

VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Katedra technických studií

Webové stránky pro antikvariát

bakalářská práce

Autor práce: Lukáš Jirka

Vedoucí práce: PaedDr. František Smrčka, Ph.D.

Jihlava 2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Lukáš Jirka
Studijní program:	Elektrotechnika a informatika
Obor:	Aplikovaná informatika
Název práce:	Webové stránky pro Antikvariát (práce v PHP a MySQL)
Cíl práce:	Cílem práce je vytvořit bezpečný a spolehlivý informační systém s webovými stránkami pro majitele antikvariátu, který umožní jednoduše spravovat jednotlivé části jeho podniku pomocí webového rozhraní s moderním grafickým vzhledem. Systém bude mít přístup k databázi MySQL, která bude obsahovat data jednotlivých produktů, uživatelů a ostatních objektů, které budou patřit k antikvariátu. Přístup do systému budou mít pouze registrovaní uživatelé jakožto administrátor a zaměstnanci podniku. Data bude možné přehledně zobrazit s použitím filtrů. Jednotlivé kategorie bude možné i exportovat jako dokument formátu PDF. Hlavní myšlenkou zůstává vytvořit web, který pomůže majiteli antikvariátu lehce se orientovat ve svých zásobách a financích.



PaedDr. František Smrčka, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce



doc. Ing. Zdeněk Horák, Ph.D.
vedoucí katedry
Katedra technických studií

Abstrakt

Práce pojednává o vytvoření webových stránek a informačního systému pro majitele antikvariátu pomocí programovacího jazyku PHP (PHP: Hypertext Preprocessor), HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) a databázového jazyku SQL (Structured Query Language). V dokumentaci jsou řešeny problémy s tvořením jednotlivých částí jakožto manipulace s objekty, správa uživatelských účtů a následný export požadovaných celků do dokumentu ve formátu PDF (Portable Document Format). Výsledkem této práce je funkční a bezpečný web s informačním systémem, který je jednoduše rozšiřitelný díky jeho pestré dokumentaci.

Klíčová slova

PHP; MySQL; CSS; HTML; Antikvariát

Abstract

The project documentation is about creation of a website and information system for the owners of the antiquarian bookshop using programming language like PHP (Hypertext Preprocessor), HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) and database language SQL (Structured Query Language). The documentation addresses problems with the creation of individual parts such as object manipulation, user accounts management and subsequent export of the required parts into a PDF (Portable Document Format). The result of this work is a functional and secure web with an information system that is easily expandable due to its colorful documentation.

Key words

PHP; MySQL; CSS; HTML; Antiquarian bookshop

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též „AZ“).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v knihovně VŠPJ a s jejím užitím k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě VŠPJ.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou mé bakalářskou práci se plně vztahuje **AZ**, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom/a toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 4. prosince 2019

.....
Podpis studenta

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce PaedDr. Františkovi Smrčkovi, Ph.D., že mě inspiroval ve tvorbě webových stránek. Zároveň bych chtěl poděkovat mým rodičům za motivaci a podporu během studia.

Obsah

Úvod.....	10
Motivace	11
Cíl práce.....	11
1 Teoretická část	12
1.1 Rešerše	12
1.1.1 Evidence LSOFT	13
1.1.2 GBook – PHP Guestbook	13
1.1.3 Evidence a správa skladu	13
1.1.4 Sklady	13
1.1.5 Závěr průzkumu	14
1.2 Seznam nástrojů	15
1.2.1 PHP: Hypertext Preprocessor [PHP]	15
1.2.2 My Structured Query Language [MySQL].....	15
1.2.3 Hypertext Markup Language [HTML]	16
1.2.4 Cascading Style Sheets [CSS]	17
1.2.5 JavaScript.....	17
1.2.6 jQuery	18
1.2.7 Bootstrap.....	18
1.2.8 Asynchronní JavaScript a XML [AJAX].....	18
2 Praktická část	19
2.1 Analýza projektu	19
2.1.1 Diagram aktivit	19
2.1.2 Funkcionalita	20
2.1.3 Návrh webových stránek	21
2.1.4 Návrh informačního systému.....	23
2.1.5 Modelový návrh.....	26
2.2 Databáze a její základní nastavení	30
2.2.1 Kniha.....	30
2.2.2 Kategorie.....	31
2.2.3 Jazyk	31
2.2.4 Autor	31
2.2.5 Zaměstnanec	31
2.2.6 Účet.....	32
2.2.7 Objekt.....	32
2.2.8 Finance.....	33

2.2.9	Novinky	34
3	Implementace	35
3.1	Adresář bakalářské práce	35
3.2	Připojení k databázi	36
3.3	Index informačního systému	36
3.4	Přihlášení do systému	37
3.5	Výpis dat z databáze do tabulky	37
3.6	Vkládání dat do databáze	38
3.7	Modifikace dat z databáze	38
3.8	Odstranění dat z databáze	39
3.9	Našeptávač	39
4	Testování	40
4.1	První fáze testování – základní funkčnost webu a systému	40
4.2	Druhá fáze testování – grafické a aktivní prvky	41
4.2.1	Okno pro odstranění	41
4.2.2	Okno pro přidávání	41
4.2.3	Okno pro úpravy	42
4.2.4	Glyphicony a tlačítka	42
4.3	Třetí fáze testování – export do souboru	42
4.4	Závěr	42
5	Uživatelská dokumentace	43
5.1	Přihlášení	43
5.2	Správa knih	43
5.3	Správa předmětů	44
5.4	Správa osob a účtů	45
5.5	Správa financí	45
5.6	Správa novinek	45
5.7	Export dat	45
	Závěr	46
	Seznam použité literatury	48

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Ukázka zdrojového kódu PHP	15
Obrázek 2 - Ukázka zdrojového kódu PHP a SQL.....	16
Obrázek 3 - Ukázka zdrojového kódu HTML	16
Obrázek 4 - Ukázka zdrojového kódu CSS souboru	17
Obrázek 5 - Ukázka zdrojového kódu Javascriptu	17
Obrázek 6 - Diagram aktivit přidání knihy	19
Obrázek 7 – Návrh úvodní stránky	21
Obrázek 8 – Návrh seznamu knih na webu	22
Obrázek 9 - Návrh novinek.....	22
Obrázek 10 – Návrh kontaktu.....	23
Obrázek 11 – Modální okna pro akci s knihou	24
Obrázek 12 - ER Model databáze antikvariátu	26
Obrázek 13 - Relační model databáze	27
Obrázek 14 - Model použití – Zaměstnanec	28
Obrázek 15 - Model použití – Administrátor.....	29
Obrázek 16 - Struktura adresáře projektu	35
Obrázek 17 - Připojení k databázi.....	36
Obrázek 18 - Index menu.....	36
Obrázek 19 - SQL dotaz plnění knih	37
Obrázek 20 - Vypsání informací do tabulky	37
Obrázek 21 - AJAX naplnění dat.....	38
Obrázek 22 - SQL dotaz odstranění dat.....	39

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Práva uživatelů	20
-----------------------------------	----

Seznam použitých zkratk

AJAX	Asynchronous Javascript and XML	Asynchronní JavaScript a XML
C	Programming Language	Programovací jazyk
CSS	Cascading Style Sheets	Kaskádové styly
ER	Entity Relationship	Entitně vztahový
FK	Foreign Key	Cizí klíč
HTML	Hypertext Markup Language	Značkovací jazyk Hypertext
IS	Information systems	Informační systém

JPG	Joint Photographic Experts Group	Formát pro obrázky
jQuery	JavaScript library	JavaScriptová knihovna
M: N	Many-to-Many	relace M: N
MySQL	My Structured Query Language	Multiplatformní databáze
PHP	Hypertext Preprocessor	Hypertextový procesor
PNG	Portable Network Graphics	Formát pro obrázky
PDF	Portable Document Format	Přenosný formát dokumentů
UI	User Interface	Uživatelské rozhraní
UML	Unified Modeling Language	Modelovací jazyk
XLS	Microsoft Excel file format	Formát pro tabulkový editor
XML	Extensible Markup Language	Rozšiřitelný značkovací jazyk

Úvod

Jedním ze základních kamenů pro úspěch v dnešní době je informovanost zákazníků o sortimentu podniku. Nedostatečné řešení problému se sebe prezentací způsobuje antikvariátům finanční ztráty a postupný zánik. Kromě nezájmu o starožitné knihy je i ztráta povědomí o takových podnicích velkým problémem. Proto jsem se rozhodl vyzkoušet přidat antikvariát do prostředí moderní informační sítě. Tento krok může pomoci majiteli antikvariátu znovu získat mladé zákazníky a připomenout všem, že taková místa ještě nevymizela.

Osobně jsem si toto téma vybral, protože mám rád staré knihy. Nesou v sobě kouzlo doby, ve které byly napsány. Dnes jsou již bohužel ve velké míře nahrazovány elektronikou jako jsou elektronické knihy nebo jiné zařízení pro čtení. Dřívější doba byla v různých ohledech méně svázána stížnostmi na stereotypy, a tak autoři měli větší volnost ve vyjádření svých pocitů a myšlenek. Dřívější styl tvorby ovšem není tématem této práce, a proto zde další debatu o něm vynechám.

Cílem bakalářské práce je vytvořit webové stránky svázané s informačním systémem a databází. To umožní majiteli antikvariátu mít lepší přehled o stavu zboží, firemním majetku, zaměstnancích a financích. V informačním systému bude moci uživatel, který se přihlásí, upravovat stavy knih, spravovat inventární položky, které budou v obchodě a o každém uživateli systému budou v databázi uloženy osobní informace. Ve druhé fázi vytvořím pro majitele webové stránky. Ty budou dynamicky načítat data z databáze a zobrazovat veřejnosti knihy, které antikvariát nabízí, současné pracovní nabídky, informace o samotném obchodě a menší úvod s novinkami pro získání popularity u návštěvníků webu.

Pro vytvoření bakalářské práce jsem se rozhodl využít převážně skriptovací jazyk PHP a databázový jazyk MySQL. Na stránce se vyskytují i prvky HTML, Javascript, jQuery, CSS a Bootstrapu, které dodávají jednotlivým částem stránek a systému moderní vzhled. Popis využitých programovacích nástrojů naleznete v následujících kapitolách.

Projekt jako je tento by se dal vytvořit i alternativním způsobem. Ať už by ale finálním řešením byl redakční systém nebo libovolný Framework, byla by finanční náročnost projektu mnohem vyšší a zůstane zde mnoho nevyužitého potenciálu. Proto jsem zvolil práci s čistým kódem, který bude obohacen prvky z Bootstrapu.

Celkový přínos této práce je získání nových zkušeností pro budoucí projekty a zároveň i nový produkt, který může přinést zvýšenou hodnotu zisku jeho majiteli. Ať už tedy bude web opravdu využit pro celkovou správu podniku nebo jen pro lehkou verzi reklamy v dnešním přeplněném světě, bude cíl této bakalářské práce naplněn.

Motivace

Tato bakalářská práce je pro mě možností dokázat hloubku svých znalostí, které jsem na vysoké škole a na odborné praxi získal. Řešením nových problémů, které mě dozajista během tvorby této práce potkají, docílím svého osobního pokroku v programování. Zároveň chci pomoci antikvariátům, aby se v dnešním světě udrželi, a proto je tento projekt pro mě velice osobní.

Cíl práce

Hlavním cílem práce je tedy vytvořit webové stránky s informačním systémem pro antikvariát, které zlepší majiteli podniku přehled o jeho firmě. Odpadne tak nutnost neustálého dojíždění pro vedoucího pracovníka a zvýší se tím efektivita uskladnění zboží. Výsledný produkt by měl zajistit reklamu a lepší správu nad podnikem.

Dílčí cíle bakalářské práce

1. Návrh databáze, uživatelského prostředí systému a webových stránek
2. Vytvoření základní kostry webu a informačního systému
3. Propojení databáze s webovým prostředím
4. Ladění systému a řešení responzivity
5. Tvorba uživatelské dokumentace
6. Vypuštění finálního produktu

1 Teoretická část

Teoretická část čtenáře seznámí s několika náhodně vybranými oponenty, kteří by mohli konkurovat s jejich aplikací proti mému informačnímu systému. Dále zde najdeme programovací nástroje, které jsou použity k tvorbě webových stránek, analýzu projektu, ve které je představen grafický návrh a struktura stránky, a nakonec modelový návrh. Ten v sobě obsahuje jak návrh databáze, tak modely použití.

1.1 Rešerše

Aplikací, které spravují inventární položky, uskladněné zboží a uživatelské účty, je dnes již bezpočet. Ať už se ale jedná o aplikaci tu či onu, většinou zájemce odradí vysoká cena produktu nebo nutnost učit se novému způsobu použití.

Moje práce cílí na menší podnikatele a online přístup, který umožní vlastníkovvi produktu komunikovat se svým obchodem i mimo kancelář. Systém je přímo propojen s webovými stránkami, které zobrazují aktuální stav knih na skladě. Díky vlastnímu systému vytváření faktur je možné jednoduše dohledat kdo a kdy prodal jednotlivé knihy ze skladu.

Jako pomyslné konkurenty pro můj informační systém jsem vybral několik aplikací, které se používají pro podobné účely a mohu je tedy ohodnotit proti své práci. Nejdříve každého oponenta stručně představím a uvedu některé jeho klady. Následně vypíšu zápory, a tedy i důvod, proč je moje práce lepší.

- Evidence LSOFT
 - Dostupné z: (<http://www.lsoft.cz/>)
- GBook – PHP Guestbook
 - Dostupné z: (<https://www.phpjunkyard.com/php-guestbook-script.php>)
- Evidence a správa skladu
 - Dostupné z: (<http://www.kadeckovi.cz/evidence-a-sprava-skladu/>)
- Sklady
 - Dostupné z: (<http://www.ph-software.com/>)

1.1.1 Evidence LSOFT

Autorem programu je Martin Lutonský. Samotný program je všestranně využitelný. Program umožňuje uživateli ukládat různé položky, jako jsou obrázky, filmy, knihy. Import nabízí možnost znovu načíst informace o knihách. Export umožňuje získat uložená data ve formě několika druhů HTML nebo do dokumentu ve formátu PDF. Program nabízí podporu i starších systémů Windows jako jsou verze XP a Vista. Změna vzhledu a vícenásobné řazení přinášejí uživateli příjemnější pocit z používání programu.

V programu ovšem není evidence majetku a ani zaměstnanců, což je pro můj záměr velice klíčové. Dále je zde pouze podpora na operačním systému Windows zatím co systém, který tvořím já, lze otevřít na každém operačním systému s pokročilým prohlížečem. Zároveň zde chybí i jakékoliv zabezpečení.

1.1.2 GBook – PHP Guestbook

GBook – PHP Guestbook je PHP skript vytvořený pro správu klientely. Vybral jsem ho kvůli jeho evidující funkci klientů. Tento způsob nabízí webový přístup, což je v dnešní době jeden z nejvíce žádaných požadavků na informační systém.

Celý skript je ale v angličtině, což vylučuje jednoduchost pro lidi, kteří neovládají anglický jazyk. Dále je zde problém, že systém nevyužívá databázi MySQL, což povede k dalším problémům ohledně uchování dat.

1.1.3 Evidence a správa skladu

Evidence a správa skladu je speciálně vytvořená šablona v Excelu. Tento způsob tedy není síťově přístupný, pokud ho nebudeme sdílet na webovém uložišti. Obsahuje funkci pro práci s kódy EAN a jejich skenování.

Chybí zde ovšem několik důležitých položek z mé práce, ať už se jedná o správu uživatelů nebo o samotné webové stránky. Velkou nevýhodou je nutnost vlastnit balíček MS Office. Tato nutnost v mém provedení odpadá.

1.1.4 Sklady

Aplikace Sklady nabízí přehledný pohled na zboží ve skladu, možnost jeho exportu a vydání směnek. Z jednotlivých položek lze poskládat i sestavu, pro kterou můžeme

následně při exportu vytisknout celkovou směnku. V programu je zabudována je i jednoduchá minihra nazvaná Had.

Aplikace je poměrně levná ale pro potřeby antikvariátu nepoužitelná. Není zde možnost spravovat majetek podniku a ani jeho zaměstnance. Zároveň zde nastává znovu nutnost vlastnit balíček MS Office, protože export umožňuje data uložit pouze do formátu Excel.

1.1.5 Závěr průzkumu

Po prozkoumání současných nabídek trhu mohu říct, že řešením, které nejvíce vyhovuje všem uvedeným problémům a kterým tato práce čelí, je moje řešení. Každý z pomyslných konkurentů sice nabízí nějaké vylepšení, které naopak tato práce prozatím nemá, ale není žádný problém do budoucna tyto bonusy naplánovat a vytvořit.

Způsob, kterým jsem vytvořil informační systém splňuje základní potřeby, které antikvariát potřebuje. Navíc díky přehledné úpravě kódu je systém jednoduše rozšiřitelný, a tak může být projekt i po vypuštění znovu a znovu vylepšován, aby splňoval i budoucí požadavky a normy.

1.2 Seznam nástrojů

K práci na projektu jsem využil několik programovacích a skriptovacích jazyků. Jednotlivé nástroje jsem kombinoval pro dosažení nejlepších výsledků. V této části představím každý nástroj, vysvětlím jeho použití a uvedu, jakým způsobem jsem ho v bakalářské práci použil.

1.2.1 PHP: Hypertext Preprocessor [PHP]

Výrobce toho jazyka je PHP Development Team, Zend Technologies. Jazyk byl vytvořen v roce 1994 Rasmussem Lerdorfem. Aktuální vydaná verze má označení 7.2.12 a byla vydána 08. 11. 2018. Verze obsahuje převážně opravné záplaty na chyby ve starších verzích. Původ jazyka je založen na jiném programovacím jazyku, konkrétně na C a jeho nadstavbě C++. (Yank, 2017)

PHP provádí příkazy na straně serveru, a tak uživatel vidí pouze výsledek těchto procesů. Je to jeden z vhodných prostředků k ochraně proměnných v kódu proti kopírování. Kód se wpisuje mezi začáteční a koncoví php tag, který můžete vidět níže na obrázku.

```
<?php
$variable = 0;
echo "<div class='nadpis'>
    <h1>Počet pokusů: ".$variable."</h1>
</div> ";
?>
```

Obrázek 1 - Ukázka zdrojového kódu PHP

Použití: V projektu používám PHP pro vykreslování jednotlivých prvků, tabulek a odstavců. Následně nahrávám pomocí skriptů rovněž psaných v PHP data do stránky, která je umožňuje upravit nebo smazat. Zdrojový kód bakalářské práce je v souladu s verzí 7.1.33. Výhodou PHP je nezávislost na platformě, a tak je jednoduše rozšiřitelný.

1.2.2 My Structured Query Language [MySQL]

Výrobce toho jazyka je Oracle Corporation. Jazyk byl vytvořen v roce 1995. Předložka **My** v názvu MySQL označuje kombinaci jména dcery spoluzakladatele Michaela Wideniuse. Nejnovější fungující verze byla vydána 27. 07. 2018 a nese označení 8.0.12. MySQL je šířen pod licencí open-source, je podporován na operačních systémech Linux,

Solaris, macOS, Windows, FreeBSD. Jazyk je napsaný v jazycích C a C++. V aktuální verzi byla přidána dokumentace pro NoSQL, bezpečností prvky při pádu, rozšířená syntaxe pro JSON a nové funkce pro JSON tabulky. (Yank, 2017)

Psaní kódu pro MySQL není až tak rozdílné od jiných databázových systémů pro řízení databází. Podstatné je, že pro použití v kódu je potřeba jiného jazyka, který databázi ke kódu připojí a následně s ní komunikuje. Zde uvádím ukázkou kódu. (Lacko, 2011)

```
$query = "SELECT * FROM KNIHA WHERE Id = '". $_POST["BookId"]. "'";  
$result = mysqli_query($spojeni, $query);  
$row = mysqli_fetch_array($result);  
echo json_encode($row);
```

Obrázek 2 - Ukázka zdrojového kódu PHP a SQL

Použití: Pomocí aplikace phpMyAdmin jsou v projektu spravována data na školním databázovém serveru MariaDB. Aktuální verze využitá za účelem vývoje bakalářské práce je 5.5.64. Na serveru funguje databáze MySQL, která obsahuje data z práce.

1.2.3 Hypertext Markup Language [HTML]

Autorem jazyka HTML jsou společnosti W3C a WHATWG. První verze byla vydána roku 1993 a nejnovější vydali 14. 12. 2017. Je značena verzí 5.2. V roce 2008 společnost vydala nadstavbu jazyka označenou jako HTML 5. Rozdílem je především odebrání zastaralých tagů. Jazyk je šířen pod otevřenou licenci. (Hauser, 2007; Hassman, 2009)

HTML tvoří základní kostru webových stránek. Kód se vpisuje do html tagů a pro zobrazení ho není třeba kombinovat s jiným jazykem.

```
<span>  
  <h1>Nadpis HTML</h1>  
  <p>Obsah odstavce</p>  
</span>
```

Obrázek 3 - Ukázka zdrojového kódu HTML

Použití: HTML tvoří základní konstrukci samotné stránky. Mezi tagy hlavičky vpisují název stránky, který se nenačítá dynamicky. Dále využívám meta tagy pro popis stránky, klíčová slova, kódování a jméno autora.

1.2.4 Cascading Style Sheets [CSS]

Tvůrci CSS jsou Hakon Wium Lie, Bert Bos a společnost World Wide Web Consortium. První verze byla vydána 17. 12. 1996. Aktuální verzí CSS je CSS 4. Ta je následně rozdělena do čtyř samostatných modulů. (Hauser, 2006)

CSS soubory, které se používají k určení stylu, se připojují k webu v hlavičce stránky. Následně je nutné přiřadit prvku id nebo třídu, která ho identifikuje.

```
.finder h3{  
  background: linear-gradient(141deg, #2cb5e8 0%, #1fc8db 51%, #2cb5e8 75%);  
  margin-top: 0px;  
  font-weight: bold;  
  padding: 5px;  
}
```

Obrázek 4 - Ukázka zdrojového kódu CSS souboru

Použití: CSS soubory jsou odděleny ve složce Source/Style. Slouží k plošnému udání stylu a úpravám již zavedeného stylu z Bootstrapu. U tříd používám často podobné názvy, které následně identifikuje poslední použitá třída. Zabraňuji tak duplicitním řádkům.

1.2.5 JavaScript

Autorem JavaScriptu je Brendan Eich. První verze byla vydána 4. 12. 1995. Aktuální verze byla vydána v červnu roku 2018. Verze je označována jako ECMAScript2018.

JavaScript je objektově orientovaný jazyk a často se kombinuje s dalšími nástroji. Jednotlivé funkce v něm vytvořené se následně přiřazují pod interaktivní prvky jako jsou tlačítka nebo formuláře. (Gröpl, 2002)

```
<script>  
  alert("Vyskakovací okno");  
</script>
```

Obrázek 5 - Ukázka zdrojového kódu Javascriptu

Použití: JavaScript je v práci využit hlavně kvůli jeho funkcím. Zajišťuje vypsání aktuálního data a času na webových stránkách obchodu. Dále jej používám v kombinaci s technologií AJAX a jQuery.

1.2.6 **jQuery**

Tvůrce jQuery je John Resig. První verze byla vydána 26. srpna 2006. Je to nadstavba Javascriptu. Aktuální verze byla vydána 20. 7. 2018 a nese označení 3.3.1. Podpora jQuery je dnes už snad v každém prohlížeči. Na Androidu je od verze 4.0 a na iOS od verze 7.

Uvedení jQuery do chodu je podobné jako samotný JavaScript. Je nutné psát kód mezi tagy určené pro skript a identifikovat prvek, který chceme využít.

Použití: Používám jQuery v práci pro určení chování prvků na stránce. Nejlepším příkladem použití je postranní panel v informačním systému, který uvidíte hned po přihlášení.

1.2.7 **Bootstrap**

Nástroj složený z Javascriptu, HTML a CSS. Svými prvky obohacuje stránku a pomáhá autorům s responzivitou jejich stránek. Všestranně užitečný je i při tvorbě tabulek a při požadavcích na grafické prvky. Je šířen pod open source licencí. (Lambert, 2015)

Pro zapojení Bootstrapu je nutné připsat v hlavičce webové stránky připojovací řetězec. Následně je nám k dispozici celá škála funkcí a stylů, které můžeme upravit dle potřeby.

Použití: Základní UI informačního systému i webových stránek je vytvořené na základech Bootstrapu. Navíc jeho komponenty jsou už předem předdefinované a tato výhoda mi ušetřila mnoho práce co se týče vzhledu stránky.

1.2.8 **Asynchronní JavaScript a XML [AJAX]**

Technika pro zpracování dynamických dat. Při využití technologie AJAX se zbavíme nutnosti obnovit stránku pokaždé, když do stránky chceme nahrát data. Samotný AJAX je složení několika na sebe navazujících technologií. (Hertel, 2007)

AJAX mechanismus funguje pomocí Javascriptu, který je zakončen kontrolou správnosti. Je tudíž jednodušší odhalit chybu, která ve funkci nastane.

Použití: AJAX využívám v práci jako prostředek pro přenos dat do modálních oken. Tyto data lze následně upravit a vše se tak děje v rámci jediné stránky.

2 Praktická část

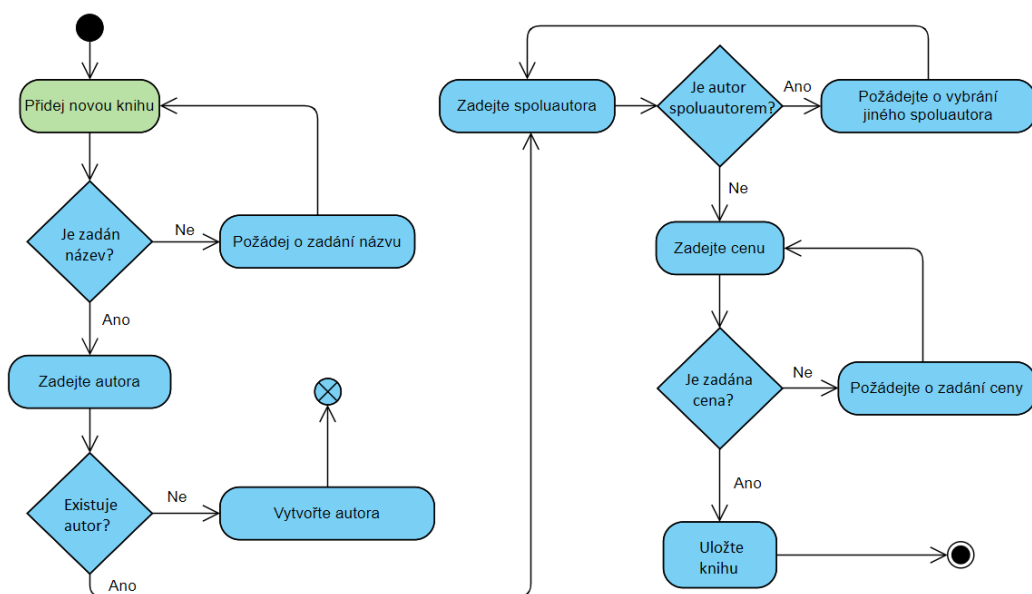
Praktická část čtenáře seznámí s náhledem projektu, popisem jednotlivých funkcí webových stránek a informačního systému. Dále zde najdeme popis práv rolí uživatelů a návrh databáze. Analýza projektu obsahuje i diagram užití, aby bylo jasné a jednoduše vidět, jak může přihlášený uživatel se systémem komunikovat.

2.1 Analýza projektu

Na základě rešerše byly stanoveny tyto základní prvky informačního systému pro antikvariát.

2.1.1 Diagram aktivit

Diagram aktivit zobrazuje přidávání knihy od přihlášeného uživatele do databáze. Protože knihu může přidat administrátor i zaměstnanec, není potřeba zde vykreslovat přihlašování.



Obrázek 6 - Diagram aktivit přidání knihy

2.1.2 Funkcionalita

Informační systém a webové stránky jsou rozděleny na dvě části.

Web se skládá z úvodní stránky, seznamu knih, novinek, kariéry a informační záložce o vlastníkově antikvariátu.

Systém, který figuruje v pozadí veškerých aktivit, je složen z indexu, správy knih, předmětů, účetnictví, účtů, novinek a administrace.

Pro možnost dostat se do informačního systému musí mít osoba, která se chce přihlásit, svůj uživatelský účet. Ty se dělí podle práv na dvě role.

- Administrátor – Důvěryhodný zaměstnanec s větší odpovědností.
- Zaměstnanec – Běžný zaměstnanec, který potřebuje přístup kvůli prodeji knih.

Právo\Uživatel	Administrátor	Zaměstnanec
Modifikace knih	Ano	Ano
Správa majetku	Ano	Částečná
Správa uživatelů	Ano	Ne
Správa účtů	Ano	Ne
Správa novinek	Ano	Ne
Zobrazení financí	Ano	Ne

Tabulka 1 - Práva uživatelů

2.1.3 Návrh webových stránek

Jemné linky a zaoblené rámečky, které získáme použitím bootstrapu dodají webu moderní vzhled, který je dnes velice žádaný. Kvůli přehlednosti stránek bude maximální hloubka na sebe navazujících menu maximálně 3 nabídky v sobě. Na webových stránkách bude možné zobrazit seznam knížek, jejich cenu, žánr a autora. Bude zde k nalezení i vyhledávání knížek podle autora a názvu knížky. Tuto možnost následně rozšíří našeptávač dat z databáze.

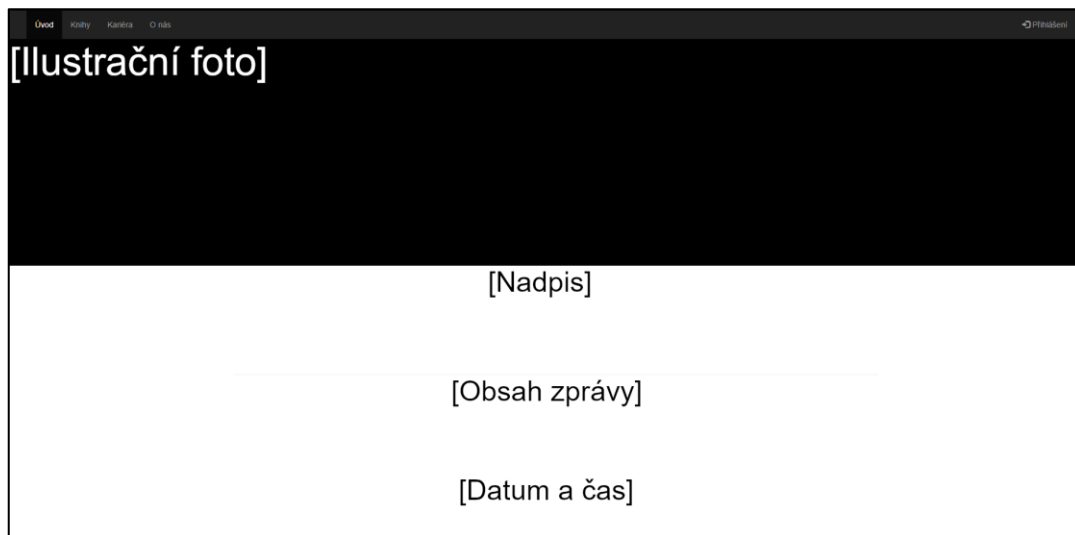
Stránky budou obsahovat i další záložky, na kterých budou zobrazeny informace o antikvariátu a aktuální novinky, které administrátor zveřejní v informačním systému.

Úvodní strana

Na úvodní straně webových stránek jsou zobrazeny aktuální důležité novinky, u kterých se předpokládá, že by si jich měl návštěvník všimnout jako prvních. Dále různé svátky a slavnosti, které v okolí budou probíhat.

Nadpis i obsah zprávy jsou položky, které se nahrají dynamicky a odpadne tak nutnost wpisovat tyto informace do kódu.

Ilustrační foto bude ve finální podobě obrázek, který si vybere vlastník webu.



Obrázek 7 – Návrh úvodní stránky

Seznam knih

Aktuální nabídka knih je možná k nahlédnutí i pro pouhé návštěvníky webových stránek. V tabulce ovšem nebudou zobrazeny všechny informace jako v informačním systému. Po pravé straně stránky bude zobrazeno vyhledávání knihy podle autora i podle názvu.

Obrázek 8 – Návrh seznamu knih na webu

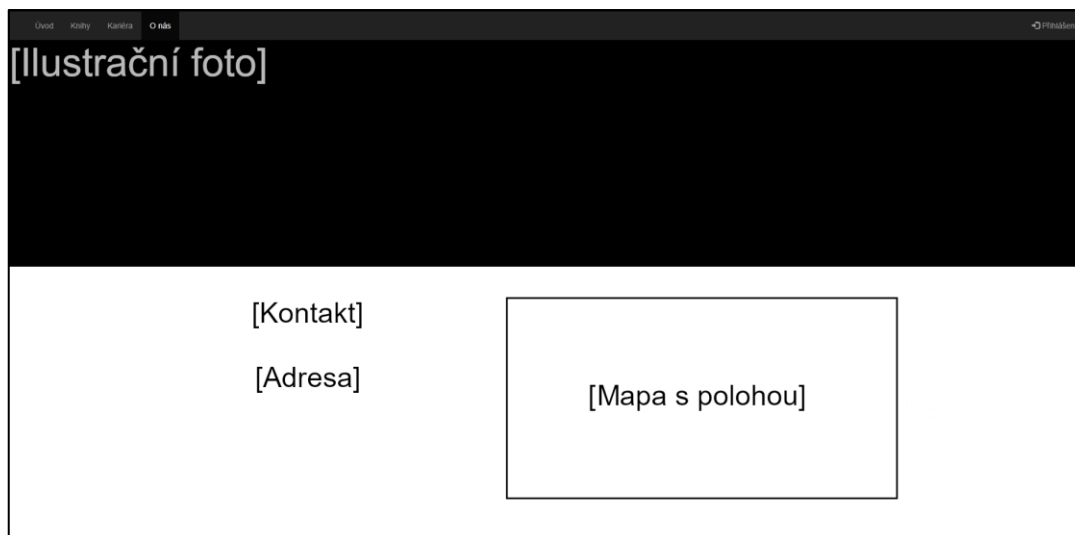
Kariéra/ Novinky

V sekci kariéry si můžou zájemci o práci v antikvariátu zjistit, zdali jsou v současné době volná místa pro práci či pro brigádu. Veškerá nabídka bude obsluhována z informačního systému a smí je zadávat pouze administrátor. Stejně jako všechny novinky.

Obrázek 9 - Návrh novinek

O nás

Poslední ze záložek patří části o majiteli antikvariátu, kde je možné najít jeho či její obchod a nacházejí se zde kontaktní údaje s mapou, která odkazuje na polohu antikvariátu.



Obrázek 10 – Návrh kontaktu

2.1.4 Návrh informačního systému

V této sekci je zobrazen návrh pro informační systém a jeho jednotlivé části. Naleznete tu i grafický návrh modálních oken a detailní popis jednotlivých nabídek.

Index

První stránka, na kterou je uživatel přesměrován po přihlášení. Odkazy na jednotlivé akce jsou realizovány pomocí bootstrapového menu, které je vytvořené na každé stránce. Každý odkaz na sobě má hover odkaz, který při přejetí odkazu zajistí jeho přebarvení pro snadné rozpoznání. Šablona této stránky bude použita pro základ každé nabídky.

Přihlašovací obrazovka

V menu pro přihlášení se bude zadávat jméno účtu, který má zaměstnanec přiřazen. Po zadání proběhne kontrola na správnost přihlašovacích údajů. Při zadání chybných údajů je uživatel požádán o zadání správných údajů a je upozorněn na chybu.

Správa knih

Na stránce bude možné knihu přidat, upravit i odstranit. Jednotlivé akce se spouštějí pomocí příslušných tlačítek.

- **Přidat**

V seznamu je možné přidat novou knihu po vyplnění hodnot. ID se navýší automaticky.

- **Upravit**

Po vybrání knihy můžete upravit hodnoty pro danou knihu.

- **Odebrat**

Potvrzením dotazu odeberete knihu.

The image displays three modal windows for book management:

- Přidat knihu (Add book):** A green modal window with a white plus icon. It contains a form with the following fields:
 - Název: (text input, placeholder: Název knihy)
 - Autor: (dropdown menu, selected: Eduard Petiška)
 - Spoluautor: (dropdown menu)
 - Kategorie: (dropdown menu, selected: Báje a pověsti)
 - Jazyk: (dropdown menu, selected: čeština)
 - Cena (Kč): (text input, placeholder: Cena)
 - Vazba: (text input, placeholder: Druh vazby)
 - Rok vydání: (text input, placeholder: Rok vydání)
 - Nakladatelství: (text input, placeholder: Nakladatelství)
 - Stav knihy: (text input, placeholder: Stav)
 At the bottom are two buttons: "Přidat" (green) and "Zrušit" (grey).
- Upravte hodnoty položky (Edit item):** A blue modal window with a white circle and 'x' icon. It contains a form with the following fields:
 - Název: (text input, value: Drama i jeho svět)
 - Autor: (dropdown menu, selected: Frank Tetauer)
 - Spoluautor: (dropdown menu, selected: Bez autora)
 - Kategorie: (dropdown menu, selected: Drama)
 - Jazyk: (dropdown menu, selected: čeština)
 - Cena (Kč): (text input, value: 400)
 - Vazba: (text input, value: Brožovaná)
 - Rok vydání: (text input, value: 1943)
 - Vydat: (text input, value: Svobodné slovo)
 - Stav: (text input, value: zachovat stav knihy)
 At the bottom are two buttons: "Upravit" (blue) and "Zrušit" (teal).
- Chcete smazat tuto položku? (Delete item):** A red modal window with a white circle and 'x' icon. It contains the text "Chcete smazat tuto položku?" and "Tento proces nelze vrátit." Below the text are two buttons: "Smazat" (red) and "Zrušit" (grey).

Obrázek 11 – Modální okna pro akce s knihou

Správa předmětů

Na stránce bude možné objekt přidat, upravit i odstranit. Akce se bude spouštět stejným způsobem jako u tabulky s knihami. Jediná změna, která se v této části projeví jsou data,

se kterými manipulujeme. Modální okna obsahují jiné aktivní prvky jako jsou rádiová tlačítka.

Účetnictví

Na stránce účetnictví bude možné si zobrazit příjmy za knihy. Můžeme zjistit, kdy se jaká kniha prodala a zároveň zde vidíme i celkový objem peněz utržených za vybrané období. Zobrazují se zde prodané i neprodané knihy.

Administrace

V administraci bude možné spravovat účty uživatelů. Tuto možnost uvidí pouze uživatel s rolí administrátora, aby nedocházelo k problémům s řízením účtů. Každý uživatel zde má svůj uživatelský účet a můžeme si zobrazit jeho detaily. Uživatel, který účet ještě nemá, si žádný detail zobrazit nemůže.

Účty

Zde se vytvářejí uživatelské účty. Účet nemusí být přiřazen některému z uživatelů, ale bez přiřazení se účet nedá použít k přihlášení do systému.

Novinky

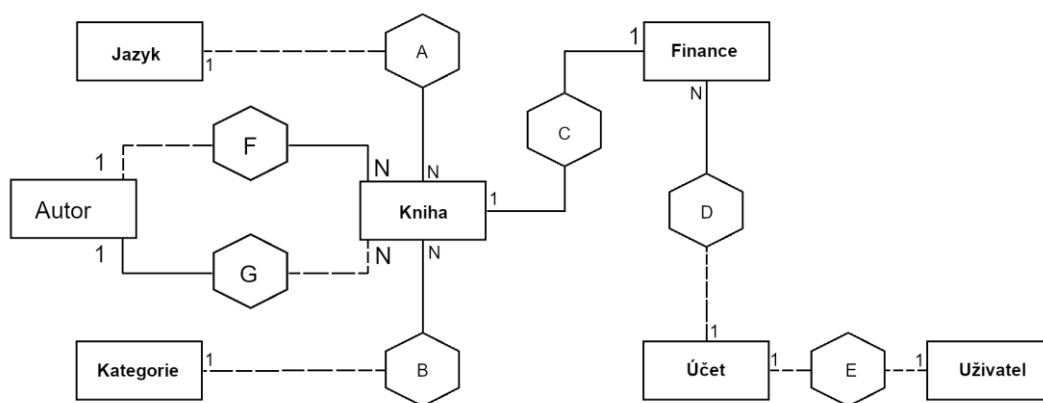
Poslední částí informačního systému jsou novinky, které se živě navazují na stránky antikvariátu a zobrazují vložená data. Přidané novinky se dělí na úvodní a vedlejší stránku s informacemi. Část, do které bude novinka odeslána je vybrána uživatelem.

2.1.5 Modelový návrh

V návrhu databáze jsou zobrazeny jednotlivé relace a tabulky, které budou následně vyplněny příslušnými daty. Model je navržen tak, aby nedocházelo k chybám. Databázi tvoří celkem devět tabulek. Sedm tabulek je navzájem relačně provázaných, zatímco dvě zbylé tabulky jsou samostatné. Proto jsem je v relačních modelech vynechal.

Databázový model

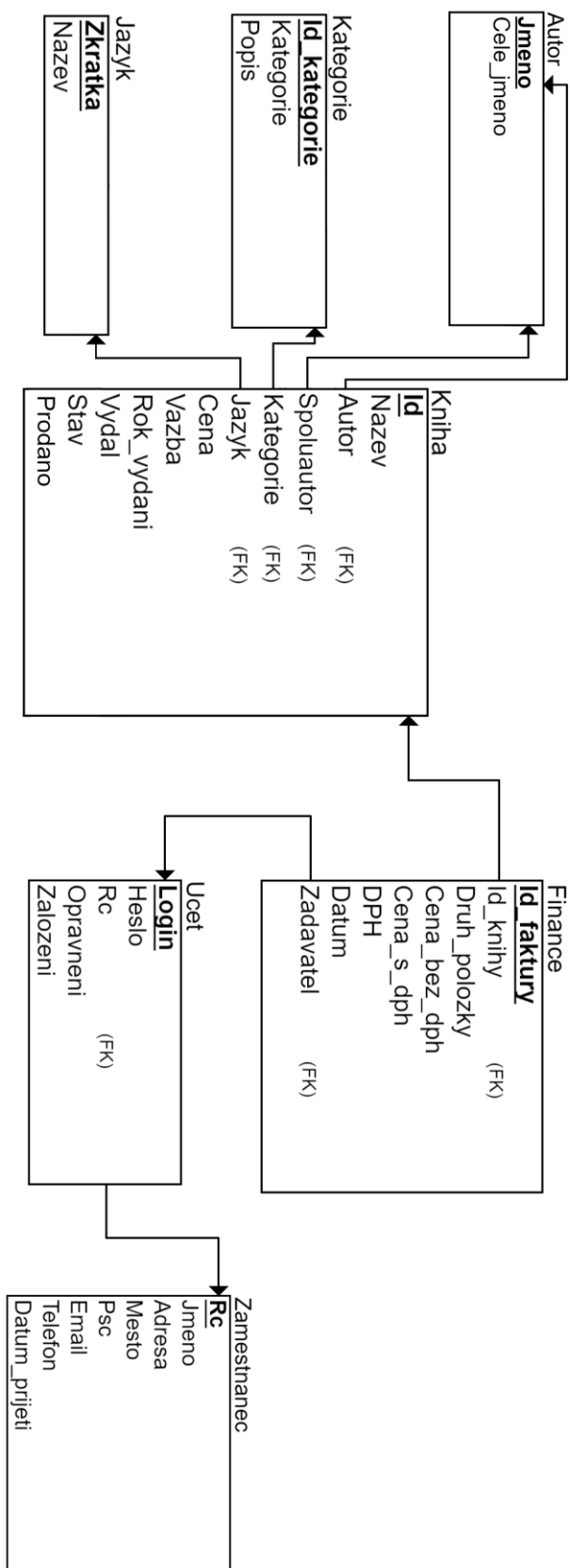
Databáze je členěna na jednotlivé tabulky. Pro zpestření práce jsou zde použity i tabulky, které rozvíjejí základní záznamy. Například kniha je obohacena o žánr, u kterého lze následně zobrazit popis.



Obrázek 12 - ER Model databáze antikvariátu

Slovní popis jednotlivých relací

- A. Kniha obsahuje jeden jazyk / Jeden jazyk může být použit v několika knihách
- B. Kniha obsahuje jednu kategorii / Jedna kategorie může být použita ve více knihách
- C. Kniha je zapsána v jedné faktuře/ Faktura eviduje právě jednu knihu
- D. Z účtu zakládáme více faktur / Faktura je založena z jednoho účtu
- E. Účet může mít jen jednoho uživatele / Uživatel může mít jen jeden účet
- F. Autor může mít více knih / Kniha musí mít jednoho autora
- G. Aby autor mohl být spoluautorem, musí být uveden u knihy, ale může být spoluautorem více knih / Kniha může mít pouze jednoho spoluautora

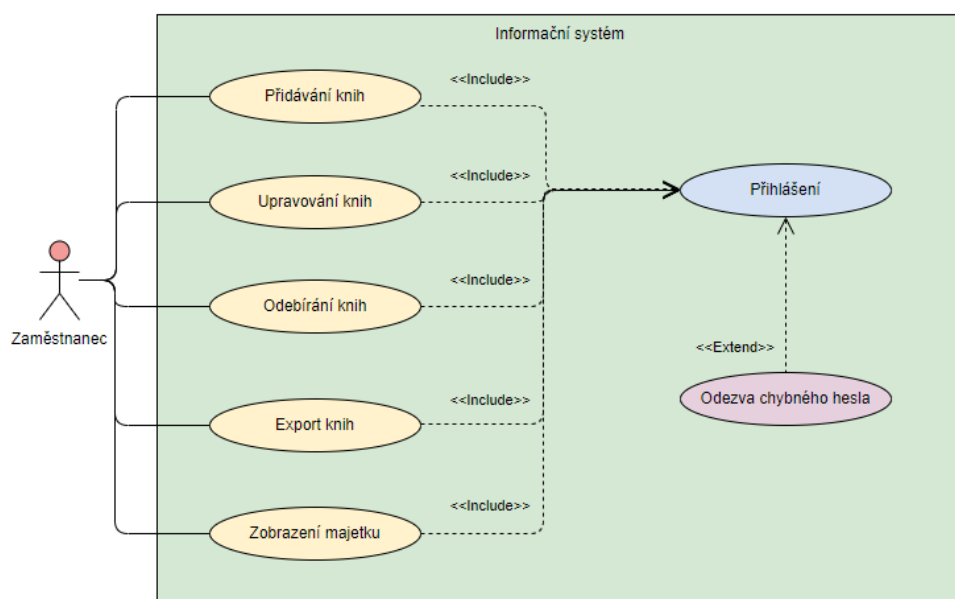


Obrázek 13 - Relační model databáze

Relační model ukazuje jednotlivé atributy tabulek. Tučně zvýrazněný je vždy primární klíč tabulky. Cizí klíče jsou označeny zkratkou (FK) neboli foreign key. Šipky, kterými jsou jednotlivé tabulky propojeny, odkazují vazbu primárního klíče na cizí klíč. Samotné atributy jsou popsány ve druhé kapitole.

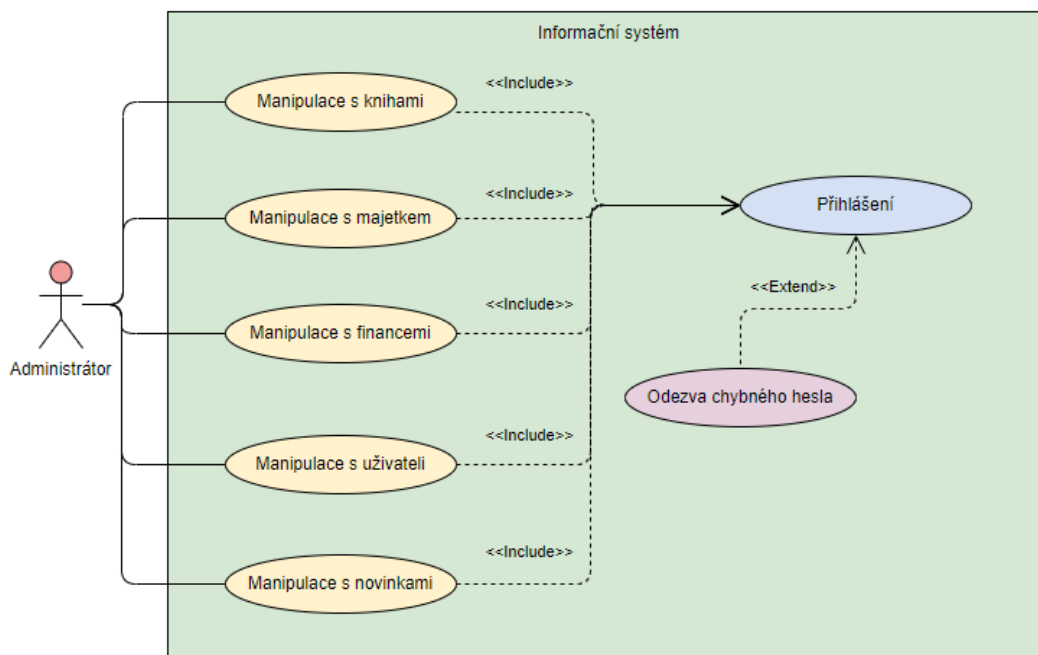
Model použití

Modely použití zobrazují využití systému jeho uživateli. Do systému mají samozřejmě přístup pouze zaměstnanci a majitel antikvariátu, který je dále označen jako administrátor.



Obrázek 14 - Model použití – Zaměstnanec

Zaměstnanec má přístup pro manipulaci s knihou a může si zobrazit majetek antikvariátu. S majetkem ovšem už nemá možnost manipulovat nebo jej exportovat.



Obrázek 15 - Model použití – Administrátor

Role administrátora je velice pracná a v první verzi tohoto informačního systému nejsou role rozděleny na více než dva uživatele.

Možností manipulace se záznamy jsou v tomto případě myšleny možnosti přidávání, zobrazení, smazání a exportování do souboru.

2.2 Databáze a její základní nastavení

Pro lepší představu a porozumění struktuře jednotlivých tabulek z databáze zde uvádím popis atributů. Samotné atributy jsou okomentovány pro lepší čitelnost v textu. Většina tabulek obsahuje umělý identifikační klíč. V tabulkách jsou často přednastaveny defaultní hodnoty, při tvorbě nových záznamů, pro zamezení vzniku kritických chyb.

2.2.1 Kniha

Eviduje jednotlivé knihy uložené v databázi. Identifikační číslo je vytvořeno pomocí auto inkrementace. Při odstranění starší knihy se znovu zaplní její místo novou knihou. Při vkládání knihy se zabráňuje možnosti, aby autor a spoluautor byli stejná osoba. Kategorie a jazyk jsou již v databázi vloženy a připraveny k použití. Vazbu a stav poškození popisuje zadavatel knihy.

Popis atributů:

- Id – Pořadové číslo knihy v tabulce.
- Nazev – Název knihy.
- Autor – Jméno a příjmení autora (cizí klíč pro tabulku Autor).
- Spoluautor – Jméno a příjmení spoluautora (cizí klíč pro tabulku Autor).
- Kategorie – Žánr knihy (cizí klíč pro hodnotu z tabulky Kategorie).
- Jazyk – Jazyk, ve kterém je kniha psaná (cizí klíč pro tabulku Jazyk).
- Cena – Cena uvedena v Kč.
- Vazba – Druh vazby použitý na svázání.
- Rok_vydani – Rok, ve kterém byla kniha vydána.
- Vydal – Nakladatelství.
- Stav – Stav poškození písemnosti.
- Prodano – Indikuje stav knihy pro zobrazení neprodaných zásob.

2.2.2 Kategorie

Obsahuje žánry, které se následně ukládají pomocí cizího klíče do knihy. Jednotlivé kategorie jsou již v tabulce přidány, a tak je vlastník systému problému s přidáváním ušetřen. Celkově je v tabulce 18 kategorií s unikátními popisy.

- Id_kategorie – Číselné pořadí kategorií.
- Kategorie – Slovní pojmenování.
- Popis – Krátký popis daného žánru.

2.2.3 Jazyk

V tabulce jazyk je uvedeno 40 nejpoužívanějších jazyků na světě. Samotný systém neumožňuje jejich přidání nebo odebrání. Stejně jako u kategorií i jazyky jsou již předpřipraveny v databázi.

- Zkratka – Dvou až tří písmenná značka pro jazyk.
- Nazev – Celý název jazyka.

2.2.4 Autor

Tabulka autorů obsahuje autory, kteří mají v databázi své knihy. Pokud autor nemá svou knihu v antikvariátu, může stále v databázi existovat. Autora může přidat jak zaměstnanec, tak administrátor systému. Tabulka je rozdělena na dva atributy, aby nedocházelo k problémům s interpunkcí ve jméně autora.

- Jmeno – Zkratka jména autora.
- Cele_jmeno – Celé jméno autora.

2.2.5 Zaměstnanec

Každý pracovník antikvariátu má svůj záznam v této tabulce. Není nutnost mít vytvořený účet pro záznam o zaměstnanci, ale bez účtu se zaměstnanec nepřihlásí do systému. Rodné číslo může obsahovat i lomítko. V současné podobě tabulka eviduje pouze jednu adresu, a to adresu trvalého pobytu. Pokud má osoba více adres, emailů nebo telefonních čísel a zaměstnavatel je bude chtít evidovat, bude nutnost databázi rozšířit.

- Rc – Rodné číslo zaměstnance.
- Jmeno – Jméno a příjmení.
- Adresa – Ulice a číslo popisné trvalého pobytu.
- Mesto – Město trvalého pobytu.
- Psc – Poštovní směrovací číslo trvalého pobytu.
- Email – Primární emailová adresa.
- Telefon – Telefonní číslo zaměstnance.
- Datum_prijeti – Den, kdy byl zaměstnanec přijat do firmy.

2.2.6 Účet

Účet založený za účelem přístupu do informačního systému. Stejně jako zaměstnanec může i účet být vytvořen a nemusí být přiřazen. Pokud ovšem přiřazen není, je nepoužitelný k účelu přihlášení.

- Login – Přihlašovací jméno.
- Heslo – Přihlašovací heslo.
- Rc – Rodné číslo (cizí klíč pro údaj o zaměstnanci).
- Opraveni – Úroveň oprávnění rozlišuje, jestli je osoba admin nebo zaměstnanec.
- Zalozeni – Den, kdy byl účet založen.

2.2.7 Objekt

Předměty, ať už hmotné nebo nehmotné, jsou zaznamenány v tabulce objekt. Stejně jako kniha i u objektů se identifikační číslo přidává pomocí auto inkrementace. V tabulce kontroluji, aby datum přidání objektu nebylo později než datum odebrání. ID slouží k identifikaci předmětu v reálném světě. Většinou je takto předmět označen na spodní straně předmětu.

- Id – Pořadové číslo v tabulce.

- Navez – Název objektu.
- Druh_majetku – Dělíme na hmotný a nehmotný majetek.
- Zarucni_doba – Defaultní hodnota 2 roky. Jinak zadejte délku záruční doby.
- Cena – Uvádí se v korunách českých.
- Datum_porizeni – Den, kdy byl majetek koupen.
- Datum_vyrazeni – Den, kdy byl majetek vyřazen.
- Vyrazeno – Dělíme na vyřazené a nevyřazené.
- Počet_kusu – Počet nakoupených kusů od prodejce.
- Prodejce – Osoba či firma, od které byl majetek odkoupen.

2.2.8 Finance

Základní správa financí antikvariátu. Jsou zde uvedeny hodnoty z prodeje majetku ze skladu. Faktura se vytvoří při prodaní knihy. Vidět ji, smazat či exportovat smí pouze uživatel s rolí administrátora. Cena knih je udána u každé knihy a je to cena bez DPH. Výsledná hodnota knihy se vypočítá podle uvedené hodnoty DPH.

- Id_faktury – Pořadové číslo faktury v tabulce.
- Id_knihy – Číslo nakoupené/prodané knihy (cizí klíč).
- Druh_polozky – Zde se uvádí, zda je záznam prodejem či nákupem.
- Cena_bez_dph – Cena předmětu bez DPH.
- Cena_s_dph – Cena předmětu s DPH.
- DPH – Daň z přidané hodnoty.
- Datum – Den, kdy byla transakce vytvořena.
- Zadavatel – Aktuálně přihlášený uživatel, který transakci umožnil.

2.2.9 Novinky

Novinky obsažené v této tabulce se dělí na dva druhy. Hlavní novinky, které jsou uvedeny na úvodní stránce a vedlejší novinky, které jsou uvedeny v záložce kariéra/novinky. Novinky smí přidávat pouze uživatel s rolí administrátora.

- Id_novinky – Identifikační číslo novinek.
- Nadpis – Nadpis novinky zobrazený nad obsahem.
- Obsah – Textový obsah novinky.
- Datum_vytvoreni – Den, kdy bude novinka vytvořena.
- Druh_novinek – Druh novinek se dělí na hlavní a vedlejší.

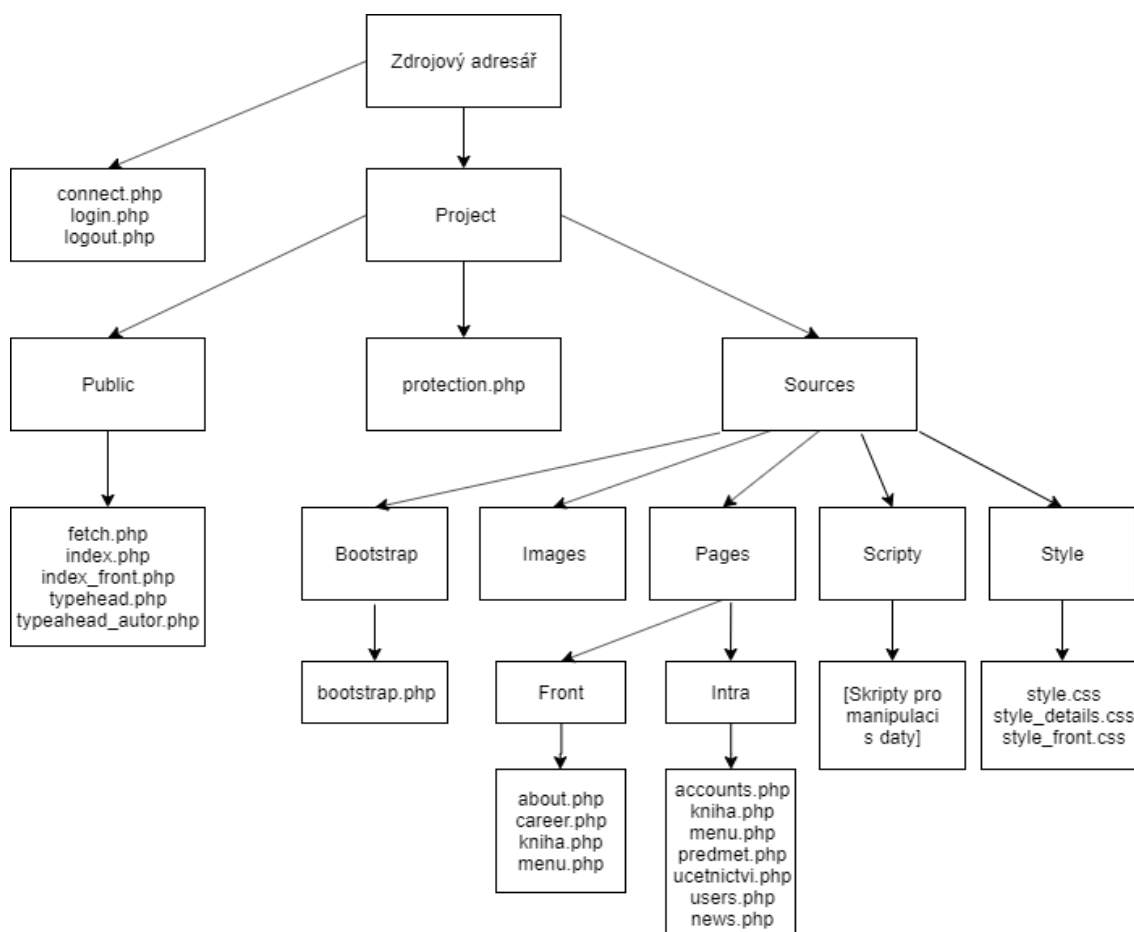
3 Implementace

Implementační část čtenáři ukazuje zdrojový kód, funkce používané systémem a komunikaci s databází. Pro lepšího pochopení fungování indexu zde uvádím i adresář a jeho podsložky.

3.1 Adresář bakalářské práce

Adresářová struktura bakalářské práce odpovídá struktuře, která se dnes již běžně používá v praxi. Celý adresář je zaštitěný přihlášením, které se nachází v souboru **login.php** a ověřuje správnost pomocí **protection.php**.

Hlavními soubory jsou **index.php** a **index_front.php**. Ty fungují jako vzorové stránka (masterpage) a načítají tak do sebe obsah ostatních stránek.



Obrázek 16 - Struktura adresáře projektu

Skripty pro manipulaci s daty označují každý skript, který komunikuje s databází za účelem změny dat v ní. Využívají je jednotlivé stránky.

3.2 Připojení k databázi

Do databáze se lze připojit jedině se správnými údaji, které v sobě obsahuje soubor **connect.php**. Na ten se následně každý soubor odkazuje, aby získal přístup do databáze a mohl tak manipulovat s daty.

```
$servername = "<jmeno_serveru>";
$username = "<jmeno_uzivatele_databaze>";
$password = "<heslo_uzivatele_databaze>";
$dbname = "<nazev_databaze>";
$spojeni = mysqli_connect($servername, $username, $password, $dbname);
mysqli_set_charset($spojeni, "utf8");
```

Obrázek 17 - Připojení k databázi

3.3 Index informačního systému

Celé pozadí informačního systému funguje pomocí session. Po přihlášení do systému se ověří úroveň oprávnění uživatele a podle toho se mu zobrazí nabídka. Jednotlivé stránky se střídají pomocí číselného odkazu, který si předávají metodou GET. Adresování jednotlivých souborů je děláno relativní cestou, aby se zamezilo problémům.

```
<?php
    session_start();

    if(isset($_GET['a']))
    {
        $_SESSION["menu"]=$_GET['a'];
    }

    if ($_SESSION["menu"] == 1 || !isset($_SESSION["menu"]))
    {
        include("../Sources/Pages/Intra/menu.php");
    }
    if ($_SESSION["menu"] == 2)
    {
        include("../Sources/Pages/Intra/kniha.php");
    }
}
```

Obrázek 18 - Index menu

3.4 Přihlášení do systému

Do systému se lze dostat pouze po přihlášení pomocí uživatelského účtu, který má k sobě přiřazeného zaměstnance z tabulky zaměstnanci. Přihlašování samotné je tvořeno jednoduchým formulářem. Ten nás zavede do složky **protection.php**.

Zde se načítají přihlašovací údaje z databáze, které se následně ověří proti přihlašovacímu jménu a heslu. Samotné heslo je šifrováno pomocí šifry SHA512, která spadá do kategorie zabezpečení SHA 2.

Pokud kontrola přihlašovacího jména a hesla proběhne v pořádku, je uživatel přesměrován do menu. Do session se uloží úroveň oprávnění a bude přivítán dialogovým oknem, které mu oznámí úspěch. V opačném případě je uživatel požádán o znovu zadání přihlašovacích údajů.

3.5 Výpis dat z databáze do tabulky

V první řadě musíme vytvořit SQL příkaz, který nám vrátí data z databáze. Pro tento příklad zde přidám ukázkou kódu pro získání dat o knihách. Příkaz v sobě obsahuje upravený kód, který zajistí řazení podle vybraného sloupce. Zároveň je zde i podmínka, která řeší vyhledávání pouze určitého názvu knihy nebo knih od zvoleného autora.

```
//Normální plnění + řazení
if((!isset($_POST["hledani_autor"]))&&(!isset($_POST["hledani_kniha"])))
$sql = "SELECT * FROM KNIHA ".$OrderBy;
```

Obrázek 19 - SQL dotaz plnění knih

Když získáme data, můžeme je vložit do tabulky. Ta se, jako i ostatní komponenty, vytiskne pomocí PHP příkazu echo. Řádek po řádku se následně tiskne pomocí cyklu while, dokud není pole výsledků prázdné.

```
//Je zde náhled pro zobrazení informací

echo "<TD align = 'center'>".$radek["Id"]. "</TD>";
echo "<TD align = 'center'>".$radek["Nazev"]. "</TD>";
```

Obrázek 20 - Vypsání informací do tabulky

3.6 Vkládání dat do databáze

Ukládání nových dat je řešeno přes modální okno, jehož vzhled jsem již komentoval v části návrhu. Po vyplnění hlavních atributů a kontrole správnosti se data vloží do tabulky. Modální okno funguje jako formulář, a tak po vložení dat stránku obnoví, což způsobí její znovunačtení dat z databáze.

Při vkládání se nemusí řešit atribut identifikačního čísla, protože funkce auto inkrementace, která je v databázi nastavena tento problém vyřeší za nás. Když tedy odešleme formulář z modálního okna, otevře se skript zvaný **insert.php**.

Ve skriptu je uložen SQL kód, do kterého se přidají parametry zadané do formuláře a odeslané pomocí metody POST.

3.7 Modifikace dat z databáze

Úprava dat je řešena pomocí funkce AJAX. Uživatel si musí vybrat, který záznam chce upravit. Následně se otevře modální okno, které do sebe načte informace z databáze pomocí ID. Identifikační číslo je skryté v tlačítku u každého záznamu.

```
// dialogové okno pro update knihy
$(document).on('click', '.open-UpdateBookDialog', function(){
    var BookId = $(this).attr('data-id');

    // plnění dialogového okna pro update knihy
    $.ajax({
        url:"fetch.php", //korenovy adresar dovoluje odkazovat pouze do stejne slozky
        method:"POST",
        data: {BookId: BookId},
        dataType:"json",
        success:function(data)
        {
            $('#idcko').val(data.Id);
            $('#nazev').val(data.Nazev);
            $('#autor').val(data.Autor);
            if (data.Spoluautor == null)
                $('#spoluautor').val("bez_autora");
            else
                $('#spoluautor').val(data.Spoluautor);
            $('#kategorie').val(data.Kategorie);
            $('#jazyk').val(data.Jazyk);
            $('#cena').val(data.Cena);
            $('#vazba').val(data.Vazba);
            $('#rok_vydani').val(data.Rok_vydani);
            $('#vydal').val(data.Vydal);
            $('#stav').val(data.Stav);
            $('#myModalupdate').modal('show');
        }
    });
});
```

Obrázek 21 - AJAX naplnění dat

Po vyplnění formuláře v modálním okně pro úpravy dat je znovu možné data nahrát a tím je modifikovat. Pokud se data úspěšně modifikují, změna se okamžitě projeví v tabulce knih.

3.8 Odstranění dat z databáze

Odstranění dat se provádí pomocí identifikačního čísla. ID je stejně jako v předchozích případech ukryto v tlačítku, které je u záznamu v tabulce. Následně se zavolá skript, který v sobě obsahuje SQL kód pro smazání dat z databáze.

```
<?php
require("../../connect.php");

$sql = "DELETE FROM KNIHA WHERE Id='$_POST[idcko]'";
mysqli_query($spojeni, $sql);

$com = "ALTER TABLE KNIHA AUTO_INCREMENT = 1";
mysqli_query($spojeni, $com);

mysqli_close($spojeni);
?>
```

Obrázek 22 - SQL dotaz odstranění dat

Kvůli zachování pořádku v číslování záznamů se při smazání záznamu obnoví auto inkrementace na hodnotu jedna. Údaj se opět sám přepíše po zjištění prvního volného čísla v pořadí.

3.9 Našeptávač

Funkce našeptávače postupně navrhuje uživateli výsledek podle zadaných písmen. Do výsledků se dynamicky načítají data z databáze. Textové okénko postupně odesílá řetězec do souboru **typehead.php** a ten vrací zpět návrhy pro dokončení hledaného výrazu.

Pokud v databázi chybí daná kniha, žádná hodnota se nevrací. Když ale autor kódu zapomene odebrat funkci pro hlášení chyb, bude se do konzole vypisovat chybová zpráva o chybějících datech.

4 Testování

Testování jsem rozvrhl do několika částí. Je důležité zajistit celkovou funkčnost stránek a systému. Následně jsem přidal grafické a moderní aktivní prvky. Výsledné testování by mělo přinést pozitivní výsledek v každém směru od většiny testerů, které jsem mezi svými přáteli vybral. Každý tester bude především testovat funkčnost systému a následně se zaměřit na grafický vzhled stránek.

4.1 První fáze testování – základní funkčnost webu a systému

Propojení databáze se systémem proběhlo bez větších problémů. Databázi, do které následně nahrávám veškerá data, jsem použil ze školního serveru. Díky tomu jsem se vyhnul nutnosti vyhledat jiný volně přístupný hosting, který by mi po dobu tvorby bakalářské práce umožnil ukládat takové množství informací.

Základní kód pro stránku jsem využil ze svých starých studijních materiálů, které jsem během studia na VŠPJ vytvořil nebo popřípadě modifikoval, a tak mi ani tato část nezabrala mnoho času.

Mohu tedy začít ověřovat uživatele a podle jejich přihlašovacích údajů jim přiřadit roli administrátora, uživatele anebo účet zamítnout s chybovou hláškou. V první fázi testování využívám pouze rozdílu ve směrování. Samozřejmě ale vím, že taková „ochrana“ je dnes již dávno překonaná, a tak musím vymyslet novější způsob, kterým ochráním data uložená v informačním systému.

Prvotní kostra webových stránek a informačního systému je položena a primitivní formuláře, u kterých je nutné vepsat každou informaci, spolehlivě ukládají data do databáze. Prozatím není nastavena auto-inkrementace.

Data se dají následně upravovat i mazat ale vše funguje pouze na principu otevření nového okna, ve kterém se zobrazí informace o záznamu a jsou zde tlačítka pro potvrzení nebo zamítnutí. Narážím zde na problém s plněním dat do jednotlivých textových polí. Problém jsem ale hravě vyřešil pomocí funkce echo.

Základní funkce i spojení s databází tedy funguje, a žádný z testerů zde chybu nehlásí. Mohu tedy první fázi testování opustit.

4.2 Druhá fáze testování – grafické a aktivní prvky

Prvním krokem v druhé fázi je přidat do systému aktivní prvky z Bootstrapu, jako jsou tlačítka, glyphicony a modální okna. Takto zamezíme nutnosti otevřít více oken a uživatel tak získá lepší dojem z jednotlivých funkcí systému.

Přidávání jednotlivých modálních oken jsem rozřadil podle náročnosti, kterou pro systém a kód představují.

- Odstranění
- Přidávání
- Úpravy

4.2.1 Okno pro odstranění

Navrhnout a následně zprovoznit okno pro odstranění je lehčí úkol, než by se původně mohlo zdát. Vzhledem k tomu, že jsou data přehledně zobrazeny v tabulce, tak není potřeba do toho prvku jakékoliv informace načítat. Žádný problém během této části nenastal.

4.2.2 Okno pro přidávání

Největším problémem této části bylo zadávání jednotlivých informací. Okno jako takové jsem již měl připravené z předešlé úlohy a jeho modifikace mi zabrala jen nepatrné množství času, ale informace, které se do databáze ukládají nejsou vždy jen slovo nebo číslo. Do tabulek se ukládají i údaje, jako je datum, nebo logický datový typ boolean.

V rámci zabezpečení je nutné přidat zde validátory proti chybnému vstupu. Problém s různými datovými typy vyřeším přidáním příslušných vstupních komponent jako je kalendář a rádiové tlačítko.

Při přidávání se objevuje problém se zadáním kategorie knihy, který v sobě obsahuje mezeru. Tento krok zkouším vyřešit vložím takzvané tvrdé mezery. Problém přetrvává nadále, a tak jsem se rozhodl přiřadit kategoriím umělý číselný identifikátor.

4.2.3 Okno pro úpravy

Okno, do kterého je nutné nahrát data, která se následně budou moci upravit, představuje největší problém. Během testování mi přichází velké množství zpráv o neúspěchu data jednak načíst ale i je následně upravit.

Řešením tohoto problému se stala technologie AJAX. Díky nově napsanému algoritmu pro plnění jednotlivých prvků formuláře z databáze jsem schopen načíst i různé logické typy a vše tedy funguje, jak má.

4.2.4 Glyphicony a tlačítka

Poslední částí fáze je vzhled přidanych tlačítek, které v sobě obsahují glyphicony. Po vyřešení problému s odkazováním na soubor, který v sobě obsahoval styl je i poslední úkol vyřešen a můžeme tedy uzavřít druhou fázi.

4.3 Třetí fáze testování – export do souboru

Když už jsem vyřešil veškeré problémy se vzhledem a modifikací dat, mohu se pustit do exportu dat z databáze do souboru. Každé tabulce, která obsahuje informace o majetku, zboží, financích nebo zaměstnancích antikvariátu je nutno vytvořit metodu pro zápis do předem vybraného formátu.

Tímto formátem je soubor PDF. Formát je vhodný hlavně kvůli jeho přenositelnosti. Výsledná podoba dokumentu je nutná vyřešit s majitelem antikvariátu ale data už se daří zapisovat a jsou v čitelné podobě. Při prodeji knih lze vytvářet i samostatné faktury, takže není nutnost vypsát celou databázi.

4.4 Závěr

Po vyřešení všech fází testování mohu říct, že bakalářská práce splnila svůj cíl a může být použita v praxi. Testování proběhlo úspěšně a chyby které jsem odhalil nebo mi byly nahlášeny od testovacích respondentů, jsou opraveny. Drobné detaily, jako jsou loga stránek a jejich obsah, se musí vyřešit těsně před nasazením produktu. Webové stránky a informační systém fungují podle mých očekávání.

5 Uživatelská dokumentace

Zde naleznete v několika krocích pokyny pro ovládání webových stránek a systému, které jsou výsledkem této bakalářské práce. Tento manuál je vydán pouze v českém jazyce. Dokumentace je rozdělena do několika částí pro lehčí orientaci v textu.

5.1 Přihlášení

V první řadě je nutné se přihlásit do systému. Požádejte svého administrátora systému, popřípadě vedoucího pracovníka, aby administrátora kontaktoval, ohledně vytvoření uživatelského účtu. Pouze pracovník antikvariátu má možnost získat účet v systému.

Pokud se nacházíte na webových stránkách antikvariátu, musíte přejít do systému pomocí tlačítka pro přihlášení, které se nachází v pravém horním rohu.

Uživatelské účty jsou rozděleny na roli administrátora a běžného zaměstnance. Po zadáních správných přihlašovacích údajů budete přesměrováni do rozhraní systému. V případě neúspěchu Vám bude sdělena chybová hláška o zadání neplatných přihlašovacích údajů.

Při úspěšném přihlášení se nacházíte v indexu informačního systému. Zde vidíte možnost pro odhlášení, přepnutí na webové stránky antikvariátu a rozklikávací nabídku menu, která vás přesune na správu, kterou si vyberete,

5.2 Správa knih

Nacházíte se ve správě knih. Pokud je v databázi antikvariátu pro knihy alespoň jedna kniha, zobrazí se v tabulce informace o této položce. V opačném případě se zobrazí hláška "*0 nalezených knih*".

V tabulce, ve které se nachází jednotlivé záznamy je možno vidět několik atributů každé knihy. Jsou jimi id, název, autor, kategorie, jazyk, cena, vazba a rok vydání. Každá kniha navíc obsahuje informace o tom, které nakladatelství dílo vydalo a stav, ve kterém se kniha nachází.

Správa knih nerozlišuje mezi přístupem administrátora a zaměstnance. Nabízí oběma účtům stejné možnosti.

Ve vrchní části tabulky se nachází dvě tlačítka. Prvním z nich je tlačítko pro export. To zajišťuje vypsání všech záznamů z databáze do PDF souboru. Druhé tlačítko se symbolem znaménka + (**plus**) zajišťuje přidávání knihy do databáze pomocí modálního okna.

Stisknutím tlačítka pro přidání se na stránce otevře okno pro přidávání knih a uživatel zde musí vyplnit údaje, které knihu charakterizují. V případě vynechání informace je uživateli zobrazeno chybové okno, které požaduje vyplnění daného řádku.

Dále je na řádku každého záznamu ještě dodatečné tlačítko pro upravování a mazání knihy. Obě tlačítka otevírají modální okno a zde se provádí daná akce.

V případě že chceme řadit záznamy, stačí vybrat sloupec podle kterého se budou ostatní sloupce řadit a zadat, v jakém pořadí se mají záznamy řadit.

Pro zobrazení určitého knih od určitého autora nebo určité knihy je po pravé straně obrazovky vyhledávací okno. To v sobě ukrývá našeptávač, který pomáhá dokončit hledaný výraz.

5.3 Správa předmětů

Nacházíte se ve správě majetku/předmětů. Pokud je v databázi antikvariátu pro předměty alespoň jeden objekt, zobrazí se v tabulce informace o této položce. V opačném případě se zobrazí hláška *"0 nalezených objektů"*.

V tabulce, ve které se nachází jednotlivé záznamy je možno vidět několik atributů každého objektu. Jsou jimi id, název, záruční doba, cena, datum pořízení, datum vyřazení, počet kusů a prodejce.

Správa předmětů rozlišuje mezi přístupem administrátora a zaměstnance. Zatímco administrátor vidí všechny možnosti, jak s předměty manipulovat, zaměstnanec si může tyto záznamy pouze prohlédnout.

Ve vrchní části tabulky se nachází dvě tlačítka. Prvním z nich je tlačítko pro export. To zajišťuje vypsání všech záznamů z databáze do PDF souboru. Druhé tlačítko se symbolem znaménka + (**plus**) zajišťuje přidávání objektů do databáze pomocí modálního okna.

Stisknutím tlačítka pro přidání se na stránce otevře okno pro přidávání předmětů a uživatel zde musí vyplnit údaje, které objekt charakterizují. V případě vynechání informace je uživateli zobrazeno chybové okno, které požaduje vyplnění daného řádku.

Dále je na řádku každého záznamu ještě dodatečné tlačítko pro upravování a mazání objektu. Obě tlačítka otevírají modální okno a zde se provádí daná akce.

5.4 Správa osob a účtů

Osoby se do databáze přidávají stejným způsobem jako knihy a předměty. Jen je potřeba si dát pozor na správné vyplnění příslušných polí ve formuláři modálních oken. Každý účet může mít pouze jednoho uživatele a každý uživatel může mít pouze jeden účet.

Přiřazení uživatele do uživatelského účtu provedete úpravou hodnot u uživatelských účtů. Zároveň si můžete u uživatele prohlédnout jeho přihlašovací jméno a heslo, když si přepnete menu na správu osob. Pokud osoba účet nemá, menu nebude možné rozkliknout.

5.5 Správa financí

Nacházíte-li se na kartě správa financí, vidíte zde možnost „datum od“ a „datum do“. Tyto dva údaje určují za jak dlouhé období se zobrazí tržba, která je vypočtena z prodaných knih. Data si následně můžete exportovat do souboru pomocí tlačítka s názvem export.

5.6 Správa novinek

Vytváření, modifikace a mazání novinek funguje stejně, jako přidávání knih do tabulky. Když přidáváte novinku, dejte si pozor na to, abyste vybrali, jestli chcete novinku označit jako hlavní anebo jako vedlejší. Podle této volby se zobrazí na určité kartě webových stránek. Každá novinka může být až 65 tisíc znaků dlouhá zpráva.

5.7 Export dat

Výpis dat z databáze do souboru je vyřešen pomocí PDF formátu. Záleží na datech, která chcete exportovat. Buďto můžete vypsát všechny data anebo jen určitá, jako je tomu při prodeji knih. Příslušné tlačítko vždy najdete v tabulce na příslušné stránce.

Závěr

Cílem mojí bakalářské práce bylo dát naději antikvariátům na přežití v dnešním světě vytvořením webových stránek a informačního systému, který by mohli používat. Na začátku práce jsem provedl průzkum současného trhu ohledně nabídek softwarových aplikací a zjistil jsem, že by nemohli plnit funkce potřebné pro antikvariát.

Proto jsem se rozhodl napsat vlastní verzi systému, která tyto funkce splňuje. Jednotlivé potřeby antikvariátu jsem zjistil analýzou několika informačních systémů, aplikací pro inventury a diskusí s majiteli takových podniků zde v Jihlavě.

Na školním webovém serveru jsem vytvořil základy webových stránek a informačního systému, které jsem postupně vylepšoval a opakovaně testoval. Postupně začali stránky získávat moderní vzhled a systém žádané funkce. Mezitím jsem na školním databázovém serveru vytvořil databázi, která je oporou této bakalářské práci. Veškerá data se ukládají do této databáze a následně se z ní i načítají.

Po několika fázích testování jsem s výsledkem spokojen, splňuje má očekávání a zároveň i zadání této bakalářské práce. Informační systém je plně funkční na adrese: https://alpha.kei.vspj.cz/~jirka01/bakalarska_prace/login.php.

Zhodnocení výsledků

Celou bakalářskou práci jsem se rozhodl psát kombinací jazyků PHP, HTML a JavaScriptu s databází MySQL. Mohu říct, že byla občas výzva tyto styly kombinovat ale díky dlouhému hledání, a ještě delšímu zkoušení různých variant kódu jsem získal mnoho nových zkušeností. Jsem opravdu šťastný že nám škola poskytuje zázemí jako jsou školní servery, na kterých bylo možno tuto práci vyvíjet. Díky opakovanému zkoušení nových variant kódu jsem pokaždé dostal lepší vizi toho, jak kód ještě více zlepšit.

Bohužel tento styl psaní kódu je dnes opravdu už jen málo udržitelný. Chtěl jsem vyzkoušet napsat celou bakalářskou práci bez použití frameworků, ale nakonec mi přišlo vhodné použít alespoň Bootstrap pro zjednodušení grafické části.

Pokud bych tento projekt měl zkusit vytvořit znovu, rozhodně bych zvážil volbu použití některého z frameworků.

Možná rozšíření

Webové stránky i informační systém by se jistě dali ještě v mnoha ohledech vylepšit. Ať už by se jednalo o databázi, kde by se mohli u zaměstnanců evidovat alternativní informace jako je druhý mobil a druhá emailová adresa, tak i správa financí by mohla být více bohatá co se informací týká.

Tato bakalářská práce se ale nevěnuje a ani nemá být o účetnictví ale o tvoření kódu a proto tuto možnost navrhuji jen jako jedno z vylepšení do budoucna.

Dále by se mohl používat lepší způsob přihlašování pomocí dvoufázového ověření, nic méně si myslím, že pro antikvariát takovýto způsob ochrany bohatě stačí.

Seznam použité literatury

Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. [online]. [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <https://getbootstrap.com/>.

BULA, Dominik. Servisní informační systém dopravní firmy [online]. Jihlava, 2019 [cit. 2019-12-03]. Dostupné z: <http://is.vspj.cz/bp/get-bp/student/53405/thema/7696>.
Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava. Vedoucí práce PaedDr. František Smrčka, Ph.D.

GRÖPL, Tomáš. HTML, CSS a JavaScript: referenční příručka. 1. Praha: BEN - technická literatura, 2002. ISBN 80-730-0099-7.

HASSMAN, Martin. Zdroják.cz. [Online] 2009. [cit. 2019-11-25] Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/nove-znacky-html5/>.

HAUSER, Marianne, Tobias HAUSER a Christian WENZ. HTML a CSS: velká kniha řešení. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1117-2.

HERTEL, Matthias. Aspects of AJAX. Freebookcentre [online]. 2007 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <http://www.mathertel.de/AJAX/AspectsOfAJAX0704.pdf>.

JQuery - kuchařka programátora. 1. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-2513-152-7.

LACKO, Ľuboslav. 1001 tipů a triků pro SQL. Brno: Computer Press, 2011, s. 45. ISBN 978-80-251-3010-0

LAMBERT, Matt. Bootstrap Site Blueprints: Volume II. 2nd ed. Livery Place 35 Livery Street Birmingham B3 2PB, UK.: Packt Publishing, 2015. ISBN 978-1-78528-109-9.

MORRIS, Scott. 2018. What is CSS, How Does It Work and What is It Used For? 2018. Dostupné z: <https://skillcrush.com/2012/04/03/css/>.

THE PHP GROUP. 2018. PHP: What is PHP? - Manual. 2018. Dostupné z: <http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>.

YANK, Kevin, STEELE, Kelly, ed. PHP & MySQL: Novice to Ninja [online]. 6th ed. 48 Cambridge Street Collingwood VIC Australia 3066: SitePoint Pty., 2017 [cit. 2019-01-24]. ISBN 978-0-9872478-1-0. Dostupné z: <http://light-ca.com/wp-content/uploads/2018/04/phpmysql6.pdf>.