	24
4.4 Testování	28
5 Závěr	31
A Obsah CD	33
B Diagram případů použití	34
C Plakát	35
D Zachycené snímky aplikace	36

Kapitola 1

Úvod

Cílem této práce je navrhnout a implementovat webový portál pro privátní půjčovnu rodinného vybavení. Jak již název napovídá, jedná se o portál, který si klade za cíl ulehčit proces vypůjčování věcí. Slovo privátní v názvu práce říká, že systém bude uzavřený a lidé v něm se budou sdružovat do skupin (rodina, přátelé, ...).

Obsah dokumentu je rozdělen do několika částí. V druhé kapitole jsou uvedeny technologie využívané pro tvorbu webových portálů. Dále pak je zde popsán postup testování webových aplikací. V závěru druhé kapitoly jsou porovnány portály, které se z nějakého hlediska podobaly portálu vyvíjenému v rámci této bakalářské práce.

Třetí kapitola je věnována návrhu portálu. Je zde uveden detailnější návrh funkčnosti, návrh datového modelu, návrh grafického uživatelského rozhraní, návrh testování výsledné aplikace a také jsou zde specifikovány případy použití.

Ve čtvrté kapitole jsou zmíněny nástroje a techniky použité při vývoji. Dále je zde uvedena struktura výsledné aplikace společně s popisem některých implementačních detailů. Jako poslední je v této kapitole uveden průběh testování s jeho vyhodnocením.

Páta a zároveň i poslední kapitola se věnuje zhodnocení práce. Dále pak jsou zmíněny možnosti jejího rozšíření.

Kapitola 2

Studium webových technologií a testování použitelnosti

Tato kapitola je věnována teorii a studiu podkladů pro vytvoření kvalitního webového portálu. Nejprve jsou popsány technologie pro vytváření moderní webové aplikace a jejího uživatelského rozhraní. Představené technologie jsou rozděleny do dvou kategorií dle umístění v architektuře webových aplikací. Ta se skládá z klienta (webový prohlížeč) a serveru. Klient zasílá serveru požadavky pomocí protokolu HTTP, server je následně zpracuje a pošle klientovi odpověď. Pokud tedy chceme vytvořit dynamickou webovou aplikaci, musíme se zabývat jak klientskými technologiemi, tak těmi serverovými. Další část kapitoly je věnována testování použitelnosti, jelikož kvalitní webová aplikace musí být nejen graficky pěkně zpracována, ale především použitelná. Poslední část této kapitoly je věnována porovnání webových portálů disponujících alespoň trochu podobnou funkcionalitou. Porovnání je zaměřeno především na grafické uživatelské rozhraní.

2.1 Serverové technologie

V této podkapitole budou představeny jednotlivé technologie serverové části aplikace. Serverová část obsahuje funkční logiku celé aplikace. Dále také slouží pro uchování uživatelských dat, vyhodnocení a zpracování požadavků.

Jazyk PHP

PHP je skriptovací programovací jazyk, který pracuje na straně serveru. Namísto PHP lze použít i jiné jazyky, například jazyk ASP.NET od Microsoftu. V této práci byl však zvolen právě jazyk PHP, jelikož okolo něj existuje obrovská komunita vývojářů, není tedy problém najít spousty návodů k vyřešení různých problémů. Jedním z dalších důvodů je třeba podpora a cena webhostingů. Primárně je PHP určeno pro programování internetových stránek a webových aplikací. Původně znamenalo Personal Home Page a jeho počátky se datují do roku 1995 [10], od té doby prošlo obrovským změnami a nyní tato zkratka znamená Hypertext Preprocessor. Syntaxe jazyka vychází z několika programovacích jazyků, a to z těchto: Perl, C, Pascal a Java. V současné době je PHP, s podílem 82 %, nejpoužívanější jazyk pro tvorbu dynamických webů [15]. Mezi hlavní výhody PHP patří:

- obrovský počet funkcí v základní knihovně

- mnoho rozšiřujících knihoven
- podpora řady internetových protokolů (HTTP, FTP, IMAP, POP3, ...)
- nativní podpora mnoha databázových systémů
- multiplatformnost
- strmá křivka učení
- kvalitní dokumentace¹

V dnešní době jsou již velice rozšířené takzvané frameworky. Tyto frameworky se snaží poskytnout programátorovi pomoc, zavádějí nový efektivnější způsob řešení problémů. Dá se pomocí nich ušetřit spoustu řádků kódu, které programátor píše pořád dokola. Pokud vezmeme pouze PHP frameworky, tak se jedná o sadu skriptů napsaných v PHP, které pracují stejně jako jednoduché skripty. Nejedná se tedy o žádné knihovny, které by bylo potřeba přidávat. Mezi nejznámější PHP frameworky v ČR patří: Nette, Zend, Symfony a CakePHP [4].

Nette framework

Nette² jakožto PHP framework byl při vývoji zvolen, jelikož se zaměřuje na eliminaci bezpečnostních rizik, podporuje AJAX, DRY, KISS, MVC. Dále pak také proto, že okolo Nette frameworku vyrostla jedna z neaktivnějších komunit českých PHP vývojářů, ne-li neaktivnější vůbec [2]. Je to český opensource framework pro tvorbu moderních webových aplikací. Je určen pro verzi PHP 5.0 a vyšší. Aktuální verze frameworku je 2.2.6, ale je neustále vyvíjen. Původním autorem frameworku je David Grudl, nyní se o vývoj stará Nette Foundation. Mezi hlavní přednosti Nette frameworku patří výborné zabezpečení aplikace, dále pak:

- **AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)** - Jedná se o souhrnné označení technologií, které umožňují měnit obsah stránky bez jejího kompletního znovunačtení. Vyžadují použití moderních webových prohlížečů.
- **DRY (Don't repeat yourself)** - V překladu "neopakuj se". Princip v tomto kontextu vede vývojáře ke znovupoužívání již dříve napsaného kódu a snaze kód neduplikovat.
- **KISS (Keep It Simple, Stupid)** - Dalo by se přeložit jako "zachovej to jednoduché, hlupáku". Jedná se o obecný návrhový vzor, který v podstatě říká, že je lepší udržovat systémy jednoduché a tudíž méně náročné na údržbu.
- **MVC (Model-View-Controller)** - V roce 1979 přišel Trygve Reenskaug s novou architekturou pro vývoj interaktivních aplikací. Tato architektura rozděluje aplikaci do tří vrstev: na datový model, uživatelské rozhraní a řídicí logiku. Přičemž modifikace některé z nich má pouze minimální vliv na ostatní [14].

Takřka stejnou architekturu používá i Nette framework, jedná se o architekturu MVP, tedy Model-View-Presenter. Zjednodušeně tak můžeme říct, že presenter v Nette je totéž, co controller v jiných frameworkcích.

¹<http://php.net/manual/en/>

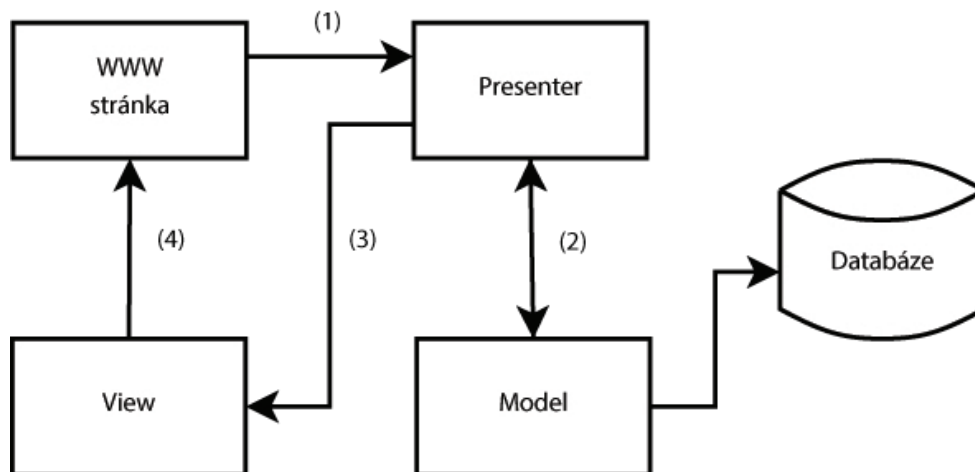
²<http://nette.org/cs/>

Model zajišťuje přístup k datům a manipulaci s nimi. Řídí celou aplikační logiku aplikace.

Pohled (View) se stará o to, jak vykreslit požadovaná data do podoby vhodné pro webový prohlížeč a tedy uživatele. Nette framework k tomuto využívá vlastní šablonovací systém - Latte.

Controller (Presenter), jinak nazýván také řadič aplikace, reaguje na události, které pocházejí od uživatele, a zajišťuje změny v pohledu či modelu.

MVC (MVP) dále určuje vztah jednotlivých komponent, který je znázorněn na obrázku níže.



Obrázek 2.1: Vztahy komponent MVC [2]

1. Prohlížeč zasílá požadavek presenteru.
2. Presenter komunikuje s modelem.
3. Presenter zasílá požadavek na vykreslení šablony.
4. View vykreslí novou stránku.

Formuláře

Nette framework disponuje výbornou podporou tvorby formulářů. Validnost takto vytvořeného formuláře je ověřena jak na straně serveru tak na straně prohlížeče pomocí JavaScriptu. Validací pravidla se však nemusí psát pro obě možnosti, ale pouze v PHP, dále se o vše postará Nette. Dále Nette framework klade velký důraz na zabezpečení formulářů. Dělá to zcela transparentně a nevyžaduje manuálně nic nastavovat. Ochrání vaše aplikace před útokem Cross Site Scripting (XSS) i Cross-Site Request Forgery (CSRF), odfiltruje ze vstupů kontrolní znaky, ověří validitu UTF-8 kódování nebo jestli nejsou položky vybrané v select boxech podvržené atd.

Kód níže implementuje registrační formulář. Formulář ověřuje, zdali je zadán e-mail ve správném tvaru, dále pak jestli má zadané heslo alespoň 6 znaků, a v poslední řadě se ověřuje, zdali se hesla (zvolené heslo a heslo pro ověření) shodují.

```
$form = new UI\Form;
$form->addText('email', 'Zadejte Váš E-mail')
->addRule(Form::EMAIL, 'Zadejte e-mail ve správném tvaru');
```

```

$form->addPassword('password', 'Zadejte heslo')
    ->setRequired('Zadejte prosím heslo')
    ->addRule(Form::MIN_LENGTH, 'Heslo musí mít minimálně %d znaků', 6);
$form->addPassword('checkPassword', 'Zadejte heslo pro ověření')
    ->setRequired('Zadejte ověřovací heslo')
    ->addRule(Form::EQUAL, 'Hesla se neshodují', $form['password']);
$form->addSubmit('send', 'Registrovat se');

```

Latte

Nette framework používá vlastní šablonovací systém, který se nazývá Latte. Jeho syntaxe vychází z velice známého a celosvětově rozšířeného šablonovacího systému Smarty. Mezi jeho hlavní přednosti patří především rychlost, jednoduchost použití, ochrana před útoky typu Cross Site Scripting (XSS), automatické escapování obsahu, tzn. převedení speciálních znaků na jiné bezpečné sekvence. Latte šablony pracují s klasickým značkovacím jazykem HTML v kombinaci s Latte makry a helpery.

Makra

Makra v Latte jsou uzavřena v složených závorkách. Jsou to funkce, které dokáží vypisovat proměnné, iterovat nad nimi, transformovat je. Dále je pomocí maker možno zapisovat podmíněné výrazy a podobně. Spousta maker je v Latte předdefinovaných, avšak pokud by tato nestačila, je možnost dotvořit si vlastní.

Seznam nepoužívanějších maker a jejich význam:

Latte zápis	Význam
{\$promenna}	Vypíše proměnnou
{var tmp = 1}	Definuje novou proměnnou
{if \$cond} . {elseif \$cond} . {else} . {/if}	Podmínka if
ifset \$var . {elseifset \$var} . {/ifset}	Podmínka if(isset())
{foreach \$arr as \$item} . {/foreach}	Cyklus foreach
{include 'file.latte'}	Načte šablonu z dalšího souboru
{* text komentáře * }	Komentář
{control loginForm}	Vykreslí komponentu
{plink Presenter:action}	Vygeneruje odkaz na presenter

Helpery

Velice častým problémem bývá, že data, která se do šablony dostanou, nejsou vhodná pro přímé zobrazení a je tedy potřeba ještě upravit. K tomuto účelu slouží právě helpery. Příkladem může být třeba datum předané ve tvaru 2014-12-29, což je v našich končinách velice neobvyklý tvar. Pro uživatele je mnohem přirozenější tvar 29. 12. 2014 či 29/12/2014. S takovouto úpravou si helper hravě poradí.

Příklad použití helperu:

```

{var $datum = '2014-12-29'}
{$datum | date: 'j.n.Y'}

```

Seznam nejpoužívanějších helperů:

Latte zápis	Význam
truncate (length, append = '...')	Zkrátí délku se zachováním slov
strip	Odstraní bílé místo
webalize (charlist = '...', lower = TRUE)	Vrací tvar používaný v cool URL
indent (level = 1, char = " ")	Odsadí text zleva o daný počet tabulátorů
lower/upper	Převede na malá/velká písmenka
date (format)	Formátuje datum
number (decimals = 0, decPoint = '.')	Formátuje číslo

Snippets

Vzhledem k tomu, že weby se tvoří stále dynamičtější, má Nette připraveny nástroje usnadňující použití AJAXu. Tyto nástroje jsou označovány jako snippets neboli ústřižky. Snippetem se obalí část kódu, která má být dynamicky načítána nebo přenačítána, což se pak děje pomocí AJAXu. O zachytávání a zpracovávání požadavků se stará příslušný presenter.

Příklad snippetu v Latte šabloně:

```
{snippet name}
  Aktuální teplota v Brně: {brno->teplota}
{/snippet}
```

Databáze

Framework Nette mimo jiné nabízí i vrstvu pro práci s databází. Základem je třída Nette/Database/Connection, která je postavena na extenzi PDO. Tato třída namapuje celou databázi a uživatel s databází může pracovat jako s objekty. Díky podpoře cizích klíčů je navíc spojování tabulek velice jednoduché, namísto složitých SQL dotazů zavoláním metody ref odkážeme na cizí klíč. Nette navíc striktně nelpí na používání zabudované databázové vrstvy a lze místo ní jednoduše využít jiné ORM, například Dibi nebo Doctrine.

MySQL databáze

MySQL je multiplatformní databázový systém vytvořený švédskou firmou MySQL AB. Komunikace, jak název napovídá, probíhá pomocí jazyka SQL s některými rozšířeními. Z důvodu snadné implementace, výkonu a také díky tomu, že se jedná o volně šiřitelný software, patří mezi nejpoužívanější databázové systémy.

2.2 Klientské technologie

Klientská část webových technologií se věnuje především vizualizaci webového portálu. Dále pak tyto technologie obstarávají akce, které běží na straně webového prohlížeče.

Značovací jazyk HTML

HTML je zkratkou pro Hypertext Markup Language, česky hypertextový značovací jazyk. Používá se pro tvorbu webových stránek. Je to jazyk skládající se ze značek, pomocí kterých je vytvářena logická struktura stránky [6]. Pomocí značek můžeme označit, co v textu je

odstavec, co nadpis, a podobně. HTML ovšem nevytváří vzhled webové stránky, neříká prohlížeči nic o barvě či stylu textu.

Při vývoji aplikace byly použity některé prvky z nejnovější verze HTML, a to z verze 5. Původní verze HTML 4.01 byla vydána v roce 1999 a od té doby se internet a vývoj webů hodně změnil. Hlavní myšlenkou nové verze bylo doručit uživateli co nejbohatší obsah bez nutnosti instalace dodatečných pluginů. Použitím HTML5 je možné zobrazovat video, audio, animace a podobně. Není závislý na použité platformě, funguje stejně na PC, mobilu, tak i tabletu. Mezi hlavní novinky HTML5 patří [1]:

- nové prvky pro strukturování (header, footer, nav)
- nové grafické prvky (svg, canvas)
- nové atributy formulářových prvků (číslu, telefon, e-mail, datum, rozsah)
- nové multimediální prvky (audio, video)
- odstranění zastaralých prvků (big, center, dir, font)
- nová aplikační rozhraní (HTML Drag and Drop, HTML Geolocation)

Kaskádové styly CSS

CSS je zkratka pro Cascading Style Sheets, což v překladu znamená kaskádové styly. Jedná se o jazyk, pomocí něhož je definován způsob zobrazení stránek napsaných v HTML, XHTML nebo XML. Byl navržen organizací W3C v roce 1996, první verze nese označení CSS1. Hlavním smyslem vzniku jazyka je možnost oddělení vzhledu stránky od její struktury a obsahu. Dva roky po vydání verze CSS1 vyšla verze CSS2, která původní verzi dosti rozšiřuje. Přidává například parametry pro: vnější ohraničení, kurzor nad elementem, možnost překrývání a mnoho dalších [11].

Po čase vývojáři volali po modernizaci CSS2 a tak vznikla prozatím nejnovější verze CSS3. Nová verze přináší velké množství vylepšení a novinek, z toho nejzajímavějšími jsou [1]:

- nové selektory
- průhlednost elementů
- vícenásobná pozadí
- automatický víceloupcový layout
- animace
- 2D a 3D transformace
- zaoblení rohů

Nad CSS existuje také velké množství frameworků. Jedním z nich je Twitter Bootstrap, který byl použit při vývoji této aplikace. Více informací o tomto frameworku je uvedeno dále v textu. Zpočátku nebylo vůbec jednoduché CSS3 použít, jelikož nebylo podporováno řadou webových prohlížečů. Toto již však dnes neplatí a CSS3 podporují všechny aktuální verze všech webových prohlížečů.

JavaScript a jQuery

Pokud je potřeba ovládat nějaké interaktivní prvky na stránce nebo měnit obsah či vzhled stránky bez jejího opětovného načítání, využívá se k tomu JavaScript [12]. JavaScript je objektově orientovaný jazyk, jehož autorem je Brendan Eich. V dnešní době se nejčastěji používá jako interpretovaný jazyk, kdy je interpretace prováděna v internetovém prohlížeči návštěvníka webových stránek. Kód napsaný v JavaScriptu je nejčastěji vkládán přímo do HTML kódu stránky.

jQuery³ je framework, jehož cílem je zjednodušit programování v JavaScriptu a sjednotit jeho práci v prohlížečích. Vytvořen byl v roce 2006 a od té doby jeho popularita neuvěřitelně vzrostla. V současné době ho používají i ty nejnavštěvovanější webové servery [13]. Základní a také nejpoužívanější funkcí v jQuery je výběr prvku na stránce.

Každý, kdo již s JavaScriptem pracoval, si je vědom toho, že má jeden velký nedostatek - je velmi obtížné přimět ho ke stejnému chování ve všech prohlížečích. Abychom dosáhli kompatibility napříč webovými prohlížeči, je nutné velmi dlouho ladit, pročítat diskusní fóra a ani tehdy to někdy není možné. JQuery tento problém řeší, ale není první. Před jQuery jsme se mohli setkat s knihovnou Prototype.

Framework jQuery je optimalizován a zjednodušen takovým způsobem, že velmi pěkných efektů lze dosáhnout i použitím jediného řádku kódu, a navíc chování je stejné ve všech prohlížečích. Je naprogramován v klasickém JavaScriptu a jedná se o knihovnu spousty funkcí, které velmi ulehčují programování. Pokud je potřeba cokoli na stránce změnit pomocí jQuery, musí to být nejprve vybráno. Kód níže srovnává výběr prvku s `id = "first"` pomocí samotného JavaScriptu a za pomoci jQuery.

```
document.getElementById("first"); // JavaScript
$("#menu") //jQuery
```

Dále jQuery poskytuje funkce pro:

- změna DOM (Document Object Model) elementů na webové stránce
- úprava kaskádových stylů jednotlivých elementů
- funkce pro práci s AJAXem
- systém událostí
- animace a efekty
- snadné přidávání pluginů

Pro jQuery existuje i řada pluginů. Nejznámějším pluginem je bezpochyby jQuery UI⁴ vytvořený samotnou společností jQuery. Jde o sadu JavaScriptových funkcí pro tvorbu grafického uživatelského rozhraní. Mezi hlavní funkce patří funkce pro posun prvku po stránce. Dále jsou součástí různé doplňky jako tooltip, slider, datapicker, progressbar, různá menu, dialogové okno a podobně.

³<http://jquery.com/>

⁴<http://jqueryui.com/>

Twitter Bootstrap

Jelikož kódování designu webových stránek je časově náročný proces, existují různé frameworky, které tuto práci ulehčují. Jedním z nich je i Twitter Bootstrap. Je to knihovna pro webové aplikace, která si klade za cíl urychlit práci webovým kódérům a sjednotit jejich postupy [7]. Využívá technologií HTML, CSS a JavaScriptové knihovny jQuery. Podporuje všechny moderní webové prohlížeče včetně Internet Exploreru verze 7. Tento framework za kodéra řeší spoustu věcí, například rozdílné vykreslování webu u různých typů internetových prohlížečů. Vývojářům poskytuje nadefinované styly pro základní prvky webu jako jsou:

- ilustrační ikonky
- různá menu
- tlačítka
- formuláře
- tabulky
- drobečková navigace
- stránkovač
- výstražné zprávy
- a další

Hlavní výhody použití Twitter Bootstrapu

- **Úspora času** - Díky předdefinovaným šablonám a CSS třídám zabere vytváření designu méně času.
- **Responzivní design** - Použitím Twitter Bootstrapu může být jednoduše vytvořen responzivní design. Takový design se poté bude přizpůsobovat s ohledem na rozlišení displeje zobrazovacího zařízení.
- **Konzistentní design** - Všechny komponenty sdílejí stejné designové předpisy a styly přes centrální knihovnu, takže design je konzistentní na všech stránkách a po celou dobu vývoje.
- **Snadné použití** - S Bootstrapem se velice jednoduše pracuje. Každý se základními znalostmi HTML a CSS může začít své webové stránky kódovat pomocí něj.
- **Kompatibilita s prohlížeči** - Twitter Bootstrap je kompatibilní se všemi moderními prohlížeči jako je Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer a Opera.
- **Open source** - Nejlepší na tomto frameworku je to, že je dostupný ke stažení a užívání zcela zdarma.

2.3 Testování použitelnosti webového portálu

Dobře použitelný web je takový, na kterém se člověku bez větších obtíží podaří vykonat to, za jakým účelem ho navštívil. Lidé by se na něm měli velice rychle zorientovat. Vykonávání požadovaných činností by mělo probíhat hladce, intuitivně a uživatelé by se při nich neměli dopouštět větších chyb nebo omylů. Tyto vlastnosti se často shrnují do fráze "neňte uživatele přemýšlet", která mimo jiné dala jméno jedné z nejznámějších knih o použitelnosti, jejímž autorem je Steve Krug [8].

Webový portál, který je dobře použitelný, se jen velice těžko podaří vytvořit bez testování použitelnosti. Jelikož použitelnost webových stránek se objektivně nedá měřit a poté vyjádřit čísly, nelze přesně určit, co ji bude zvyšovat a co naopak snižovat. Každý uživatel je jiný, navštívuje jiné webové stránky a má jiné zkušenosti s používáním internetu. Co jednomu může připadat naprosto intuitivní, považuje jiný uživatel za ne zcela pochopitelné. Cílem testování je tedy získat zpětnou vazbu od uživatelů a odhalit tak případné nedostatky webového portálu.

Pomocí testování použitelnosti se dá odhalit řada chyb, těmito chybami jsou například:

- potíže s uspořádáním webu
- stránky jsou přeplácené
- potíže se jmény, popisky a názvy oblastí
- uživatelům není jasné pojetí stránek
- potíže s umístěním jednotlivých prvků

Naopak se tímto testováním nedá odhalit, zda funkce, kterými web disponuje, budou uživatelé využívat. Jedná se tedy pouze o jistý druh kontroly, zdali je připravená funkcionálníta použitelná.

Testování použitelnosti je iterativní proces, nelze ho provést pouze jednou. Pokud testování odhalí nedostatky, opravíte je a znovu otestujete. Počet iterací je omezen pouze časem nebo finančními prostředky.

Druhy testování

Nyní budou popsány 2 druhy testování, a to testování tradiční (na základě smlouvy) a testování bez smlouvy.

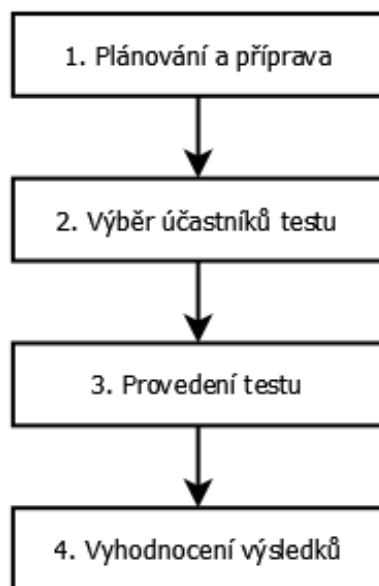
Tradiční testování

Tímto druhem testování je myšleno takové, které se zadá odborníkům na testování použitelnosti. Počet účastníků testu je většinou minimálně 8. Tito uživatelé jsou vybráni tak, aby co nejvíce odpovídali cílové skupině. Testy jsou prováděny ve speciálních laboratořích s pozorovací místností a falešným zrcadlem a jsou plánovány týdny dopředu. Testování provádí zkušený odborník na použitelnost. Výsledkem tohoto, mnohdy nákladného, testování je podrobná zpráva s názory a poznatky odborníků.

Testování bez smlouvy

Hlavní výhodou oproti testování prováděnému odborníky je výrazně nižší až nulová cena. Testy jsou prováděny za pomoci 3-4 uživatelů, kteří nutně nemusí odpovídat cílové skupině. Testy mohou být provedeny prakticky kdekoliv, kde bude k dispozici počítač a internetové připojení.

Průběh testování



Obrázek 2.2: Vizualizace průběhu testování podle Kruga [8]

Plánování a příprava

Cílem přípravy je uvědomit si, které oblasti aplikace jsou problémové a těm uzpůsobit testování. S přípravou je vhodné začínat co nejdříve a zaměřit se především na konkrétní cíle, protože není možné otestovat vše.

Výběr účastníků testu

U výběru účastníků testu je dobré zamyslet se nad dvěma hlavními otázkami: Kolik uživatelů využít pro testování? Kdo může být testovaným uživatelem?

U první zmíněné otázky se odborníci jako je Steve Krug [8] a Jakob Nielsen [3] téměř shodují. Podle obou z nich by dostačující počet měl být 3-4 uživatelé. Takový počet uživatelů by měl stačit k odhalení podstatných problémů. Pokud jsou však webové stránky navrženy pro více odlišných skupin uživatelů, jako je třeba žák a učitel, je potřeba otestovat stránky na 3-4 uživatelích z každé skupiny.

U druhé otázky se však odpovědi jednotlivých odborníků již rozcházejí. Dle Kruga [8] je takřka jedno, koho pro testování vybereme, stačí aby se trochu blížil potenciálnímu návštěvníkovi portálu. Jiný názor publikoval Jeffrey Veen [5], který tvrdí, že by člověk vybraný pro testování měl přesně odpovídat potenciálnímu návštěvníkovi.

Provedení testu

Drtivá většina uživatelů přichází na webové stránky za nějakým účelem. Toho využívá i testování použitelnosti, kdy se uživatel, který testuje webovou aplikaci, zadají k provedení úkoly, které se co nejvíce podobají akcím za jakými uživatel daný web navštívil. Tyto úkoly se pak uživatelé snaží vykonat bez pomoci vedoucího testování.

Úkolem vedoucího testu je říci uživatelům, co mají za úkol, motivovat je k přemýšlení nahlas a vše si pečlivě zaznamenávat. Dále by vedoucí testu měl uživatele ujistit, že v žádném případě nemůžou udělat chybu a pokud se jim něco nedaří, není to jejich chyba, ale

chyba špatně navržených stránek.

Vyhodnocení výsledků

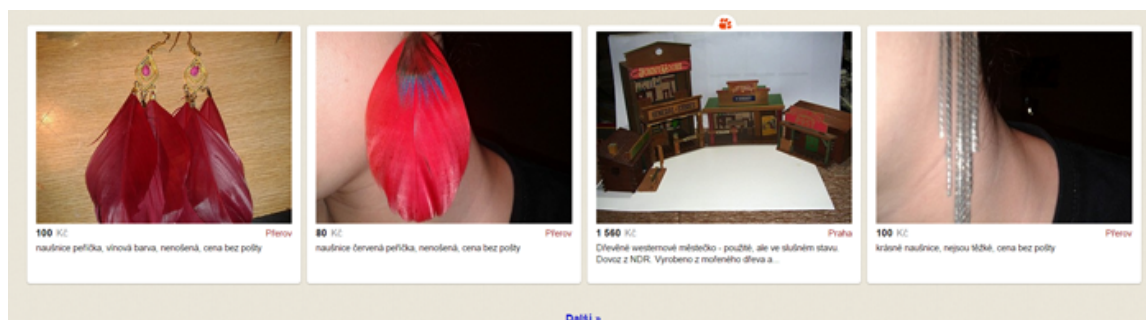
Všechny shromážděné poznatky a poznámky je potřeba roztrdit a poté pomocí nich identifikovat problémy. Následně je potřeba pokusit se navrhnout co nejvhodnější a nejefektivnější řešení těchto problémů.

2.4 Existující srovnatelná řešení

Jelikož jsem nenalezl žádný portál zabývající se stejnou problematikou, porovnával jsem a analyzoval portály zabývající se inzercí bazarového zboží. Téma se mi zdá do jisté míry podobné. Srovnal jsem 3 největší bazarové a inzertní portály na českém internetu, jimiž jsou: www.sbazar.cz, www.bazos.cz, www.bazar.cz. Srovnání jsem provedl pouze v rámci grafického uživatelského rozhraní, protože funkčnost těchto portálů se od funkčnosti portálu vyvíjeného v rámci této bakalářské práce liší.

Na všech 3 portálech je ihned nahoře umístěno vyhledávání. Toto řešení je podle mého názoru vyhovující, jelikož uživatel na stránky přišel především, aby vyhledal předmět, který nabízí jiný uživatel. Dále se na stránce zobrazí seznam jednotlivých kategorií. Portálu sbazar.cz by se dalo vyčíst, že seznam kategorií není doplněn ilustračními obrázky, podle kterých návštěvník pozná, o jakou kategorii se jedná, aniž by byl nucen číst popisek kategorie.

Výpis nalezených inzerátů je pak u portálu bazos.cz a bazar.cz velice podobný výpisu zboží na většině e-shopů (vlevo obrázek produktu, vpravo název s popisem a cenou). Sbazar.cz zvolil inovativnější a neotřelé řešení, které je patrné na obrázku 2.3 níže.



Obrázek 2.3: Výpis inzerátu na portálu sbazar.cz

Detail inzerátu mi nepřijde naprosto dokonalý ani u jednoho portálu. Bazos.cz má dle mého názoru špatně vyřešené prohlížení přiložených obrázků, které nejdou zobrazit ve větší šíři nežli 525 px. U portálu bazar.cz mi přijde, že je v okolí inzerátu spousta odkazů, které jsou svítivě modré barvy a tak upoutávají pozornost návštěvníka více než samotný inzerát.

Vkládání inzerátu mě nejvíce zaujalo u portálu sbazar.cz. Vložení vás v 5 krocích provede jednoduchý průvodce. Jako dobrý nápad považuji to, že na stránce je v podstatě jen onen průvodce a nic dalšího, co by mohlo inzerenta rozptylovat při zadávání inzerátu. Na druhou stranu je takovéto zadávání zdouhavé, jelikož inzerent musí čtyřikrát kliknout na tlačítko "Další", než inzerát vloží. U portálu bazar.cz a bazos.cz je vložení inzerátu řešeno prostým a jednoduchým formulářem.

Kapitola 3

Návrh řešení a testování

V této kapitole je popsán koncepční návrh celé aplikace. Dále pak zde jsou specifikovány případy jejího použití a také je zde uveden návrh datového modelu. Jako poslední je v této kapitole rozebrán návrh grafického uživatelského rozhraní společně s návrhem testování.

3.1 Koncepční návrh aplikace

Cílem práce je vytvořit webový portál, který bude uživatelům ulehčovat proces vypůjčování věcí v okruhu svých známých. Aplikace bude uživatelům umožňovat nabízet předměty, které jsou ochotni vypůjčit někomu z okruhu svých známých. Zároveň budou moci vyhledávat v předmětech, které nabízí jiní uživatelé, a následně je požádat o vypůjčení daného předmětu pomocí formuláře. Pro usnadnění vyhledávání budou předměty k vypůjčení zařazené do kategorií.

Uživatelé budou v rámci systému seskupováni do různých skupin (např. rodina, kamarádi, ...). V rámci těchto skupin budou zobrazeny jednotlivé inzeráty. Nemůže se tedy stát, že by po uživateli chtěl něco půjčit někdo, koho nezná on nebo alespoň někdo z jeho známých.

Požadavky na vypůjčení budou vždy na konkrétní termín a inzerent předmětu je bude moci schválit nebo zamítnout. Pokud inzerent schválí požadavek na vypůjčení, předmět v požadovaném termínu již nebude dostupný, a tedy o něj v tomto termínu nebudou moci požádat jiní uživatelé.

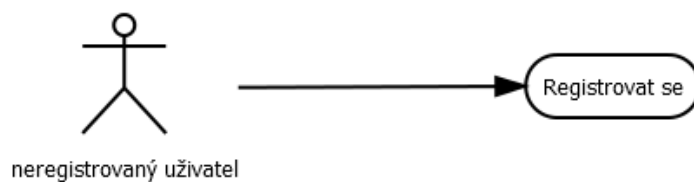
Dále se budou uživatelé v systému moci podívat na realizované výpůjčky, které se jich nějak týkají. Uživatelé tedy budou mít přehled o tom, kdy měli co půjčené, nebo naopak kdo měl co a kdy půjčené od nich.

3.2 Specifikace případů užití

Specifikace případu použití slouží k zachycení co největšího množství požadavků na funkčnost portálu. Pro vizualizaci těchto případů užití je vytvořen diagram případů užití, který je k dispozici v příloze B. Níže v textu budou zobrazeny pouze výřezy tohoto diagramu.

Neregistrovaný uživatel

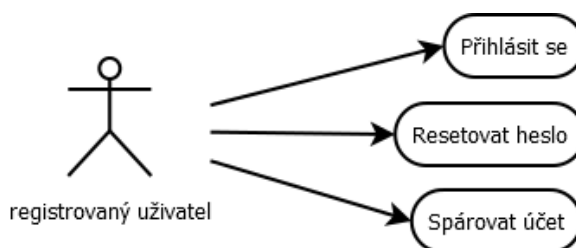
Neregistrovanému uživateli je na registrační stránce po vyplnění potřebných údajů a zvolení hesla umožněna registrace do systému. Tato registrační stránka ovšem nebude dostupná bez



Obrázek 3.1: Výřez diagramu případu užití

pozvánky. Je tedy zřejmé, že bez pozvánky se uživatel do systému nebude moci zaregistrovat.

Registrovaný uživatel



Obrázek 3.2: Výřez diagramu případu užití

Pokud registrovaný uživatel obdrží pozvánku na jiný e-mail, než pod kterým je v systému registrován, může si tuto pozvánku spárovat s registrovaným účtem. Samozřejmostí je pro registrovaného uživatele možnost přihlášení se do systému. Dále si registrovaný uživatel, který zapomene svoje heslo, bude moci heslo resetovat, nové heslo mu poté přijde na e-mail.

Přihlášený uživatel

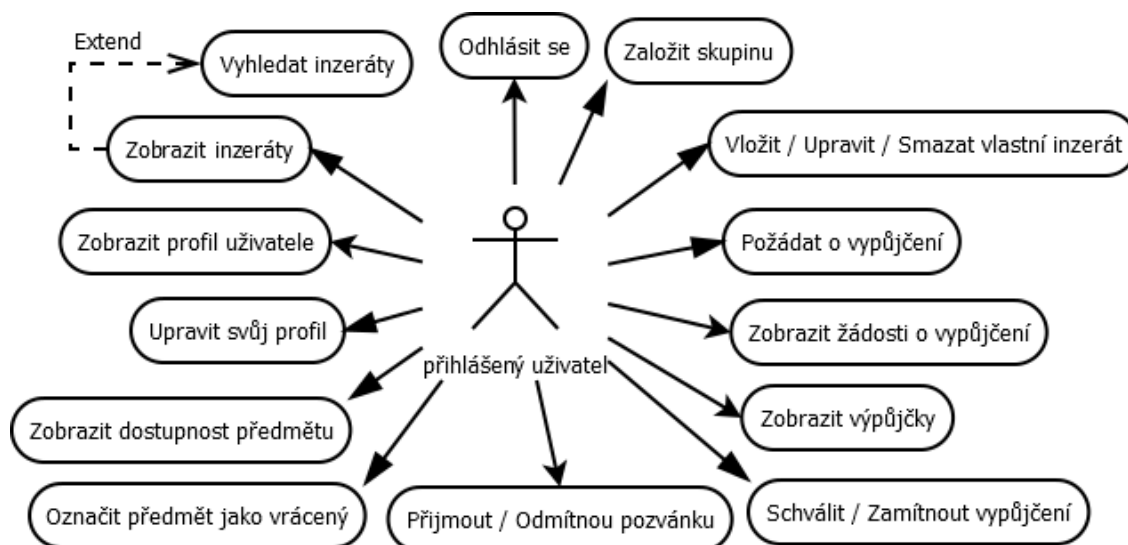
Registrovaný a přihlášený uživatel, který dostane pozvánku do skupiny, může tuto pozvánku přijmout nebo odmítnout. Toto mu bude umožněno na stránce s výpisem skupin, do kterých je pozvaný nebo kterých je již členem.

Každý uživatel, který je přihlášen do systému, bude moci založit novou skupinu. Poté, co skupinu založí, se automaticky stává jejím administrátorem. Jako administrátor má pak možnost skupinu upravit nebo ji dokonce rozpustit.

Každému přihlášenému uživateli bude umožněno zobrazit si inzeráty všech uživatelů, kteří jsou členy stejných skupin jako on sám. Dále bude uživateli umožněno vyhledávat inzeráty na základě jejich názvu, kategorie, ve které je inzerát umístěn, a termínu vypůjčení. Uživatel bude mít možnost si také zobrazit inzeráty pouze z jedné kategorie. U každého inzerátu uživatel také uvidí kalendář s dostupností inzerovaného předmětu. Dále bude moci uživatel na stránce detailu inzerátu požádat o vypůjčení inzerovaného předmětu.

Kterýkoli přihlášený uživatel bude moci pomocí jednoduchého formuláře vložit vlastní inzerát do systému. Inzeráty, které takto vloží, bude moci jejich vlastník také upravovat, popřípadě mazat.

Dále si přihlášený uživatel bude moci zobrazit žádosti o vypůjčení. Tyto žádosti budou rozděleny do 2 sekcí. V první sekci se uživateli budou zobrazovat žádosti na vypůjčení jeho

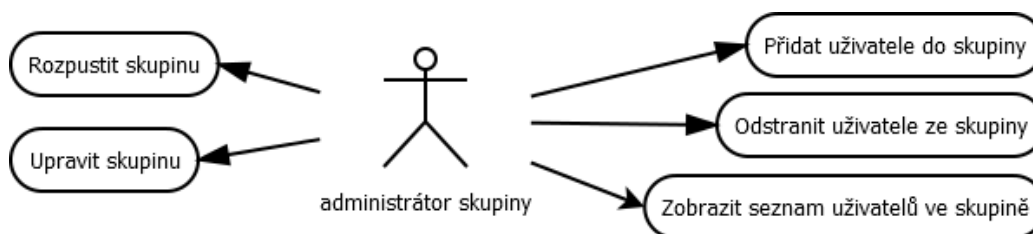


Obrázek 3.3: Výřez diagramu případu užití

předmětů od jiných uživatelů. V této sekci bude mít možnost jednotlivé žádosti také schválit či zamítnout. Ve druhé sekci bude moci uživatel vidět žádosti o vypůjčení, které odeslal jiným uživatelům on sám.

Každý uživatel přihlášený do systému si bude moci zobrazit aktuální výpůjčky. Výpůjčky budou rozděleny na 2 sekce. V první sekci budou uvedeny výpůjčky, kdy přihlášený uživatel vypůjčil něco jinému uživateli. V této sekci bude moci přihlášený uživatel také označit vypůjčený předmět za předčasně vrácený. V druhé sekci budou uvedeny výpůjčky, kdy si něco vypůjčil přihlášený uživatel od jiného uživatele.

Administrátor skupiny



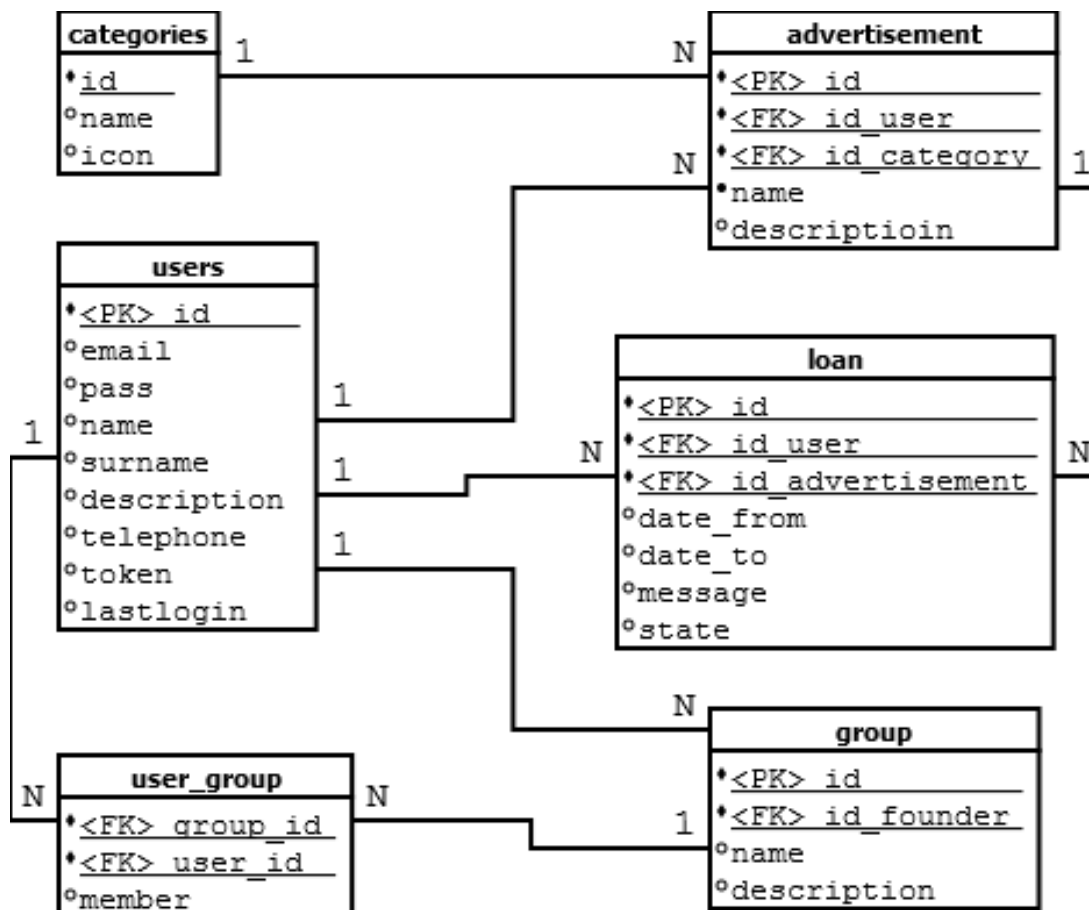
Obrázek 3.4: Výřez diagramu případu užití

Administrátor skupiny bude disponovat možností přidat uživatele do své skupiny. To mu bude umožněno na stránce, kde bude vkládat jednotlivé e-mailové adresy uživatelů, které chce přidat. V případě, že přidaný uživatel dosud není v systému registrován, přijde mu e-mailová zpráva s pozvánkou, ve které budou pokyny k registraci.

Stejně jako má možnost přidat uživatele do skupiny, může administrátor uživatele ze skupiny také odebrat. Samozřejmostí je proto pro něj i možnost zobrazit si seznam členů dané skupiny. Dále pak má administrátor možnost upravit název či popis skupiny, nebo může skupinu rozpustit.

3.3 Návrh datového modelu

Na základě specifikace uživatelských požadavků a na základě specifikace aplikace byl vytvořen návrh datového modelu. Ten je reprezentován pomocí ER diagramu na obrázku 3.5. V diagramu jsou uvedeny množiny entit, takzvané entitní množiny, a vztahy mezi jednotlivými entitami. Dále je z diagramu patrné, že každá entita je reprezentována množinou atributů.



Obrázek 3.5: ER diagram

Ze specifikace aplikace je zřejmé, že bude nutné uchovávat informace o jednotlivých uživateli. K tomuto účelu je v modelu vytvořena entitní množina s názvem *users*. O uživateli se bude uchovávat jeho jméno, příjmení, telefon, e-mail, heslo, popisek a dále také token, pomocí kterého se neregistrovaný ale pozvaný uživatel zaregistruje. Poslední věc, která bude o uživateli ukládána, je datum posledního přihlášení do systému.

Dále ze specifikace vyplývá, že bude nezbytné ukládat informace o jednotlivých skupinách uživatelů v systému, a proto je v modelu uvedena entitní množina *group*. O skupině se budou uchovávat následující informace: název skupiny, její popisek a také identifikátor zakladatele skupiny.

Aby bylo možné zjistit, kteří uživatelé patří do kterých skupin, je v modelu vytvořena entitní množina *user_group*. Tato entitní množina má atributy pro uchování identifikátoru skupiny a identifikátoru uživatele. Poslední atribut množiny, s názvem *member*, slouží k identifikaci toho, jestli je již uživatel členem skupiny nebo je zatím pouze pozvaný.

Mezi nejdůležitější entitní množiny modelu patří množina pojmenovaná *advertisement*. Tato množina je v modelu uvedena, jelikož bude nutné uchovávat informace o jednotlivých inzerátech vložených do systému. Entitní množina disponuje atributy pro uchování jména a popisku inzerátu, dále pak identifikátoru kategorie, do které inzerát patří, a identifikátoru uživatele, který inzerát vložil.

Jak již bylo zmíněno, inzeráty budou řazeny do kategorií. Nezbytností tedy je uchovávat i seznam kategorií. Za tímto účelem je modelována entitní množina *categories*. Tato množina má atributy umožňující uchovávat název a ikonku jednotlivých kategorií.

Poslední entitní množina uvedená v modelu nese jméno *loan*. Tato množina je vytvořena z důvodu nutnosti uchování informací o jednotlivých žádostech o vypůjčení a o samotných výpůjčkách. Uchovávat se bude identifikátor uživatele, který o vypůjčení požádá, společně s identifikátorem inzerátu, na který se žádost bude vztahovat. Dále množina disponuje atributy pro uložení data vypůjčení, data vrácení a zprávy, kterou žadatel k žádosti připojí. Poslední atribut množiny, který je pojmenován *state*, bude sloužit pro uložení stavu žádosti (schválená, zamítnutá, čekající). Pokud bude žádost schválená a její datum vypůjčení bude starší než dnešní, bude se již jednat o výpůjčku.

3.4 Návrh grafického uživatelského rozhraní

Grafické uživatelské rozhraní je navrženo pro co nejefektivnější a nejrychlejší práci s portálem. Ihned poté, co uživatel na portál přijde, musí se přihlásit. Na přihlašovací stránce nebude nic jiného než přihlašovací formulář, uživateli je tak hned jasné, co musí udělat. Formulář bude obsahovat pouze pole pro vyplnění e-mailu, hesla a dále pak jedno tlačítko, sloužící pro odeslání formuláře.

Naprosto stejně bude řešena i registrace uživatelů. V případě, že se uživatel dostane na registrační stránku, je mu zobrazen formulář s poli nutnými pro registraci do systému. Povinná pole jsou označena hvězdičkou. Formulář se odesílá tlačítkem, které je umístěno pod ním.

Po přihlášení se uživateli zobrazí dvě velká tlačítka. Jedná se o tlačítka reprezentující 2 sekce systému, a to sekci půjčovna (tato bakalářská práce) a sekci knihovna (bakalářská práce studenta Štěpána Černocho [9]). Pokud uživatel klikne na některé z tlačítek, dostane se do příslušné sekce.

Poté co uživatel přejde do sekce půjčovna, se uživateli zobrazí hlavní stránka dané sekce. Ta bude rozdělena na 4 hlavní horizontální části - hlavičku, vyhledávání, hlavní obsah a patičku. Hlavička bude obsahovat menu, logo a informace o uživateli. Vyhledávání se pak rozdělí na 2 části, jak je znázorněno na obrázku 3.6. V levé části bude formulář, do kterého se budou zadávat kritéria pro vyhledávání. V pravé části bude seznam kategorií. Vyhledávání bude zobrazeno pouze na stranách s výpisem inzerátů.

The wireframe shows a search interface with the following elements:

- Vyhledávání** (Search): A search input field containing the text "Kolo, míchačka, ...".
- Kategorie** (Category): A dropdown menu currently set to "Vše".
- Termín vypůjčení** (Borrowing date): An empty input field.
- Termín vrácení** (Return date): An empty input field.
- Vyhledat** (Search): A button to execute the search.
- Kategorie** (Categories): A list of category icons and names:
 - Auto-moto
 - Dům, byt a zahrada
 - Zábava
 - Ostatní
 - Dětské věci
 - Elektro a PC
 - Oblečení a doplňky
 - Sport

Obrázek 3.6: Wireframe - Vyhledávání

Původně byl vyhledávací formulář navrženo tak, že tlačítko "Vyhledat" bylo až pod poli pro zadání termínu. Toto řešení bylo nevyhovující, jelikož formulář zabíral příliš místa a

hlavní obsah stránky by tedy byl posunut ještě níže než v tomto návrhu. Hlavní obsah na hlavní stránce bude tvořit výpis inzerátů zobrazený na obrázku 3.7. Jako poslední na stránce bude patička, ve které bude umístěn pouze copyright text. Hlavička s patičkou budou umístěny na všech stranách a na všech budou stejné.



Obrázek 3.7: Wireframe - Výpis inzerátů

U každého inzerátu ve výpisu (obr.: 3.7) jsou patrné 2 odkazy: Detail a Dostupnost. V případě, že uživatel klikne na tlačítko "Dostupnost", zobrazí se mu ve vyskakovacím okně kalendář, zřetelně označující, ve kterých termínech je předmět již zamluven a naopak ve kterých je dostupný k vypůjčení. V případě, že uživatel klikne na tlačítko "Detail" zobrazí se mu detail daného inzerátu. V původním návrhu byl výpis inzerátů řešen tak, že všechny inzeráty byly přes celou šíři stránky a všechny byly pod sebou. Toto řešení bylo nakonec přepracováno a vznikl tento inovativnější návrh výpisu, který je inspirovaný výpisem zboží na portálu sbazar.cz.

Detail inzerátu bude rozdělen na 4 části, a to tak, že jsou vždy 2 v jedné horizontální rovině. V první části bude umístěna fotogalerie. Ve druhé části pak bude popis, který bude zakončen jménem uživatele, který inzerát do systému vložil. Jméno bude sloužit jako odkaz vyvolávající vyskakovací okno s detailem uživatele. Pokud k inzerátu nebudou vloženy žádné fotografie, první část pochopitelně nebude zobrazena a druhá část se tedy roztáhne přes celou šíři stránky. V třetí části bude umístěn kalendář, zřetelně označující, ve kterých termínech je předmět již zamluven a naopak ve kterých je dostupný k vypůjčení. V poslední části detailu bude zobrazen formulář, který umožní požádat o vypůjčení předmětu v určitém termínu. Toto řešení se po různých návrzích, kde se různé přemísťovaly jednotlivé části detailu, ukázalo jako nejlepší. Wireframe návrh stránky detailu inzerátu můžete vidět na obrázku 3.8 dále v textu.

Seznam uživatelem vložených inzerátů bude zobrazen podobně jako výpis inzerátu na hlavní straně. Místo tlačítek "Detail" a "Dostupnost" zde budou tlačítka "Editovat" a "Smazat" jejichž funkčnost vysvětlují jejich názvy. Pod výpisem bude umístěno stránkování. Nad samotným výpisem bude ještě umístěno tlačítko pro přidání nového inzerátu.

Vkládání a editace budou řešeny pomocí jednoduchého formuláře, do kterého uživatel uvede informace o nabízeném předmětu. Pokud uživatel chce k inzerátům přidat obrázky, klikne na tlačítko "Nahrát obrázky". Poté se uživateli zobrazí vyskakovací okno, kde mu bude umožněno vybrat obrázky k nahrání. Vyskakovací okno bude moci uživatel kdykoliv zavřít. Obrázky jsou nahrány po stisknutí příslušného tlačítka. Následně jsou obrázky zobrazeny pod formulářem, kam uživatel uvádí informace o předmětu. Uživateli je pak umožněno ještě zvolit hlavní obrázek inzerátu nebo některý obrázek smazat. Celé přidávání nebo editace jsou potvrzeny kliknutím na příslušné tlačítko pod formulářem.

Seznam žádostí o vypůjčení bude zobrazen jako jednoduchá tabulka, jejíž sloupce budou

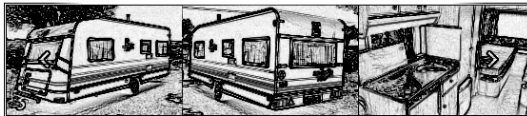
Obytný přívěs Knaus Sudwind 530



Pronajmu – půjčím obytný přívěs (karavan) německé výrobyzn. Knaus Sudwind 530.
 Spání pro 4-5osob (dvě samostatné postele s matracemi, lamelovým roštem a úložným prostorem + rozkládací spání v místě půlkruhového sezení), spání lze oddělit posuvnými dveřmi. Na všech oknech jsou rolety a sítě proti hmyzu. Lednice s mrazákem – trojkombinace 12V, 220V, plyn., dřež, sporák, kazetové WC se sprchovací vaničkou a umyvadlem, plynové topení Traumatik s rozlučkem (rozvod po celém karavanu). Půjčuji včetně nového předstánu 3x3m, prodlužovacích kabelů na el. v kempech, prodlužovacích zrcátek na auto atd..

Celková délka 7125mm, šířka 2285mm, výška 2540mm.
 Provozní hmotnost 1050kg, nejvyšší technicky přípustná 1500kg.

Vystavil: David Spilka



Kalendář obsazenosti

2015 Květen						
Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
27	28	29	30	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
1	2	3	4	5	6	7

Požádat o vypůjčení

Vaše zpráva

Obrázek 3.8: Wireframe - Detail inzerátu

různé podle toho, zda půjde o žádosti, které uživatel odeslal, nebo o žádosti, které uživateli přišly. V prvním případě bude v prvním sloupci uveden uživatel, kterému byla žádost odeslána. Ve druhém sloupci bude zobrazen termín vypůjčení. Ve třetím sloupci bude uveden předmět, k němuž se žádost vztahuje. Ve čtvrtém pak stav žádosti. V případě druhém bude v prvním sloupci uveden uživatel, který si chce předmět vypůjčit. Ve druhém pak bude termín vypůjčení. Ve třetím sloupci bude uveden předmět, který si chce někdo vypůjčit. Ve čtvrtém sloupci bude zobrazen aktuální stav žádosti. V pátém a posledním sloupci budou k dispozici 2 tlačítka, a to tlačítko "Schválit" a tlačítko "Zamítnout", sloužící pro schválení/zamítnutí žádosti. Přepínání mezi odeslanými a příchozími žádostmi bude umožněno pomocí dvou tlačítek nad samotnou tabulkou. Pod tabulkou bude umístěno stránkování.

Seznam aktuálních výpůjček bude zobrazen, stejně jako seznam žádostí o vypůjčení, pomocí jednoduché tabulky. Sloupce v tabulce budou taktéž téměř stejné jako u tabulky seznamu žádostí. Rozdíl bude pouze v tom, že již není potřeba zobrazovat stav společně s tlačítky pro schválení/zamítnutí.

Každý uživatel systému bude muset mít vytvořený svůj profil. Stránka profilu bude mít podobu tabulky, ve které budou uvedené informace o uživateli. Pokud uživatel zobrazí svůj profil, uvidí vedle samotné tabulky ještě 2 tlačítka: "Upravit profil" a "Změnit heslo".

Přehled skupin se uživateli, tak jako v předchozích případech, zobrazí jako tabulka. V jednotlivých sloupcích bude uveden název skupiny, popis skupiny a dále pak tlačítka umožňující uživateli provádět s danou skupinou povolené akce.

3.5 Návrh testování portálu

Testování bude prováděno na 2 skupinách lidí vybraných z řad příbuzných, známých a kamarádů. Jedna skupina lidí bude pozorována nepřímo a druhá přímo.

Přímo pozorovaní uživatelé budou posazeni za PC s otevřeným portálem a průběžně budou dostávat úkoly, které mají na portálu provést. Úkoly budou odstupňovány od nejjednoduššího k nejtěžšímu. Při provádění úkolů budou o pozorovaném zapisovány poznámky (zdali uživatel hledá ovládací prvky tam, kde jsou, a podobně). Dále bude měřen čas provádění jednotlivých úkolů a na konci každého úkolu bude uživatel dotázán na jeho názor (jak se mu úkol prováděl, co by udělal jinak, proč by to udělal jinak a tak dále). U tohoto typu testování bude brán zřetel i na to, že uživatel si je vědom, že je pozorován, a tak nemusí být jeho chování naprosto přirozené. Eliminace nepřirozeného chování bude částečně řešena výběrem správných kandidátů na testování.

Nepřímé testování bude prováděno tak, že se kandidátům zašle URL s běžícím portálem spolu se seznamem úkolů, co by měl s aplikací provést. Po provedení všech úkolů bude testujícímu zaslán formulář s předem připravenými otázkami.

Veškeré otázky kladené uživateli budou vhodně formulované. Aby byla získána představa o skutečném názoru dotazovaného, budou pokládány otázky takzvaně emočně neutrální. Zatímco dotaz "Líbí se ti web?" by mohl vyústit v jednoduchou odpověď se záměrem neurazit, otázka "Co si myslíš o vzhledu těchto stránek?" navádí k upřímné odpovědi zformulované na základě vlastního názoru. Podobný efekt mají i takzvané otevřené otázky - takové, na které se nedá odpovědět jednoduchým ano nebo ne.

Vyhodnocení testování se bude opírat o vyhodnocení odpovědí jednotlivých uživatelů. Dále také o měřitelné aspekty testování: doba provádění jednotlivých úkolů, počet nesprávně provedených úkolů, kolikrát se uživatel při provádění úkolů zasekl a kde.

Návrh úkolů pro přímo pozorované

- Zaregistrujte se do systému a následně se také přihlašte.
- Vyhledejte inzerát a požádejte o vypůjčení inzerovaného předmětu.
- Vložte do systému nový inzerát.
- Editujte a následně smažte vámi vložený inzerát.
- Schvalte nebo zamítněte žádost o vypůjčení vámi inzerovaného předmětu.
- Založte v systému novou skupinu uživatelů a následně do ní někoho pozvěte.

Před každým úkolem bude uživatel, který bude testovat portál, uveden do jakéhosi příběhu. To znamená, že se uživateli neřekne pouze "zaregistruj se", ale řekne se mu například: "Představte si, že kamarád, od kterého si chcete vypůjčit loď, vám sdělí, že vám na e-mail poslal odkaz na systém, kde si společně s dalšími jeho přáteli spravují výpůjčky jednotlivých předmětů. Máte se tam tedy zaregistrovat a zamluvit si danou loď na vámi vybraný termín."

Návrh testovacího formuláře pro nepřímo pozorované

- Uvedte pohlaví.

- Uvedte věk.
- Napište, jaké možnosti očekáváte od horního navigačního menu.
- Napište, jaké možnosti očekáváte od sekce půjčovna.
- Úkol: Zjistěte, zda je v termínu 1.7. - 8.7. možné vypůjčit si karavan. Pokud ano, požádejte o jeho vypůjčení.
 - Podařilo se Vám inzerát najít a požádat o vypůjčení předmětu?
 - Jak dlouho Vám úkol trval?
 - Vyskytli se nějaké problémy? Případně jaké?
- Úkol: Vložte do systému libovolný nový inzerát.
 - Jak dlouho Vám úkol trval?
 - Vyskytly se nějaké problémy? Případně jaké?
- Napište 3 důvody, proč byste tuto aplikaci doporučil(a) (rodině, přátelům, apod.).
- Napište, k čemu byste tuto aplikaci použil(a).

Kapitola 4

Realizace a vyhodnocení testování

Tato kapitola je věnována procesu vývoje výsledné aplikace. Budou zde popsány jednotlivé použité nástroje, dále pak adresářová struktura celé aplikace společně s některými implementačními detaily. Jako poslední jsou v kapitole uvedeny výsledky testování.

4.1 Použité nástroje

Jako vývojové prostředí pro vytvoření aplikace bylo použito prostředí NetBeans, které zvýrazňuje syntaxi jazyka a především disponuje funkcí automatické nápovědy kódu. NetBeans vlastní a sponzoruje firma Oracle Corporation.

Aplikace byla od začátku svého vývoje verzována a zálohována pomocí verzovacího systému Git. Repozitář dané aplikace byl umístěn na serveru bitbucket.org, který spravuje společnost Atlassian. Pro práci s git repositářem v prostředí Windows byl použit program Git Extensions.

Serverová část aplikace byla programována pomocí skriptovacího jazyka PHP. Dále byl při vývoji této části použit Nette framework, který byl popsán v podkapitole 2.1. Jako databázový systém posloužil systém MySQL.

K vytvoření klientské části aplikace posloužily především značkovací jazyk HTML společně s kaskádovými styly CSS. Pro zjednodušení práce byl použit CSS framework Twitter Bootstrap. K ovládání některých elementů a také k dosažení některých efektů byl použit skriptovací jazyk JavaScript s jeho knihovnou jQuery. Použit byl také jQuery plugin s názvem jQuery UI.

4.2 Adresářová struktura aplikace

Adresářová struktura celé aplikace je dána SandBoxem Nette frameworku. Ten má následující strukturu:

- **/app** - Hlavní adresář aplikace. Obsahuje modelovou, prezenční a pohledovou vrstvu dle MVP architektury. Dále obsahuje různé konfigurační soubory a také spouštěcí soubor.
- **/bin** - Adresář pro utility.
- **/log** - Tento adresář slouží k uchování záznamů o chybách aplikace.

- `/temp` - Adresář obsahující dočasné soubory Nette frameworku a zkompileované šablony.
- `/test` - Adresář pro unit testy.
- `/vendor` - Adresář s použitými knihovnami a frameworky.
- `/www` - Kořenový adresář webu - pouze tento adresář je přístupný z internetu. Obsahuje složky pro CSS a JavaScriptové soubory.

Ze začátku byla aplikace vyvíjena na lokálním stroji. Později však bylo zapotřebí začít testovat na uživateli, a tak byla nahrána na webhosting, kde také bez problémů běžela.

4.3 Implementační detaily

V této podkapitole budou uvedeny implementační detaily vybraných částí systému.

Vytvoření databáze

Jedním z prvních implementačních kroků bylo vytvoření databáze pro uložení dat. Databáze obsahuje celkem 6 tabulek a byla vytvořena podle návrhu uvedeného v kapitole 3.3. K vytvoření databáze byl použit nástroj phpMyAdmin.

Když byla databáze vytvořena, bylo nutné se k ní připojit, aby se s ní dalo pracovat. Nastavení tohoto připojení je díky Nette frameworku velice jednoduché, stačí vyplnit údaje do konfiguračního souboru. Příklad těchto konfiguračních údajů je níže.

```
database :
    dsn : 'mysql:host=localhost;dbname=czbp_1'
    user : root
    password :
    options :
        lazy : yes
```

Na příkladu je vidět, že se pro připojení k databázi zadává adresa databázového serveru společně se jménem databáze. Dále je uvedeno přihlašovací jméno s heslem. Jako poslední se zadávají další možnosti připojení. V ukázce je vidět pouze možnost *lazy*, která udává, že připojení se provede, až pokud to bude zapotřebí.

Přihlašování uživatelů

Pro umožnění práce se systémem je zapotřebí být přihlášen. K tomuto účelu slouží přihlašovací formulář na adrese `/sign/in`. Pokud by se uživatel pokusil přistoupit na jinou adresu bez přihlášení, bude přesměrován na stránku s přihlašovacím formulářem. K vykreslení formuláře je vytvořena komponenta *SignInForm*. Formulář obsahuje pole e-mail a heslo, která musí být pro odeslání formuláře vyplněna. U e-mailu se navíc kontroluje i jeho správný tvar.

Data, která se pomocí formuláře odešlou, zpracovává metoda *signInFormSucceeded* implementovaná v presenteru. Dále se data předají metodě *login()*, což je vidět ve zdrojovém kódu níže. Tato metoda předá data k autentizaci metodě *authenticate*, která vyhledá uživatele v tabulce *users*. Porovnání hesla zadaného ve formuláři s heslem v tabulce pak zajistí

metoda *verify*. Pokud tato metoda zjistí, že hesla se neshodují, vyvolá výjimku. Tuto výjimku zachytí metoda *signInFormSucceeded* a informuje uživatele.

```
public function signInFormSucceeded($form , $values)
{
    try {
        $this->getUser()->login($values->email , $values->pass);
        $this->flashMessage(" Přihlášení úspěšné" , "success");
        $this->redirect('Homepage: ');
    } catch (Nette\Security\AuthenticationException $e) {
        $this->flashMessage($e->getMessage() , 'warning');
        $this->redirect('Homepage: ');
    }
}
```

Přidávání a editování inzerátů

Přidávání inzerátů je dostupné na adrese */rental/add-advertisement*, kde se vykreslí formulář pro přidání inzerátu. Pokud uživatel nechce vložit k inzerátu obrázky, pouze vyplní formulář a odešle ho tlačítkem pod ním. O zpracování odeslaných informací se stará metoda *insertFormSubmitted*, která dále invokes metodu *insert* třídy *RentalAdvertisement*. Invokovaná metoda provede vložení dat do databáze.

Pokud se uživatel rozhodne nahrát k inzerátu obrázky, stiskne tlačítko "Nahrát obrázky". Po stisku tlačítka se pomocí JavaScriptu zobrazí vyskakovací okno s políčkem pro vybraní obrázků k nahrání. Okno je možné buď zavřít bez nahrání obrázků, nebo nahrání obrázků potvrdit. Pokud je nahrání obrázků potvrzeno, zobrazí se spinner, simulující nahrávání. Poté co jsou obrázky nahrány, zmizí vyskakovací okno a nahrané obrázky se zobrazí pod formulářem pro vložení informací o inzerovaném předmětu. Pod každým obrázkem se pak zobrazí 2 tlačítka - "Hlavní obrázek" a "Smazat". Pomocí těchto tlačítek lze zvolit hlavní obrázek inzerátu nebo ještě smazat některé obrázky. Po stisku jednoho z těchto tlačítek se vytvoří AJAX požadavek, který odchytlí metoda *handleDeleteImage* v případě kliku na tlačítko "Smazat", nebo metoda *handleChangeDefaultImage* v případě kliku na tlačítko "Hlavní obrázek". Tyto metody pak vykonají požadovanou akci a invokes metodu *redrawControl*, která překreslí část stránky v prohlížeči. Dokud není celý inzerát vložen, jsou obrázky uloženy ve složce pojmenované jako id uživatele, která je brána jako dočasná. Až poté co je inzerát vložen, přejmenuje se tato složka. Její nové jméno bude odpovídat id vloženého inzerátu v databázi.

Editování inzerátu je dostupné na adrese */rental/edit-advertisement/X*, kde "X" značí id editovaného inzerátu. Než se vypíše samotný formulář pro editaci inzerátu, je ověřeno, že k tomu má daný uživatel právo. V případě, že na editaci právo nemá, je o tom informován příslušnou chybovou hláškou. Pokud uživatel disponuje právi k editaci inzerátu, je mu zobrazen stejný formulář jako pro vložení inzerátu, který bude vyplněn daty z databáze, případně budou pod formulářem zobrazeny i obrázky. Funkčnost formuláře je pak v podstatě stejná jako v případě vkládání inzerátu, jen se nejedná o vložení nového záznamu do tabulky *advertisement* v databázi, ale o úpravu stávajícího.

Zobrazení inzerátů

Inzeráty se zobrazují na hlavní stránce sekce půjčovna. Na stránce se zobrazuje celkem 8 inzerátů, pokud chce uživatel vidět další, musí kliknout na tlačítko "Načíst další". Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá AJAXový požadavek, který je obslužen metodou *handleShowMore*, která se postará o načtení dalších inzerátů z databáze a překreslení části stránky s inzeráty. Nově načtené inzeráty se pak zobrazí pod těmi stávajícími. Uživateli se mohou zobrazit pouze inzeráty, které vložili uživatelé ze stejných skupin jako přihlášený uživatel. Nejdříve se tedy zjistí, ve kterých skupinách je přihlášený uživatel členem. Poté se zjistí, kteří uživatelé jsou ještě členy těchto skupin a které inzeráty do systému vložili. Následně už se z databáze vyberou jen tyto inzeráty a zobrazí se.

Inzeráty se dají samozřejmě také vyhledávat, k čemuž slouží vyhledávací formulář. Ve vyhledávacím formuláři jsou uvedena políčka pro název inzerátu, kategorii, termín vypůjčení a termín vrácení. Žádné z těchto políček není povinné. Políčka pro zadání názvu a kategorie nedisponují žádnou speciální funkcionalitou, pro zadání názvu je zvolen klasický *input*, pro výběr kategorie je pak zvolen *selectbox*. Zajímavější jsou políčka pro zadání termínů. Když do nich totiž uživatel klikne, zobrazí se kalendář pro výběr data. Zobrazení kalendáře zajišťuje jQuery společně s pluginem jQuery UI. V kalendáři jsou povolena vybrat pouze smysluplná data, což znamená, že termín vypůjčení ani vrácení nesmí být dřívějšího data než aktuálního. Pokud uživatel stiskne tlačítko "Vyhledat", informace z formuláře se metodou GET odešlou serveru. Na serveru je obslužen příslušná metoda a zobrazí se inzeráty, které odpovídají vyhledávání.

Jednotlivé inzeráty jsou zařazeny do kategorií, což uživateli umožňuje prohlížet inzeráty pouze z kategorie, která ho zajímá. Zobrazení inzerátů kategorie je dostupné na adrese */rental/category/X*, kde "X" značí identifikátor kategorie. V kategorii se pak tedy zobrazí pouze inzeráty, které v databázi mají ve sloupci *id.category* shodnou hodnotu jako je hodnota identifikátoru kategorie.

Každý inzerát v systému má stránku detailu dostupnou z adresy */rental/detail/X*, kde "X" je jednoznačný identifikátor inzerátu. V detailu stránky je zobrazen popis inzerátu, uložený v databázi společně s fotografiemi inzerátu. Tyto fotografie jsou uloženy ve složce */images/rentalAdvertisement/X* na serveru. Fotografie jsou zobrazeny jako slideshow, kdy se postupně ve smyčce zobrazují velké obrázky, pod právě zobrazovaným obrázkem jsou miniatury dalších obrázků inzerátu. Celé toto zobrazení i funkcionalitu zajišťuje Bootstrap Carousel. Dále je v detailu zobrazen kalendář obsazenosti (obr.: 4.1), jehož funkčnost zajišťuje jQuery. Funkci obstarávající vykreslení kalendáře se předá pole obsahující termíny, ve kterých je předmět nedostupný. U těchto termínů je pak HTML prvku, vykreslujícímu tento termín, přiřazena třída označující obsazenost. Tato třída je pomocí CSS nastýlována tak, aby bylo jasné, že v tomto termínu není předmět dostupný.

Jako poslední je v detailu inzerátu zobrazován formulář, kterým uživatel může požádat o vypůjčení inzerovaného předmětu. Ve formuláři jsou 3 povinná pole: termín vypůjčení, termín vrácení a pole pro zprávu. Políčka pro zadání termínu se chovají stejně jak v případě vyhledávacího formuláře (viz výše). Pokud uživatel odešle vyplněný formulář, data z něj se pomocí metody POST pošlou na server. Na serveru jsou data zpracována a pokud je vše v pořádku, vytvoří se nový záznam v tabulce *loan*. Tento záznam bude obsahovat: vygenerovaný identifikátor, identifikátor uživatele, který odeslal žádost, identifikátor inzerátu, data z formuláře a stav, který bude mít hodnotu *waiting*. Tato hodnota značí, že žádost čeká na schválení nebo zamítnutí uživatelem, který inzerát vložil.

přizpůsobit tak, aby jeho zobrazení bylo na každém zařízení co nejvhodnější. Přizpůsobení různým zařízením je zobrazeno na obrázku 4.2



Obrázek 4.2: Zobrazení portálu na různých zařízeních

4.4 Testování

Testování aplikace proběhlo podle návrhu uvedeného v podkapitole kapitole 3.5. Bylo tedy provedeno na dvou skupinách lidí, jedni byli pozorováni přímo a druzí nepřímo.

Testování pomocí přímého pozorování

Cílem tohoto druhu testování bylo zjistit, zdali jsou ovládací prvky aplikace umístěny správně a zdali pomocí nich bude uživatel schopen vykonat na portálu, co potřebuje. K testování byli vybráni 3 uživatelé, dva muži, jedna žena. Věk jednotlivých uživatelů byl v době provádění testů: 19 let, 21 let a 44 let.

Vyhodnocení testování po jednotlivých úkolech zde:

Registrace a přihlášení

U tohoto úkolu byla uživatelům na e-mail zaslána pozvánka do systému. V pozvánce bylo uvedeno registrační link. Každý z uživatelů podle e-mailu pochopil, že kliknutím na link v e-mailu se dostane na registrační stránku, kde bez problému zvládl vyplnit registrační formulář. S přihlášením do systému také neměl žádný uživatel problém.

Vyhledání inzerátu a požádání o vypůjčení

U vyhledávání předmětu, jeden z uživatelů poznamenal, že při zadávání termínu, se mu sice zobrazí kalendář pro výběr data, ale špatně vidí šipky pro navigaci mezi měsíci. Toto bylo opraveno změnou šipek za lépe viditelné. Jiný zase uvedl, že když byl na detailu předmětu a chtěl požádat o jeho vypůjčení, hledal tlačítko "Požádat o vypůjčení", které zde ale nebylo.

Až později si všiml, že níže je pro tento účel formulář. Tento problém byl opraven přidáním zmiňovaného tlačítka.

Vložení inzerátu

U tohoto úkolu neměli uživatelé žádné problémy s vyplněním formuláře. Menší problémy však nastaly při nahrávání obrázků. Jednomu z uživatelů, který chtěl nahrát více obrázků, nebylo známo, že musí vybírat obrázky najednou. Snažil se tedy nahrávat obrázky postupně, což vedlo k přemazání obrázků původních. U políčka pro výběr obrázků byla tedy dopsána informace o tom, že uživatel musí vybrat všechny obrázky najednou. Jiné problémy se u vkládání inzerátů nevyskytly.

Editace a smazání inzerátu

Tento úkol byl pro všechny uživatele v celku triviální, všichni ho bez problémů zvládli. Je to dáno nejspíše i tím, že stránka pro editaci a přidání inzerátu se ničím neliší.

Schválení/zamítnutí žádosti

Ani tento úkol nedělal žádnému z uživatelů problémy a všichni ho bez obtíží zvládli vykonat.

Testování pomocí nepřímého pozorování

K tomuto testování byl vytvořen formulář, který obsahoval otázky navržené v podkapitole 3.5. Cílem tohoto testování bylo zjistit, jak tuto aplikaci uživatelé chápou a zdali s ní budou umět pracovat. Jako testovací skupina posloužila 12 členná skupina lidí různých věkových kategorií a obou pohlaví.

Nyní budou rozebrány odpovědi uživatelů, kteří aplikaci testovali, na otázky uvedené ve formuláři.

Napište, jaké možnosti očekáváte od horního navigačního menu

Většina uživatelů uvádí, že očekávají, že jim pomocí něj bude umožněno přepínat mezi sekcemi portálu a bude je navigovat tam, kam chtějí. Jeden z uživatelů uvedl možnost odhlásit se ze systému. Jiný uživatel zase uvedl, že očekává, že menu bude hlavně stručné a přehledné. Z uvedených odpovědí lze usoudit, že horní navigační menu je navrženo a implementováno správně.

Napište, jaké možnosti očekáváte od sekce půjčovna

Tato otázka byla uvedena, aby se zjistilo, jaké očekávání mají uživatelé od systému bez toho, aby jej předtím viděli. V podstatě všichni uživatelé pochopili účel portálu a uváděli, že očekávají možnost vyhledávání a půjčení předmětů. Někteří zmínili i možnost zkontrolovat si dostupnost předmětu.

Úkol: Vyhledání předmětu a požádání o jeho vypůjčení

Tento úkol byl vložen, aby prověřil, zdali budou uživatelé bez problému schopni nalézt uvedený inzerát a následně požádat o vypůjčení inzerovaného předmětu. Úkol takto simuluje akci, kterou budou uživatelé portálu pravděpodobně nejčastěji provádět. Většině uživatelů se podařilo nalézt inzerát a poté i požádat o jeho vypůjčení. Třem uživatelům se nepodařilo soubor nalézt, což bylo způsobeno chybou ve vyhledávání. Poté co byla chyba opravena, se již všem podařilo úkol bez problémů dokončit. Dvěma z devíti uživatelů, kteří dokončili úkol, se ho podařilo dokončit do půl minuty. Čtyři jiní uživatelé uvedli, že jim úkol trval

mezi 30 sekundami a jednou minutou. Poslední tři, kteří dokončili úkol, uvádějí, že jim dokončení úkolu trvalo mezi jednou a třemi minutami. Kromě zmíněných třech uživatelů, neměl nikdo s dokončením úkolu větší problémy.

Úkol: Vložení inzerátu

Tento úkol simuluje akci, která bude na portálu pravděpodobně také velice častá. Všem uživatelům se úkol podařilo provést a žádný z nich nevedl, že by s úkolem měl nějaké problémy. Jeden z uživatelů doslova uvedl: "Žádné problémy se nevyskytly. Rychle a přehledně se dal inzerát vložit do systému."

Napište 3 důvody, proč byste tuto aplikaci doporučil(a)

Zde uživatelé nejčastěji uváděli rychlost, přehlednost a jednoduchost systému. Někteří z uživatelů zmínili i užitečnost aplikace. Jeden z uživatelů napsal: "Poměrně chytrý systém, umožňující vypůjčování věcí, s možností zjistit, na kdy je dané věc již zabraná."

Napište, k čemu byste tuto aplikaci použil(a)

Tady uživatelé, jak se očekávalo, jednohlasně odpověděli, že k vypůjčování věcí.

Vyhodnocení testování

Na základě odpovědí uživatelů lze říci, že uživatelé chápou účel tohoto portálu. Podle toho, že při provádění úkolů neměli větší problémy a čas provádění úkolů nebyl nijak nepříznivě dlouhý, lze říci, že i grafické uživatelské rozhraní je navrženo správně. Umožňuje tedy uživateli provést v co nejkratším čase a bez větších obtíží požadované akce.

Kapitola 5

Závěr

Cílem práce bylo vytvořit webový nástroj usnadňující proces vypůjčování věcí v určité skupině lidí. Nedílnou součástí práce bylo aplikaci vytvořit i vyhovující grafické uživatelské rozhraní.

Před samotným návrhem aplikace jsem prostudoval technologie používané pro tvorbu moderních webových aplikací. Dále jsem nastudoval, jak otestovat použitelnost výsledného portálu. Neopomněl jsem ani porovnat grafické uživatelské rozhraní existujících portálů zabývajících se podobnou problematikou.

Na základě nastudovaných znalostí a zjištěných informací jsem vytvořil návrh řešení. Ještě před tím jsem však vytvořil koncepční návrh celé aplikace. Podařilo se mi navrhnout datový model a grafické uživatelské rozhraní aplikace. Jako poslední jsem navrhl způsob testování výsledné aplikace.

Výsledkem práce je funkční webová aplikace, pomocí které budou moci uživatelé nabízet předměty k vypůjčení jiným uživatelům v rámci skupin. Samozřejmostí je i možnost vyhledávání v předmětech a kontrola dostupnosti jednotlivých předmětů. Pomocí aplikace je možné i dohledat, kdo měl co a kdy vypůjčené. Na základě testování na uživateli lze usoudit, že aplikace má u uživatelů velký potenciál.

Aplikaci by bylo dále možno rozšířit o přihlašování a registraci přes sociální sítě. Dále by mohla být aplikace rozšířena o možnost přidávat k jednotlivým inzerátům komentáře. Také by bylo možno implementovat funkci "hlídací pes", pomocí které by si uživatel nastavil, ve kterém již zabraném termínu si chce daný předmět vypůjčit, a pokud by se předmět v daném termínu uvolnil, uživatel by o této skutečnosti byl informován e-mailovou zprávou.

Díky této práci se mi podařilo proniknout do světa tvorby moderních webových aplikací. Osvojil jsem si práci s PHP frameworkem Nette a s CSS frameworkem Twitter Bootstrap. Vyzkoušel jsem si také, jak se testuje použitelnost takovýchto portálů.

Literatura

- [1] Alexis Goldsteinová, Louis Lazaris a Estelle Weylová: *HTML5 a CSS3 pro webové designéry*. Zoner Press, 2011, iISBN 9788074131660.
- [2] David Grudl: Začínáme s Nette Framework. [online] <http://www.zdrojak.cz/serialy/zaciname-s-nette-framework/>, 2009.
- [3] Jakob Nielsen: Why You Only Need to Test with 5 Users. [online] <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>, Publikováno 19.3.2000.
- [4] Jan Škrášek: PHP frameworky. [online] <http://cs.wikipedia.org/wiki/PHP>, Publikováno 21.2.2008.
- [5] June Cohenová: *Neobyčejně užitečná kniha o webu*. SoftPress, 2004, iISBN 8086497631.
- [6] Martin Domes: *Tvorba WWW stránek pro úplné začátečníky*. Computer Press, 2008, iISBN 9788025121603.
- [7] Martin Michálek: K čemu je dobrý Bootstrap a frontend frameworky? [online] <http://www.zdrojak.cz/clanky/k-cemu-je-dobry-bootstrap-frontend-frameworky/>, Publikováno 6.12.2013.
- [8] Steve Krug: *Web design: nenuťte uživatele přemýšlet!* Computer Press, 2003, iISBN 8072268929.
- [9] Štěpán Černoch: *Nástroj pro správu rodinných multimediálních dat*. Bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2015.
- [10] W. Jason Gilmore: *Velká kniha PHP 5 a MySQL: kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály*. Zoner Press, 2005, iISBN 808681520x.
- [11] Wikipedia: Cascading Style Sheets. [online] http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets, 2015.
- [12] Wikipedia: JavaScript. [online] <http://cs.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, 2015.
- [13] Wikipedia: jQuery. [online] <http://en.wikipedia.org/wiki/JQuery>, 2015.
- [14] Wikipedia: Model-view-controller. [online] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Model-view-controller>, 2015.
- [15] Wikipedia: PHP. [online] <http://cs.wikipedia.org/wiki/PHP>, 2015.

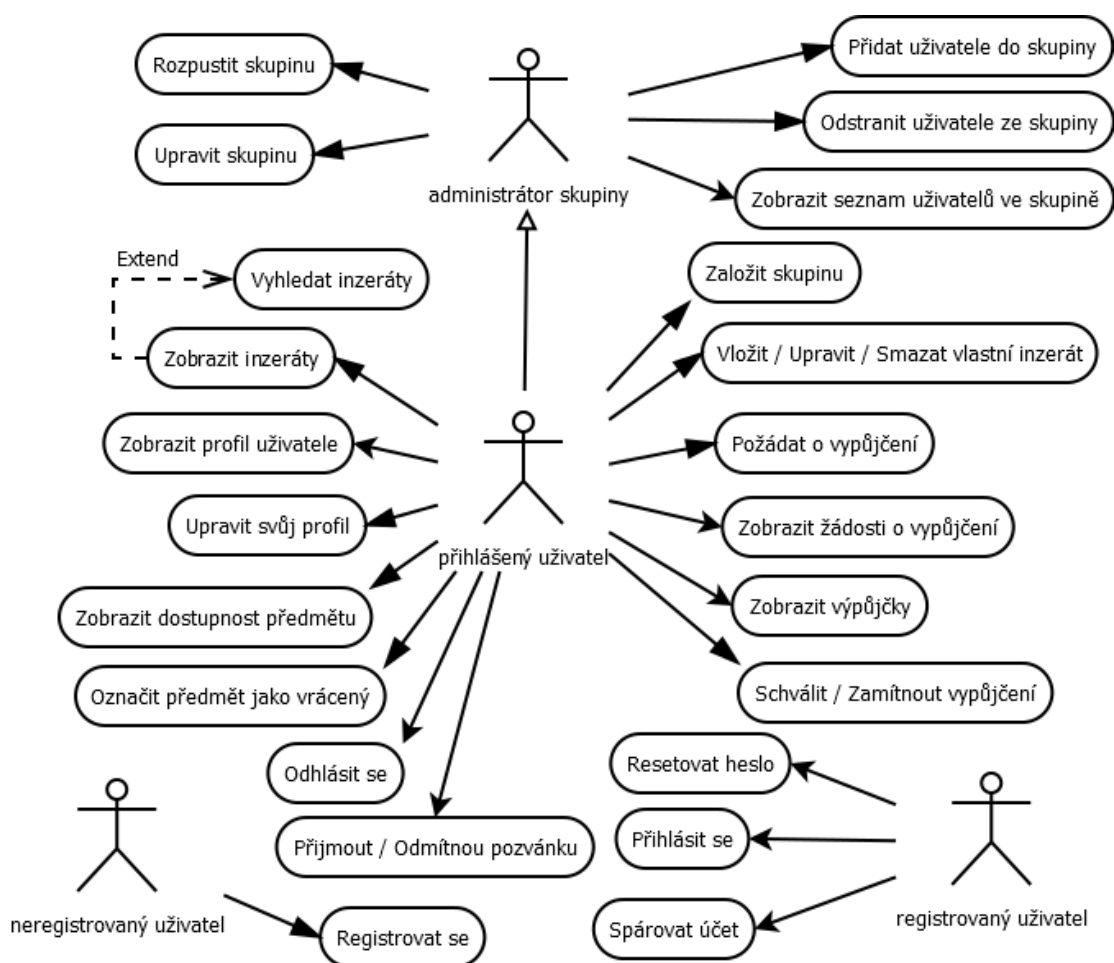
Příloha A

Obsah CD

- /app - zdrojové soubory aplikace
- /doc
 - /src - zdrojové soubory technické zprávy
 - /doc.pdf - technická zpráva ve formátu PDF
- /poster
 - /src - zdrojové soubory plakátu
 - /poster.pdf - plakát ve formátu PDF
- /video
 - /src - zdrojové soubory videa
 - /video.mp4 - video ve formátu MP4

Příloha B

Diagram případů použití



Obrázek B.1: Use-case diagram

Příloha C

Plakát

FIT
FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ

Webový portál pro privátní půjčovnu rodinného vybavení

Bakalářská práce

Autor: David Spilka Vedoucí: Ing. Vítězslav Beran, Ph.D.

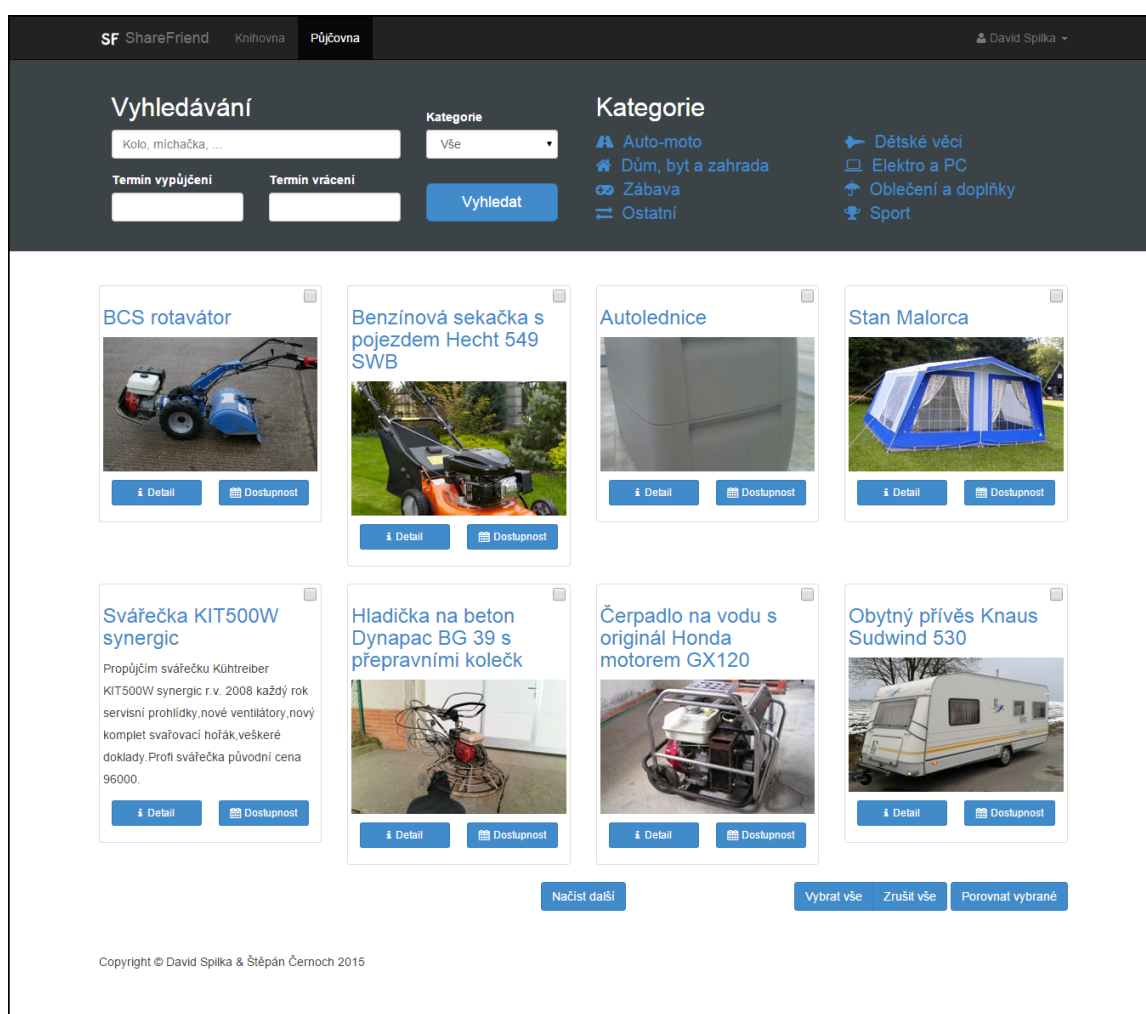
- ulehčení procesu vypůjčování věcí v okruhu svých známých
- možnost nabízet předměty k vypůjčení svým známým
- možnost požádat o vypůjčení vystavených předmětů

- efektivní grafické rozhraní
- uživatelé sdružování do skupin
- možnost zakládat nové skupiny
- historie výpůjček předmětu
- kalendář obsazenosti u každého předmětu

Obrázek C.1: Plakát

Příloha D

Zachycené snímky aplikace



Obrázek D.1: Hlavní strana

[Zpět na vyhledávání](#)

Obytný přívěs Knaus Sudwind 530



Půjčím obytný přívěs (karavan) německé výroby, zn. Knaus Sudwind 530. Spání pro 4-5osob (dvě samostatné postele s matracemi, lamelovým roštem a úložným prostorem + rozkládací spání v místě půlkruhového sezení), spání lze oddělit posuvnými dveřmi. Na všech oknech jsou rolety a síť proti hmyzu. Lednice s mrazáčkem – trojkombinace 12V, 220V, plyn., dřež, sporák, kazetové WC se sprchovací vaničkou a umyvadlem, plynové topení Traumatik s rozfukem (rozvod po celém karavanu). Půjčuji včetně nového předstanu 3x3m, prodlužovacích kabelů na el. v kempech, prodlužovacích zrcátek na auto atd..

Celková délka 7125mm, šířka 2285mm, výška 2540mm.
Provozní hmotnost 1050kg, nejvyšší technicky přípustná 1500kg.

Vystavil: [David Spilka](#)

[Požádat o vypůjčení](#)

Kalendář obsazenosti

2015 Květen						
Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
27	28	29	30	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
1	2	3	4	5	6	7

Požádat o vypůjčení

[Odeslat](#)

Obrázek D.2: Detail inzerátu

SF ShareFriend Knihovna **Půjčovna** David Spilka

Editování inzerátů





Název:

Kategorie:

Popis:

Obrázky

Nahrané obrázky:

 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <input checked="" type="checkbox"/> Hlavní obrázek </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto; background-color: #f00; color: white;"> <input type="checkbox"/> Smazat </div>	 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <input type="checkbox"/> Hlavní obrázek </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto; background-color: #f00; color: white;"> <input type="checkbox"/> Smazat </div>
 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <input type="checkbox"/> Hlavní obrázek </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto; background-color: #f00; color: white;"> <input type="checkbox"/> Smazat </div>	 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <input type="checkbox"/> Hlavní obrázek </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto; background-color: #f00; color: white;"> <input type="checkbox"/> Smazat </div>

Copyright © David Spilka & Štěpán Černoš 2015

Obrázek D.3: Editování inzerátu