

Implementace e-learningového modulu pro systém Wordpress

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Mgr. Jana Dannhoferová, Ph.D.

Leoš Lang

Brno 2018

Poděkování

Rád bych poděkoval své vedoucí Ing. Mgr. Janě Dannhoferové, Ph.D., za vedení mé práce, umožnění konzultací a rady, které mi při psaní mé práce předala. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za neskutečnou podporu během celé délky mého studia.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Implementace e-learningového modulu pro systém Wordpress** vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 3. ledna 2019

Abstract

Lang, L. Implementation of an e-learning module for Wordpress. Bachelor thesis. Brno 2018. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2018.

This bachelor thesis deals with the creation of a module for content management system Wordpress. Module will allow easy publication of study materials on web pages where visitors can use them for study.

Keywords

E-learning, module, Wordpress, content management systems

Abstrakt

Lang, L. Implementace e-learningového modulu pro systém Wordpress. Bakalářská práce. Brno 2018.

Bakalářská práce se zabývá tvorbou pluginu pro redakční systém Wordpress, která umožní snadnou publikaci studijních materiálů na webové stránky, kde jich budou moci návštěvníci využívat ke studiu.

Klíčová slova

E-learning, plugin, Wordpress, redakční systémy

Obsah

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Úvod a cíl práce | 10 |
| 1.1 | Úvod..... | 10 |
| 1.2 | Cíl práce..... | 10 |
| 2 | Metodika | 11 |
| 3 | Přehled literatury | 12 |
| 3.1 | E-learning..... | 12 |
| 3.1.1 | Význam e-learningu | 12 |
| 3.1.2 | Požadavky na e-learningový software | 12 |
| 3.2 | Redakční systém | 12 |
| 3.3 | Wordpress..... | 13 |
| 3.4 | Plugin | 13 |
| 3.5 | Standardy pro tvorbu pluginů pro systém Wordpress..... | 13 |
| 3.6 | Analýza současných e-learningových řešení pro systém Wordpress..... | 14 |
| 4 | Návrh pluginu | 16 |
| 4.1 | Funkční požadavky..... | 16 |
| 4.2 | Nefunkční požadavky | 16 |
| 4.3 | Use case diagram | 16 |
| 4.4 | Entitně-relační diagram..... | 18 |
| 4.5 | UX design pluginu..... | 19 |
| 4.5.1 | Persony..... | 19 |
| 4.5.2 | Drátěné modely prezentační části pluginu | 20 |
| 5 | Implementace | 22 |
| 5.1 | Technologie použité pro implementaci | 22 |
| 5.2 | Instalační funkce a základní nastavení pluginu..... | 22 |
| 5.2.1 | Přidání vlastní scriptů a CSS souborů | 23 |
| 5.3 | Administrační část pluginu..... | 24 |
| 5.3.1 | Registrace typu příspěvku „Materiály“ | 24 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.3.2 | Registrace taxonomií | 25 |
| 5.3.3 | Vkládání souborů k materiálům | 27 |
| 5.3.4 | Přiřazení podobných materiálů | 29 |
| 5.3.5 | Nastavení pluginu | 30 |
| 5.4 | Uživatelská část pluginu | 32 |
| 5.4.1 | Vytvoření šablony pro stránku s materiály | 32 |
| 5.4.2 | Vytvoření šablony pro stránku s materiálem..... | 34 |
| 6 | Závěr | 36 |
| 6.1 | Přínosy práce | 36 |
| 6.2 | Ekonomické zhodnocení..... | 36 |
| 6.3 | Návrhy na možná vylepšení | 37 |
| 7 | Literatura | 38 |
| A | Elektronické přílohy | 40 |

Seznam obrázků

| | | |
|---------|---|----|
| Obr. 1 | Use case diagram pluginu | 17 |
| Obr. 2 | Entitně relační model WP databáze pro vývoj pluginu | 18 |
| Obr. 3 | Drátěný model hlavní stránky seznamu materiálu | 20 |
| Obr. 4 | Wireframe stránky detailu materiálu | 21 |
| Obr. 5 | Hlavička pluginu obsahující základní informace | 22 |
| Obr. 6 | Zobrazení informací o pluginu v administrační části webu. | 23 |
| Obr. 7 | Zkrácená verze aktivační funkce pluginu | 23 |
| Obr. 8 | Funkce pro registraci kaskádových stylů a javascriptových souborů | 24 |
| Obr. 9 | Funkce pro registraci typu příspěvku „Materiály“ | 25 |
| Obr. 10 | Položka v menu vytvořená funkcí register_post_type | 25 |
| Obr. 11 | Funkce pro registraci taxonomií | 26 |
| Obr. 12 | Metabox vzniklý pomocí funkce register_taxonomy | 26 |
| Obr. 13 | Funkce pro nadefinování základních termů typu materiálu | 27 |
| Obr. 14 | Meta box pro vložení souboru k materiálu | 27 |
| Obr. 15 | Volání funkce add_meta_box | 28 |
| Obr. 16 | Meta box s vloženými soubory | 28 |
| Obr. 17 | Podmínka pro zobrazení správné ikony u typu materiálu | 29 |
| Obr. 18 | Meta box pro přiřazení podobných materiálů | 29 |
| Obr. 19 | Práce s objektem WP_Query | 30 |
| Obr. 20 | Stránka s nastavením pluginu | 31 |
| Obr. 21 | Použití funkce register_setting | 31 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| Obr. 22 | Funkce pro přidání sekce add_settings_section | 32 |
| Obr. 23 | Funkce pro přidání políčka nastavení | 32 |
| Obr. 24 | Funkce pro nahrazení šablony pro archiv příspěvků | 33 |
| Obr. 25 | Archivní stránka se seznamem nejlepších materiálů | 33 |
| Obr. 26 | SQL dotaz pro získání hodnocení materiálu | 34 |
| Obr. 27 | Funkce pro nahrazení výchozí šablony materiálu | 34 |
| Obr. 28 | Část detailní stránky materiálu | 35 |
| Obr. 29 | Dotaz pro získání taxonomií a termů materiálu | 35 |

Seznam tabulek

| | | |
|---------------|--------------------------------------|-----------|
| Tab. 1 | Hodnocení pluginu CoursePress | 15 |
|---------------|--------------------------------------|-----------|

1 Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

Žijeme v digitálním světě. V dnešní době je více než 55 % populace planety připojena k internetu. Pokud toto číslo porovnáme s přelomem století, kdy mělo přístup k internetu pouze 5 % populace, a ještě před deseti lety to nebyla ani čtvrtina obyvatel. Mezi ročně roste tento ukazatel o průměrně 2 % (internetworldstats.com, 2018). Lidé používají internet k práci, zábavě, sociální interakci a v poslední dekádě čím dál více ke zdokonalování a studiu nových informací. Studium je v dnešní informační době důležitější než kdy jindy. Jak tedy umožnit uživatelům co možná nejlepší způsob, jak studovat na internetu? Pomocí stránky, která bude shromažďovat zajímavé, a hlavně kvalitní materiály ke studiu, jelikož těch nekvalitních je na internetu nepřehledné množství.

Ne v každé vzdělávací instituci ať už mluvíme o školách nebo soukromých agenturách si mohou dovolit vytvořit si systém, ve kterém by bylo umožněno zveřejňování materiálů ke studiu, na míru. Jak to tedy umožnit i institucím, která nemají dostatek finančních prostředků? Vytvořit stránky pomocí systému na správu obsahu dnes zvládne i méně technicky zdatný uživatel, tyto systémy jsou intuitivní a zvládne je ovládat téměř každý, vytvoření webové stránky je tak otázkou pár kliknutí. Nejpoužívanějším systémem pro zprávu obsahu na webu je v dnešní době redakční systém Wordpress, který je podle statistik nainstalován na 32 % webových stránek na internetu (wordpress.com, 2018).

1.2 Cíl práce

Cílem práce bylo navrhnout a implementovat e-learningový modul pro redakční systém Wordpress. Modul byl vytvářen primárně pro organizace, které chtějí zveřejňovat materiály ke studiu přes internet.

Plugin bude umožňovat vytvářet materiály, těmto materiálům pak přiřkládat soubory ke stažení, nebo odkaz na jinou webovou stránku, kde se bude moci zájemce dozvědět nové informace. Pro lepší uživatelskou orientaci bude plugin také umožňovat materiály kategorizovat do několika kategorií a poté podle těchto kategorií mezi materiály vyhledávat. Aby byla zaručena kvalita materiálů, budou je uživatelé moci pomocí pluginu také komentovat a hodnotit.

2 Metodika

Práce se zabývá tvorbou pluginu pro redakční systém Wordpress, díky kterému bude umožněno shromažďování e-learningových materiálů na webové stránky. Prvním krokem v tvorbě práce bylo nastudování potřebné literatury pro prohloubení znalostí v tvorbě pluginů pro tento systém, studium požadavků na e-learningový software. Součástí úvodní analýzy bylo také zhodnocení současných řešení, které jsou pro Wordpress vytvořené.

Výsledkem analýzy bylo stanovení funkčních a nefunkčních požadavků na výsledný modul, aby splňoval veškeré požadavky na e-learningový software. Následně na základě těchto požadavků byly vytvořeny use case diagram, díky kterému lze definovat jednotlivé uživatelské role a rozpoznat základní úkony, které mohou uživatelé s aplikací provádět a ER diagram, který zobrazuje entity systému a vztahy mezi nimi.

Další krok návrhu pluginu se zabýval UX designem pluginu, kde byly vytvořeny persony, které budou systém používat ať už jako administrátor nebo běžný uživatel, který si chce materiály zobrazovat. Dalším nástrojem, který byl v UX analýze použit byl drátěné modely, které umožňují definovat rozmístění prvků na stránce.

Posledním krokem byla samotná implementace pluginu pro systém Wordpress. Před tímto krokem byly ještě stanoveny nástroje pomocí, kterých bude plugin vyvíjen.

3 Přehled literatury

3.1 E-learning

Pojem e-learning se začal používat v polovině 90. let, společně s rozvojem internetu a zájmových asynchronních diskuzních skupin. (Garrison, 2011)

E-learning se týká všeho, co svým účelem poskytuje, umožňuje nebo zprostředkovává vzdělávání pomocí elektronických technologií. (Rossen & Hartley, 2001).

3.1.1 Význam e-learningu

Univerzita středního věku pro studium na pracovišti (Middlesex University's Institute for Work Based Learning) provedla výzkum mezi více než třemi tisíci pracovníky během tří let a 74 % z nich uvedlo, že má pocit, že v důsledku nedostatečných příležitostí k rozvoji nedosáhlo ve své práci plného potenciálu. (trainingzone.co.uk, 2011)

Redakce magazínu Firemní vzdělávání pak provedl dotazník v 23 největších firmách v České republice a z výsledků je jasné, že zájem o e-learning je veliký. Jelikož 89 % respondentů odpovědělo, že e-learning již zavedly, nebo jsou ve fázi příprav, aby se jejich zaměstnanci mohli vzdělávat online.

Je tak více než jasné, že zájem o e-learningové služby v budoucích letech poroste zájem.

3.1.2 Požadavky na e-learningový software

Dle definice e-learningu, jak ji uvádí Wagner (2004), který říká, že e-learning je vzdělávací proces využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia, lze minimální požadavky na e-learningový software rozdělit do několika bodů:

- distribuce obsahu
- komunikace mezi studenty a pedagogy

Pro lepší uživatelskou orientaci lze přidat ještě požadavky na:

- kategorizaci kurzů
- hodnocení materiálů
- propojení materiálů s podobnými materiály

3.2 Redakční systém

Plugin, který byl v této bakalářské práci vytvořen, byl vytvořen pro redakční systém Wordpress. Definice pro pojem redakční systém je hned několik, v kontextu této bakalářské práce by se tento pojem dal definovat jako softwarový balíček, kte-

rý umožňuje redaktorům vytvářet nový obsah, upravovat stávající obsah, provádět redakční procesy v obsahu, a nakonec tento obsah zpřístupňovat jiným lidem, aby ho konzumovali. (Barker, 2016)

Redakčních systémů existuje několik druhů, za čtyři hlavní druhy (Barker, 2016):

- WCM (Web content management) – Správa obsahu určeného především pro hromadné poskytování prostřednictvím webové stránky.
- ECM (Enterprise content management) – Správa obsahu obecného firemního obsahu, který není nezbytně určen k hromadnému šíření (např. životopisy zaměstnanců, zprávy o událostech, poznámky)
- DAM (Digital asset management) – Správa a manipulace s digitálními zdroji jako například obrázky, audio a video pro použití v jiných médiích.
- RM (Records management) - Řízení transakčních informací a dalších záznamů

3.3 Wordpress

Systém Wordpress podle rozdělení v předchozí kapitole spadá do kategorie WCM, tedy systém pro správu obsahu určeného pro webové stránky. Jedná se o open source systém, který se vyznačuje širokou škálou množství hostingu, funkčních rozšíření (pluginů) a vzhledových elementů (šablon) (Williams, Damstra a Stern, 2013).

Základní funkcionality systému spočívá ve zveřejňování příspěvků na webovou stránku, kde je může uživatel konzumovat. Pokud si administrátor webových stránek přeje nebo potřebuje rozšířit tuto základní funkcionality, může k tomu využít pluginů.

3.4 Plugin

Základní funkcionality systému Wordpress zajišťují dva druhy funkcí jsou to takzvané akce a filtry. Rozdíl mezi těmito dvěma funkcemi je takový, že akce provádějí určitý kus kódu, který určitým způsobem modifikuje chování systému a filtry upravují obsah, před tím, než je zobrazen uživateli. (Williams, Richard a Tadlock, 2011).

Plugin v kontextu redakčního systému Wordpress je tedy sada PHP skriptů, které rozšiřují jeho základní funkčnost pomocí těchto akcí a filtrů.

3.5 Standardy pro tvorbu pluginů pro systém Wordpress

Pro tvorbu pluginů pro systém Wordpress bylo zapotřebí se držet několik standardů a doporučení, aby plugin správně fungoval ve všech verzích systémů.

Prvním důležitým standardem je adresářová struktura pluginu. Soubory každého Wordpress pluginu by podle Williamse, Damstra a Sterna měli být uspořádané následujícím způsobem (Williams, Damstra a Stern, 2013):

- *e-learning-file-manager.php* – hlavní soubor pluginu
- *uninstall.php* – soubor, ve kterém je kód, který se provede pokud v administraci systému plugin smažete
- */js* – složka se všemi JavaScript soubory
- */css* – složka se všemi CSS soubory
- */includes* – složka pro případné PHP soubory, které chcete do pluginu vložit (např. externí knihovny)
- */images* – složka s obrázky

Dalším důležitým standardem jsou informace o pluginu. Ty se nacházejí v hlavičce v PHP souboru s unikátním jménem souboru. Kód by měl vypadat následujícím způsobem. (Williams, Damstra a Stern, 2013)

```
/*  
    Plugin Name: E-learning file manager  
    Description: Plugin for file managing on web sites  
    Version: 1.0  
    Author: Leoš Lang  
    License: GPLv2  
*/
```

3.6 Analýza současných e-learningových řešení pro systém Wordpress

Jak již bylo řečeno, základní funkcionalitu wordpresu lze rozšířit pomocí pluginů. Pluginů pro Wordpress dnes existuje více než 55 tisíc.

Plugin pro shromažďování a zveřejňování vzdělávacích materiálů, však při prozkoumávání databáze pluginů nebyl nalezen ani jeden. Jediný plugin, který však není primárně určen k shromažďování materiálů, ale k tvorbě celých online kurzů se jmenuje CoursePress. Tento plugin však není dobře uživatelský řešení, jeho ovládání je zmatené a uživateli může nějakou dobu trvat, než se v něm zorientuje, o čemž taky vypovídá jeho hodnocení pouze dvě hvězdičky v databázi pluginů.

Plugin i když neposkytoval přímo funkcionalitu, která byla vyžadována otestován, aby byly zjištěny nedostatky a chyby, kterým se bylo při vývoji pluginu důležité vyhnout. V následující tabulce lze vidět vlastnost, která byla požadována a zda ji plugin CoursePress splňoval či nesplňoval.

Tab. 1 Hodnocení pluginu CoursePress

| Vlastnost | Splňuje/Nesplňuje |
|---------------------|-------------------|
| Tvorba materiálů | Nesplňuje |
| Přidání souborů | Splňuje |
| Hodnocení materiálů | Nesplňuje |
| Filtrace materiálů | Nesplňuje |

Vzhledem k tomu, že plugin slouží primárně k tvorbě kurzů byli vlastnosti přidání souborů, hodnocení a filtrace materiálů hodnoceny vzhledem ke kurzům.

Výsledkem analýzy současných řešení bylo tedy stanovisko, že na trhu nyní neexistuje plugin, který by umožňoval administrátorovi jednoduše a přehledně vytvářet materiály pro studium a tyto materiály zveřejňovat a uživatel mezi nimi mohl vyhledávat, filtrovat a hodnotit je.

4 Návrh pluginu

4.1 Funkční požadavky

Na základně analýzy požadavků na e-learningový software a současných Wordpressových pluginů byly stanoveny funkční požadavky na plugin. Funkční požadavky představují množinu funkcí, které plugin bude umožňovat svým uživatelům ať už v administrační části nebo pak v té uživatelské.

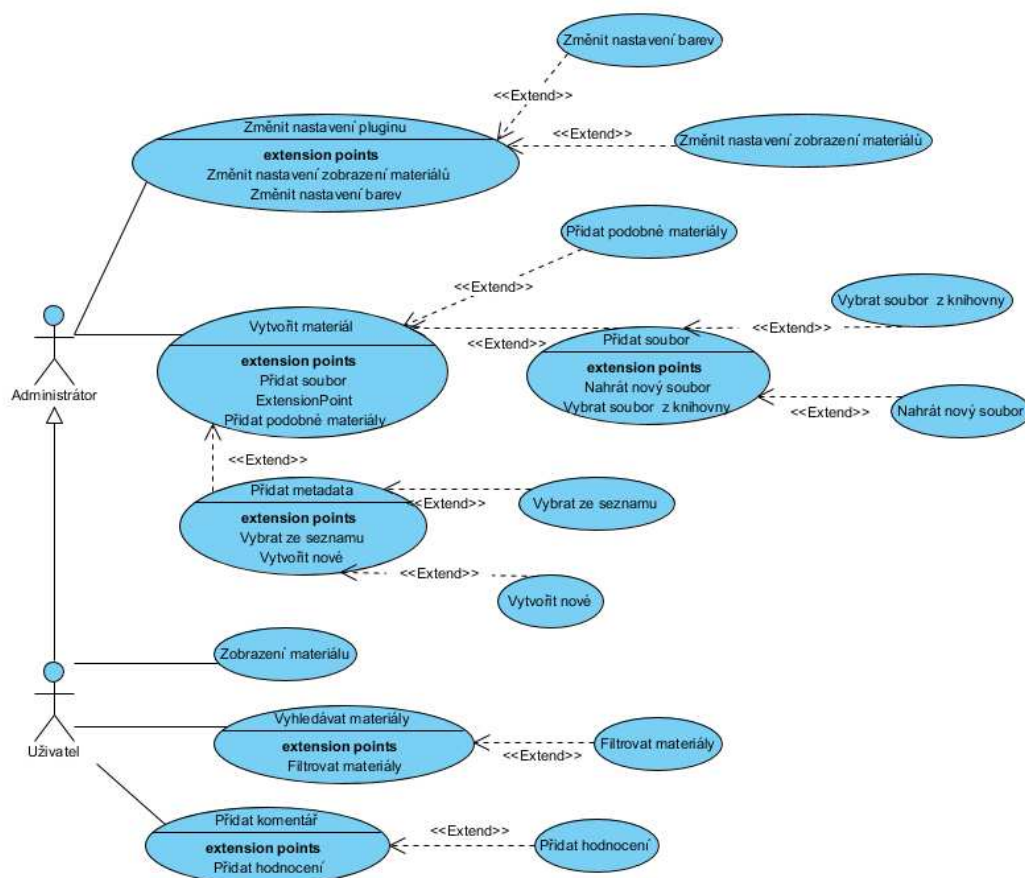
- Vytváření a editace materiálů a přidání souborů k těmto materiálům
- Zobrazit seznam nahraných materiálů
- Filtrace a vyhledávání materiálů
- Možnost materiály kategorizovat
- Přiřazovat materiálům podobné materiály
- Přidávání komentářů
- Hodnocení materiálů
- Základní nastavení vzhledu detailu materiálu

4.2 Nefunkční požadavky

- Ukládání materiálů do MySQL databáze
- Verze PHP minimálně 5.6
- Připojení k internetu
- Webový prohlížeč
- Publikace pluginu do databáze pluginů

4.3 Use case diagram

Use case diagram znázorňuje uživatelské akce, které může uživatel v daném systému vykonávat. Diagram zobrazuje pouze činnosti, které může uživatel vykonávat, nikoliv to, jak jsou vykonávány. Znázorňuje také jednotlivé uživatele a role které zastupují. Uživatelé mohou od sebe dědit některé akce a některé akce jsou zase specifické pouze pro konkrétní roli uživatele. V use case diagramu můžeme tak sledovat propojení jednotlivých akcí mezi sebou, můžeme zde například vidět to, že některá akce může vycházet z jiné akce.



Obr. 1 Use case diagram pluginu

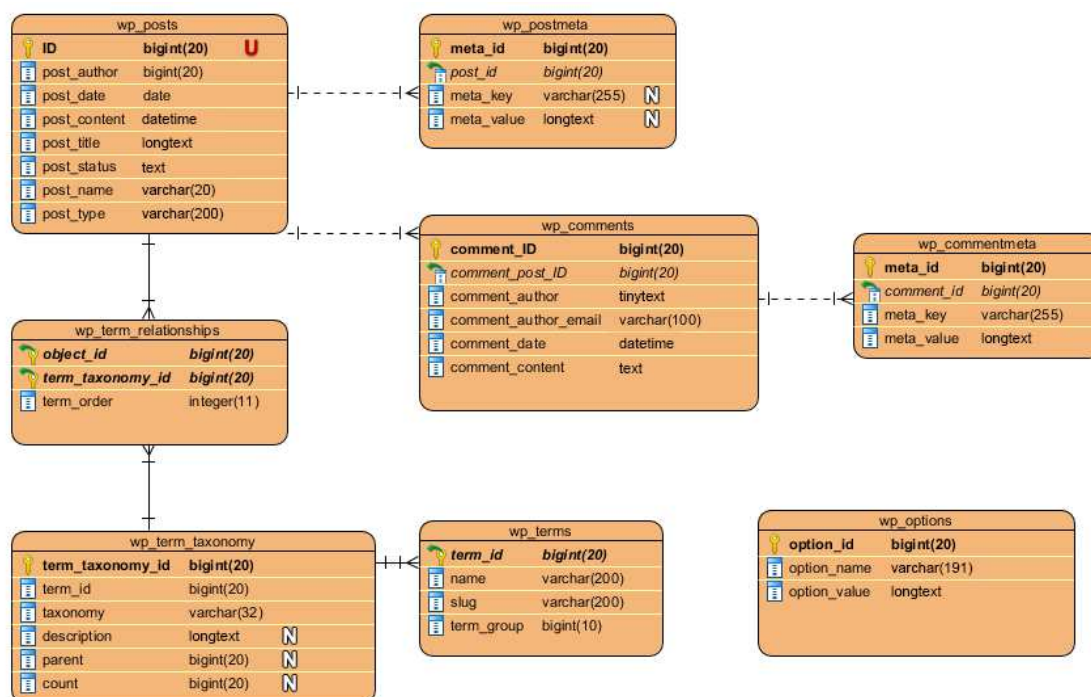
V diagramu užití můžeme vidět dvě různé úrovně uživatelů. Běžného uživatele a administrátora, administrátor dědí od uživatele všechny jeho akce a zároveň může provádět akce, které přísluší jenom jemu. Akce *Vytvořit materiál* znázorňuje hlavní funkci pluginu, kdy administrátor vytváří v administraci webu nový materiál ke studiu, z této akce vychází další akce, podle toho, co vše administrátor chce k materiálu přidat. Pokud chce k materiálu přidat soubory, může tak učinit výběrem z knihovny již nahraných souborů nebo nahrát nový soubor z jeho počítače. Může také přiřadit materiálu metadata pomocí, kterých pak bude moci uživatel materiály filtrovat. Plugin bude mít definovány základní metadata (taxonomie) a k nim bude moci administrátor přidávat neomezené množství pojmů (termů). Administrátor také může měnit základní nastavení pluginu, které zahrnuje nastavení barev, které se budou zobrazovat v uživatelské části webu, aby bylo možné vzhled materiálů přizpůsobit jakémukoli webové stránce nebo také nastavení, které materiály se mají zobrazovat, administrátor si může vybrat mezi zobrazení pěti nejlépe hodnocenými materiály nebo nejnovějšími materiály.

Uživatel pak může materiály zobrazovat. Vyhledávat mezi soubory podle názvu souboru nebo také filtrovat pomocí klíčových metadat. V detailu materiálů pak

může uživatel přidat komentář jehož součástí může být i hodnocení formou hvězdíček.

4.4 Entitně-relační diagram

Entitně-relační diagram (ERD) zobrazuje návrh entit pro databázovou strukturu aplikace a vzájemnými vztahy mezi nimi. V případě této práce se jednalo o databázovou strukturu, systému Wordpress, kde si systém uchovává veškerá data. Po stanovení, která data bylo potřebné pomocí pluginu ukládat do databáze a prozkoumání výchozí databáze, kterou systém Wordpress používá bylo zjištěno, že systém má pro všechny data již připravenou databázi a stačí pouze stanovit, která pole databázové struktury budou v pluginu použity a poté s těmito poli pracovat. V následujícím diagramu je znázorněna databázová struktura systému Wordpress. Pro zjednodušení diagramu, zde není uvedena celá struktura ale pouze entity a sloupce, které byly využity při tvorbě pluginu.



Obr. 2 Entitně relační model WP databáze pro vývoj pluginu

V diagramu je znázorněno osm entit, která každá uchovává potřebná data. V entitě s názvem *wp_posts* se budou ukládat data pro materiály, jako je například jejich obsah (*post_content*), titulek (*post_title*) nebo datum publikace (*post_date*). V entitě *wp_postmeta* se uchovávají meta data k jednotlivým materiálům jako jsou například URL adresa náhledového obrázku nebo zda se jedná o materiál ke stažení či

odkaz na jinou stránku. Další entitou, kterou můžeme vidět v diagramu je entita s názvem *wp_comments*, zde jsou uchovány data o komentářích k materiálům, součástí komentáře materiálů může být také hodnocení materiálů, data o hodnocení se uchovávají v entitě *wp_commentmeta*. Entity *wp_term_relationships*, *wp_term_taxonomy* a *wp_terms* jsou použity pro uchování dat pro filtraci materiálů, například klíčová slova, obsah materiálů, typ materiál atd. Poslední entitou, která nemá vazby s žádnou jinou entitou je entita *wp_options* v této entitě jsou uložena data, která se týkají nastavení pluginu.

Můžeme také vidět, že všechny entity, které byly použity mají v názvu předponu *wp_* tato předpona je výchozí pro systém wordpress, ale administrátor ji při instalaci systému může změnit, je tedy nutné s tímto faktem pracovat při následné implemetaci pluginu.

4.5 UX design pluginu

UX je zkratka anglického User Experience což je proces navrhování fyzických nebo digitálních produktů, které jsou užitečné, snadno použitelné a poskytují výbornou zkušenost v interakci s nimi (Canziba, 2018).

V procesu návrhu je několik nástrojů pro vytvoření infrastruktury webové aplikace. V této práci byly použity dva tyto nástroje persony a drátěné modely.

4.5.1 Persony

UX persony jsou příklady uživatelů, kteří budou webovou aplikaci používat. Odpovídají na otázku „Pro koho aplikaci navrhujeme?“ (*uxmastery.com*, 2015).

Pavel Novák – 36letý administrátor webových stránek střední školy. Jeho hlavními předměty, které vyučuje jsou informační technologie a dějepis. Rád ve volném čase doplňuje znalosti v obou svých oborech četbou knih nebo studiem na internetu. Žije sám v malém bytě v centru města, ve kterém také pracuje. Když si neprohlubuje své znalosti rád posedí s přáteli v místní hospůdce nad něčím dobrým nebo chodí do fitness studia.

Jana Dvořáková – vedoucí manažerka v prodejně drogerie. Je jí 28 let, jejím vzděláním je střední škola s maturitou. Mezi její koníčky patří jízda na kole nebo četba knih. Vlastní mobilní telefon iPhone SE, který využívá hlavně k brouzdání na internet po cestě z práce a do práce, jelikož do ní musí dojíždět z nedaleké vesnice, kde bydlí, do města, ve kterém pracuje. Pokud zrovna nepracuje věnuje čas svým dvěma dětem a manželovi.

Lenka Malá – 19letá studentka oboru ekonomická informatika, na vysoké škole v Brně. Většinu svého času tráví ve škole nebo studiem a přípravou do školy. Ke studiu využívá svůj notebook, kde studuje převážně pomocí internetu a pokud musí programovat nějaké projekty do školy využívá k tomu svůj postarší počítač. Víkendy tráví doma u rodičů na vesnici a pokud nemusí studovat, ráda jezdí na kole nebo hraje týmové sporty se svými kamarády.

4.5.2 Drátěné modely prezentační části pluginu

Drátěné modely (wireframes) se vytvářejí před grafickým návrhem webu pro lepší pochopení funkčnosti a zlepšení uživatelskéhožitku z webu. Definují rozmístění jednotlivých prvků na webové stránce. Wirewramy se liší od grafického návrhu, ve wireframech se nepoužívají obrázky ani jiná grafika, používají se pouze čáry a texty. Jednotlivé prvky wireframu a grafického návrhu by se pak měli lišit pouze zpracováním nebo velikosti nikoli však svou pozicí.


V prezentační části pluginu se budou nacházet dva typy stránek. Prvním typem bude seznam materiálů s vyhledáváním a filtrací materiálů. Vzhled této stránky se bude měnit podle nastavení, které administrátor provede, ale její obsah bude vždy stejný a je možné jej vidět na následujícím drátěném modelu.



Obr. 3 Drátěný model hlavní stránky seznamu materiálů

Na obrázku výše můžeme vidět, že stránku se seznamem materiálů tvoří pole pro vyhledávání a filtraci materiálů a poté sekci se seznamem materiálů, které se mohou lišit podle nastavení, které administrátor provede.

Další stránkou, která byla v pluginu použita je detail materiálů. Na této stránce budou zobrazeny veškeré informace a data, která budou k materiálu přidány.



NÁZEV MATERIÁLU
20.05.2019
★★★★★
Metadata: term, term

CTA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam sapien sem, ornare ac, nonummy non, lobortis a enim. Nulla accumsan, elit sit amet varius semper, nulla mauris mollis quam, tempor suscipit diam nulla vel leo. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Aliquam erat volutpat. Mauris dolor felis, sagittis at, luctus sed, aliquam non, tellus. Nullam sapien sem, ornare ac, nonummy non, lobortis a enim. Phasellus et lorem id felis nonummy placerat. Nulla turpis magna, cursus sit amet, suscipit a, interdum id, felis. Vivamus porttitor turpis ac leo. Fusce nibh. Integer imperdiet lectus quis justo. Integer malesuada. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Fusce nibh. Maecenas libero.

In rutrum. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Nam sed tellus id magna elementum tincidunt. In dapibus augue non sapien. Curabitur vitae diam non enim vestibulum interdum. Maecenas ipsum velit, consectetur eu lobortis ut, dictum at dui. Nulla est. Etiam bibendum elit eget erat. Curabitur vitae diam non enim vestibulum interdum. Et harum quidem rerum facilis est et expedita distinctio. Etiam neque. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Soubory materiálu:

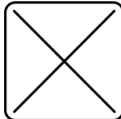
soubor.jpg

CTA

nazev-druhe-souboru.png


CTA

Podobné materiály:




Název materiálu

Komentáře a hodnocení:



anonym 22. 8. 2018 - 18:52
★★★★★



anonym 22. 8. 2018 - 18:39
★★★★★

Přidat nový komentář:

Jméno:

E-mail

Comment:

★★★★★

CTA

Obr. 4 Wireframe stránky detailu materiálu

Na wireframu detailu materiálů můžeme vidět úvodní sekci, kde může uživatel vidět náhledový obrázek materiálu, název, klíčová slova, které materiál má přiřazený. Následuje obsah souboru a soubory ke stažení. Pokud má materiál přiřazený nějaké podobné materiály zobrazí se ihned po souborech ke stažení. Poslední sekci na stránce materiálu je sekce, kde mohou uživatelé hodnotit a komentovat materiály.

5 Implementace

5.1 Technologie použité pro implementaci

Plugin byl tvořen pomocí jazyka PHP, HTML, JavaScript a kaskádových stylů CSS. K tvorbě těchto souborů lze využít jakýkoliv textový editor záleží na preferencích a zvyklostech programátora.

Pro vývoj pluginu bylo použito textového editoru Sublime Text 3, jelikož tento program využívám k práci již několik let. Tento textový editor mi umožňuje odeslat změny v souboru automaticky na webový hosting po jeho uložení. Dále mi tento editor umožňuje přeložení CSS preprocesoru SASS, který umožňuje v kaskádových stylech používat proměnné, for cykly a zanořování, což značně zrychlí proces stylování pluginu.

Bylo rozhodnuto, že plugin se bude vyvíjet přímo na subdoméně mého hostingu, který vlastním pro vlastní potřeby, nebylo tudíž nutné instalovat žádné aplikace pro lokální vývoj.

Pro verzování pluginu bylo použito nástroje git, který jsem používal pomocí programu SourceTree.

5.2 Instalační funkce a základní nastavení pluginu

Prvním krokem implementace pluginu pro systém Wordpress bylo vytvoření hlavního souboru pluginu. Tento soubor, je umístěn v kořenovém adresáři pluginu a má stejný název jako plugin (*e-learning-file-manager.php*). V tomto souboru jsou v hlavičce umístěny všechny důležité informace o pluginu. Hlavička má následující tvar:

```
/*
Plugin Name: E-Learning file manager
Description: Plugin for file managing on web sites
Version: 1.0
Author: Leoš Lang
License: GPLv2
*/
```

Obr. 5 Hlavička pluginu obsahující základní informace

Tento zápis je minimální kostrou, kterou musí mít každý plugin pro systém Wordpress. Jsou v něm uvedeny informace, které se zobrazí ve vyhledávání mezi ostatními pluginy. První dvě informace jsou název a popis pluginu, podle kterého je možné vyhledat plugin v databázi pluginů. Další informací jsou verze pluginu, autor a licence, pod kterou je plugin vydán. Zobrazení informací o pluginu ukazuje následující obrázek.



Obr. 6 Zobrazení informací o pluginu v administrační části webu.

Další částí hlavního souboru pluginu je aktivační funkce pluginu. Tato funkce se spustí, pokud administrátor webových stránek plugin aktivuje. V pluginu, který byl tvořen v této práci obsahuje funkce inicializaci základního nastavení pluginu.

```
register_activation_hook( __FILE__, 'fm_install' );
function fm_install(){
    if (get_option('ll_is_top_materials_allow',true)) {
        add_option('ll_is_top_materials_allow',true);
    }

    if( get_option('ll_top_materials_count', '5') == '5') {
        add_option('ll_top_materials_count', '5');
    }
}
```

Obr. 7 Zkrácená verze aktivační funkce pluginu

Obrázek výše zobrazuje zjednodušenou podobu aktivační funkce, jelikož základní nastavení je provedeno pomocí funkce *add_option* pouze se mění její parametry. Na prvním řádku kódu je funkce *register_activation_hook*, tato funkce registruje funkci, která se má spustit při aktivaci pluginu. Jejím prvním parametrem je cesta k souboru, kde je funkce naprogramována a druhým je název funkce v tomto případě funkce *fm_install*.

Uvnitř této funkce se nachází sada několika podmínek, které provedou základní nastavení pluginu. V podmínce byla použita funkce *get_option*, která se snaží v databázové tabulce *wp_options* nalézt hodnotu nastavení podle klíče, který je uveden jako první parametr funkce a pokud toto nastavení nenajde vrátí hodnotu, která je uvedena jako druhý parametr funkce. V takovém případě je splněna podmínka a provede se uložení nastavení pomocí již zmiňované funkce *add_option*, která má první parametr klíč vlastnosti a druhým parametrem je pak hodnota této vlastnosti.

5.2.1 Přidání vlastní scriptů a CSS souborů

Hlavními jazyky pro vývoj pluginu jsou PHP a HTML, ale pokud chceme přizpůsobit vzhled pluginu a přidat interakci, pro kterou není nutná odpověď serveru je zapotřebí přidat soubory kaskádových stylů a javascript soubory.

Pro tento účel slouží funkce *wp_enqueue_style* a *wp_enqueue_script* jejichž použití lze vidět v následujícím kódu.


```
add_action( 'admin_enqueue_scripts', 'fm_register_admin_scripts' );
function fm_register_admin_scripts() {
    wp_enqueue_style( 'wp-color-picker' );
    wp_register_script( 'admin-script', plugins_url( '/js/admin.js', __FILE__ ), array( 'jquery', 'wp-color-picker' );
    wp_enqueue_script( 'admin-script' );
    wp_register_style( 'admin-css', plugins_url( '/css/admin.css', __FILE__ ));
    wp_enqueue_style( 'admin-css' );
}
```

Obr. 8 Funkce pro registraci kaskádových stylů a javascriptových souborů

Funkce *add_action* podle parametrů, které jsou ji předány zajistí spuštění požadované funkce parametr *admin_enqueue_scripts* způsobí, že funkce, která je jako druhý parametr se spustí, jakmile uživatel vstoupí do administrační části webové stránky. Kombinace funkcí *wp_register_script* a *wp_enqueue_script* pak zajistí registraci souboru, který se má načíst v daný okamžik.

5.3 Administrační část pluginu

Plugin byl rozdělen do dvou částí. Administrační, která je zobrazena pouze administrátorovi webových stránek, ve které lze spravovat materiály a měnit nastavení pluginu. A na uživatelskou část, která je zobrazena běžnému návštěvníkovi webu a lze na ní zobrazit seznam materiálů a detail jednotlivých materiálů.

5.3.1 Registrace typu příspěvku „Materiály“

Redakční systém Wordpress pro ukládání dat používá takzvané typy příspěvků. Základním typem jsou klasické články, pro které je Wordpress určen. Pokud administrátor chce přidávat jiný typ obsahu je potřeba tento typ obsahu zaregistrovat. Plugin tuto akci provede automaticky za uživatele pomocí následujícího kódu.


```

add_action('init', 'fm_material_postType');
function fm_material_postType() {

    $labels = array(
        'name'          => __( 'Materials', 'text-domain' ),
        'singular_name' => __( 'Material', 'text-domain' ),
        'add_new'        => __( 'Add New Material', 'text-domain' ),
        'add_new_item'   => __( 'Add New Material', 'text-domain' ),
        'edit_item'      => __( 'Edit Material', 'text-domain' ),
        'new_item'       => __( 'New Material', 'text-domain' ),
        'view_item'      => __( 'View Material', 'text-domain' ),
        'search_items'   => __( 'Search Materials', 'text-domain' ),
        'not_found'      => __( 'No Materials found', 'text-domain' ),
        'not_found_in_trash' => __( 'No Materials found in Trash', 'text-domain' ),
        'menu_name'      => __( 'Materials', 'text-domain' ),
    );

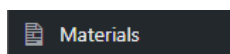
    $args = array(
        'labels'          => $labels,
        'hierarchical'    => false,
        'description'     => 'Materials for e-learning',
        'taxonomies'      => array('file-content-type','material-language',
                                   'key-words', 'file-type', 'target-group'),
        'public'          => true,
        'show_ui'         => true,
        'show_in_menu'    => true,
        'show_in_admin_bar' => true,
        'menu_position'   => null,
        'menu_icon'       => 'dashicons-media-document',
        'show_in_nav_menus' => true,
        'publicly_queryable' => true,
        'exclude_from_search' => false,
        'has_archive'     => true,
        'query_var'       => true,
        'can_export'      => true,
        'rewrite'         => true,
        'capability_type' => 'post',
        'supports'        => array(
            'title',
            'editor',
            'thumbnail',
            'excerpt',
            'comments',
            'revisions',
        ),
    );

    register_post_type( 'materials', $args );
}

```

Obr. 9 Funkce pro registraci typu příspěvku „Materiály“

Prvním polem uvnitř funkce je pole *\$labels* toto pole obsahuje textové řetězce, které se zobrazují v různých částech správy materiálů. Druhé pole, které funkce obsahuje je pole *\$args* toto je pole argumentů, které se následně předává funkci pro registraci typu příspěvků *register_post_type*. Tato funkce registruje typ příspěvku *'materials'* a výsledkem této funkce je přidání položky do menu a zobrazení editační stránky v administraci webu.

Obr. 10 Položka v menu vytvořená funkcí *register_post_type*

5.3.2 Registrace taxonomií

V předchozím kódu pro registraci typu příspěvku, pro parametr *taxonomies* bylo použito pole textových řetězců. Tyto řetězce reprezentují názvy taxonomií podle, taxonomie je v souvislosti se systémem Wordpress výraz pro jakési druhy klíčových slov, podle kterých bude poté následné materiály kategorizovat a poté v nich i pomocí těchto taxonomií vyhledávat. Tyto taxonomie je však zapotřebí také registrovat podobně jako typy příspěvků. K tomuto účelu složí funkce *register_taxonomy*.

```

add_action( 'init', 'key_words_taxonomy' );
function key_words_taxonomy() {

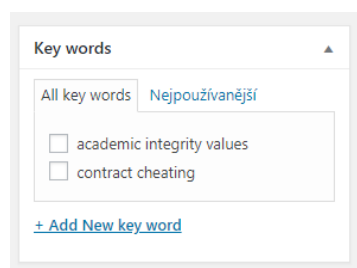
    $labels = array(
        'name'          => _x( 'Key words', 'Taxonomy plural name', 'text-domain' ),
        'singular_name' => _x( 'Key word', 'Taxonomy singular name', 'text-domain' ),
        'search_items'  => __( 'Search key words', 'text-domain' ),
        'popular_items' => __( 'Popular key words', 'text-domain' ),
        'all_items'     => __( 'All key words', 'text-domain' ),
        'edit_item'     => __( 'Edit key word', 'text-domain' ),
        'update_item'   => __( 'Update key word', 'text-domain' ),
        'add_new_item'  => __( 'Add New key word', 'text-domain' ),
        'new_item_name' => __( 'New key word', 'text-domain' ),
        'add_or_remove_items' => __( 'Add or remove key words', 'text-domain' ),
        'choose_from_most_used' => __( 'Choose from most used key words', 'text-domain' ),
        'menu_name'     => __( 'Key words', 'text-domain' ),
    );

    $args = array(
        'labels'           => $labels,
        'public'           => true,
        'show_in_nav_menus' => true,
        'show_admin_column' => false,
        'hierarchical'    => true,
        'show_tagcloud'   => true,
        'show_ui'         => true,
        'query_var'       => true,
        'rewrite'         => true,
        'query_var'       => true,
        'capabilities'    => array(),
    );
    register_taxonomy( 'key-words', array( 'materials', 'post' ), $args );
}

```

Obr. 11 Funkce pro registraci taxonomií

Výsledkem funkce je pak zobrazení metaboxů v administrační části správy materiálu, kde lze taxonomií přiřadit jednotlivé položky.



Obr. 12 Metabox vzniklý pomocí funkce register_taxonomy

U jednotlivých materiálů je jedním z taxonomií typ souboru, jelikož typů souborů je jen několik, lze pomocí pluginu nadefinovat základní typy automaticky a usnadnit tak administrátorovi práci s vytvářením.

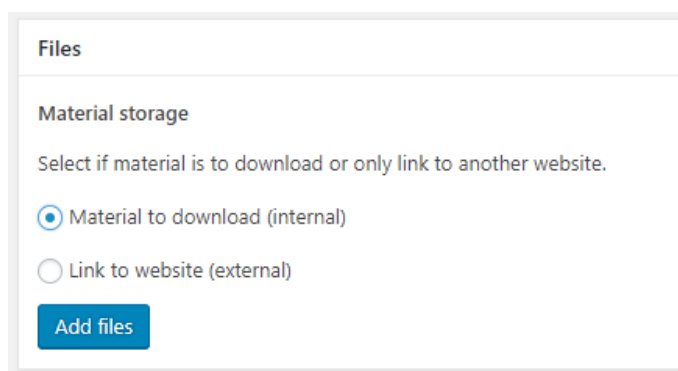
```
add_action( 'init', 'add_materials_terms_types' );
function add_materials_terms_types() {
    if (!term_exists( $term = 'Presentation', $taxonomy = 'file-type', $parent = null )) {
        wp_insert_term( $term = 'Presentation', $taxonomy = 'file-type');
    }
    if (!term_exists( $term = 'Document', $taxonomy = 'file-type', $parent = null )) {
        wp_insert_term( $term = 'Document', $taxonomy = 'file-type');
    }
    if (!term_exists( $term = 'Video', $taxonomy = 'file-type', $parent = null )) {
        wp_insert_term( $term = 'Video', $taxonomy = 'file-type');
    }
    if (!term_exists( $term = 'Image', $taxonomy = 'file-type', $parent = null )) {
        wp_insert_term( $term = 'Image', $taxonomy = 'file-type');
    }
    if (!term_exists( $term = 'Voice', $taxonomy = 'file-type', $parent = null )) {
        wp_insert_term( $term = 'Voice', $taxonomy = 'file-type');
    }
}
```

Obr. 13 Funkce pro nadefinování základních termů typu materiálu

Výše zobrazená funkce nadefinovala základní termy, pro taxonomii typ souboru. Term je označení, které se ve Wordpressu používá pro jednotlivé položky taxonomií. Uvnitř funkce lze vidět sadu několika podmínek z nichž každá nejprve pomocí funkce *term_exists* zjistí, zda daný term již existuje a pokud ne, vloží tento term do systému.

5.3.3 Vkládání souborů k materiálům

K jednotlivým materiálům bylo zapotřebí přikládat soubory, které si bude moci uživatel zobrazit. Vkládání souborů, může administrátor provést pomocí následujícího meta boxu v editační části materiálu.



Obr. 14 Meta box pro vložení souboru k materiálu

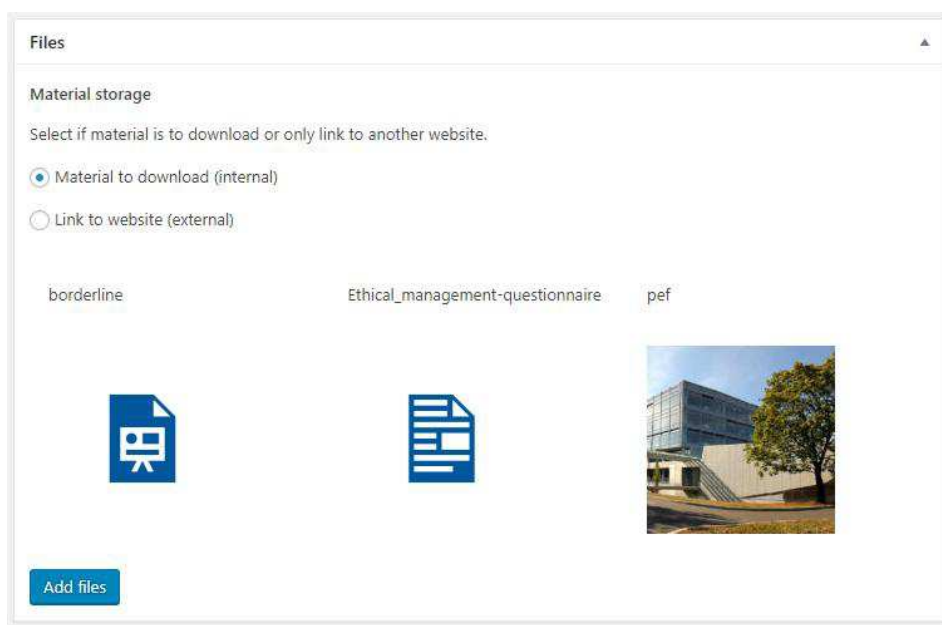
Tento meta box byl vytvořen za pomoci funkce *add_meta_box*, která se volá následujícím způsobem.

```
add_meta_box('material-files-info','Files','fm_material_files_metabox', 'materials', 'normal', 'high');
```

Obr. 15 Volání funkce add_meta_box

Prvním parametrem této funkce je id meta boxu, který má být vytvořen tato informace se vypíše ve vygenerovaném HTML kódu meta boxu. Druhým parametrem je titulek meta boxu, třetím a zároveň nejdůležitějším parametrem je název funkce, které má za úkol vygenerovat obsah meta boxu. Čtvrtým parametrem je typ příspěvku, u kterého se má meta box zobrazit. Předposledním parametrem je informace, zda se má meta box zobrazit klasicky pod obsahem materiálu nebo v pravém sloupci a poslední parametr udává, že se meta box má zobrazit na co nejvyšší pozici v editační stránce materiálu.

V meta boxu pro přidání souboru jsme si mohli všimnout tlačítka *Add files* toto tlačítko vyvolá zobrazení dialogového okna systému Wordpress, kde může administrátor vybrat soubory z knihovny nebo nahrát nové ze svého zařízení. Pro správné fungování tohoto vyskakovacího okna je zapotřebí přidat funkci *wp_enqueue_media*, která obsluhuje správné použití tohoto okna.



Obr. 16 Meta box s vloženými soubory

Výše můžeme vidět meta box s již přidanými soubory. Zobrazení ikony, která odpovídá typu souboru nebo náhledu, pokud se jedná o obrázek nebo soubor PDF je docíleno pomocí následující podmínky.

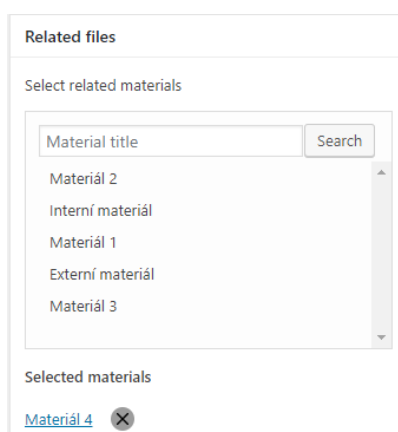
```
$file_type = $file->post_mime_type;
if ($file_type != 'image/jpeg' &&
    $file_type != 'image/png' &&
    $file_type != 'image/gif' &&
    $file_type != " application/pdf") {
    $thumb = fm_get_dashicon_from_mime_type($file_type);
}else {
    $thumbURL = wp_get_attachment_image_url($file->ID, 'thumbnail');
    $thumb = '';
}
```

Obr. 17 Podmínka pro zobrazení správné ikony u typu materiálu

Tato podmínka porovnává typ souboru, který vrací funkce pro obsluhu vkládání souborů se známými typy, pro které umí systém Wordpress generovat tzv. thumbnail a pokud jde o tento typ, vloží do generovaného HTML kódu s jednotlivými soubory obrázky náhledu. Pokud se jedná o typ souboru, pro který Wordpress neumí generovat náhled zavolá se funkce *fm_get_dashicon_from_mime_type*. Tato funkce podle parametru, ve kterém ji byl předán typ souboru provede porovnání s typy souboru, pro které má nadefinovanou ikonu a pokud tuto ikonu nalezne, vrátí HTML potřebné pro generování ikony, pokud tento typ souboru nenalezne vrátí defaultní ikonu.

5.3.4 Přiřazení podobných materiálů

Jedním z funkčních požadavků pluginu bylo přiřazení podobných materiálů mezi sebou. K tomuto účelu bylo zapotřebí přidat další meta box pomocí již zmiňované funkce.



Obr. 18 Meta box pro přiřazení podobných materiálů

Výsledný meta box zobrazuje seznam již zveřejněných materiálů, mezi kterými lze vyhledávat a přiřazovat materiály, které jsou podobné. Pro zobrazení již zveřejně-

ných materiálů byla použita *Wordpress Query*, což je objekt pro práci s jednotlivými typy příspěvků.

```
$relMaterials = get_post_meta($post->ID, 'related_files', true);
$args = array(
    'post_type' => 'materials',
    'post_status' => 'publish',
    'order' => 'DESC',
    'orderby' => 'name',
    'posts_per_page' => -1
);

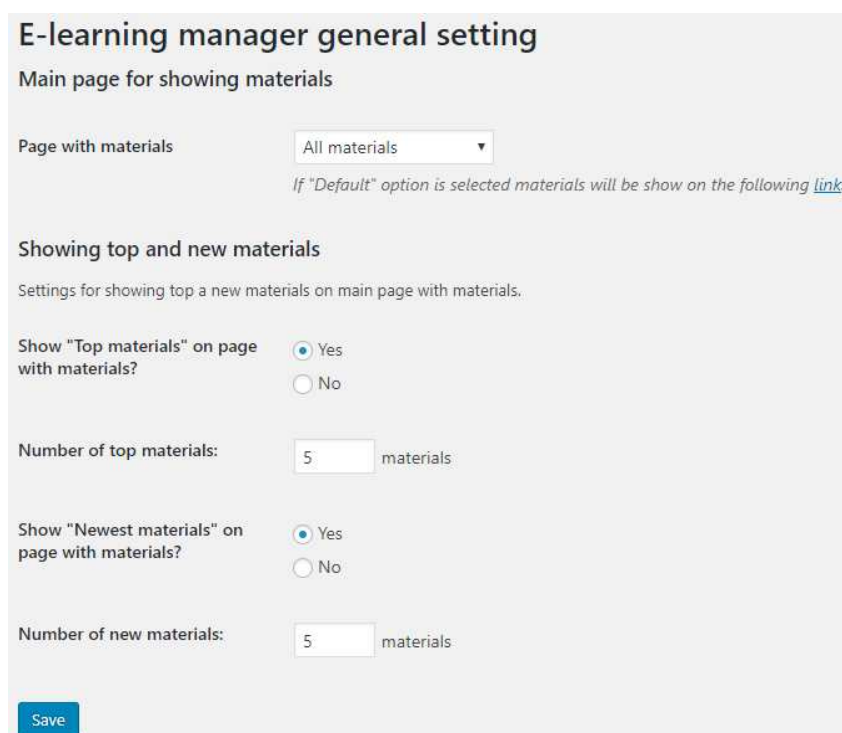
$materialQuery = new WP_Query( $args );
if ( $materialQuery->have_posts() ){
    while ( $materialQuery->have_posts() ) {
        $materialQuery->the_post();
        $materialID = get_the_ID();
        if ( $materialID != $post->ID && (!in_array($materialID, $relMaterials)) ) {
            echo '<li class="related-file" data-id="' . $materialID . '" data-link="' . get_the_permalink() . '>';
            the_title();
            echo '</li>';
        }
    }
} else {
    echo '<p>Sorry, nothing found.</p>';
}
```

Obr. 19 Práce s objektem WP_Query

Do proměnné *\$materialQuery* se uloží nová instance objektu *WP_Query* podle pole argumentů, které je při vytváření předáno. Nad tímto objektem, lze pak volat funkce pro práci s výsledky. Na obrázku výše lze vidět dvě tyto metody *have_posts* a *the_post*. První z těchto metod umožňuje zjistit, zda ve výsledku, tedy v daném objektu jsou nějaké příspěvky a pokud ano metoda *the_post* uloží do globální proměnné *\$post* aktuálně procházený příspěvek a nad tímto příspěvkem pak volat další funkce.

5.3.5 Nastavení pluginu

Další částí pluginu, která je přístupná administrátorovi webových stránek je stránka se základním nastavením pluginu. V této části si může administrátor částečně přizpůsobit vzhled pluginu svým webovým stránkám a provést nastavení zobrazení materiálů.



Obr. 20 Stránka s nastavením pluginu

Obrázek výše zobrazuje vzhled stránky s nastavením. Administrátor na této stránce může vybrat, na které stránce webu se bude zobrazovat stránka se seznamem materiálů a vyhledávací formulář. Zda a kolik chce zobrazit nových nebo nejlepších materiálů. Na stránce s nastavením bylo využito tří funkcí, které Wordpress využívá pro automatickou práci s ukládáním nastavení do databáze. *register_setting*, *add_settings_section* a *add_settings_field*. První funkce slouží k registraci nastavení, aby Wordpress umožnil uložení nastavení do databáze.

```
register_setting(  
    $option_group = "ll-general-setting-group",  
    $option_name = "ll_main_page_id"  
);
```

Obr. 21 Použití funkce register_setting

Stránka s nastavením je rozdělena do několika sekcí, tyto sekce se vytváří pomocí funkce *add_settings_section* a do této funkce lze poté vytvářet políčka pro jednotlivé nastavení.

```
add_settings_section(  
    $id = "ll-top-new-materials-allow-options",  
    $title = "Showing top and new materials",  
    $callback = "ll_create_top_new_materials_allow_options_section",  
    $page = "e-learning-manager-setting"  
);
```

Obr. 22 Funkce pro přidání sekce `add_settings_section`

Posledním krokem pro vytvoření políčka s nastavením je použití funkce, která přidá políčko pro dané nastavení do stránky.

```
add_settings_field(  
    $id = 'allow-new-materials',  
    $title = 'Show "Newest materials" on page with materials?',  
    $callback = 'll_new_materials_allow_field',  
    $page = "e-learning-manager-setting",  
    $section = 'll-top-new-materials-allow-options'  
);
```

Obr. 23 Funkce pro přidání políčka nastavení

Tato funkce má jako parametr *\$callback* funkci, která se zavolá a přidá do stránky požadované HTML prvky, které se následně použijí pro uložení nastavení.

Uložení jednotlivých nastavení do databáze zajišťuje Wordpress automaticky, stačí pouze formuláři, který obsahuje políčka nastavení nastavit tag *action* na soubor *option.php*, který obsluhuje ukládání nastavení a programátorovi tak odpadá starost s ukládáním těchto dat.

5.4 Uživatelská část pluginu

Uživatelskou část pluginu tvoří stránka se seznamem materiálů a vyhledávacím formulářem a detailní stránkou materiálu. Pro obě tyto stránky je zapotřebí vytvořit šablony, podle kterých se stránky budou vykreslovat.

5.4.1 Vytvoření šablony pro stránku s materiály

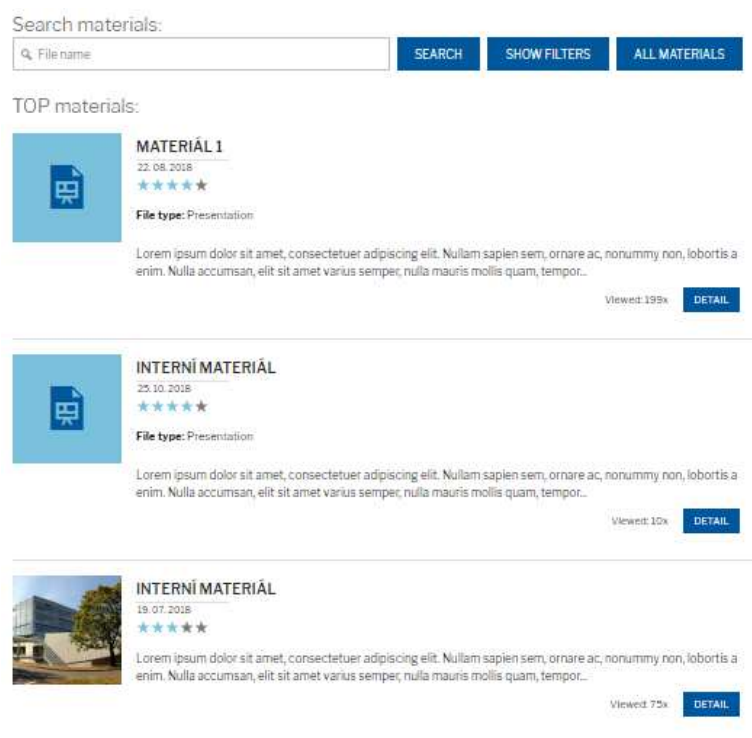
Systém Wordpress využívá pro zobrazení typu příspěvku ve výchozím nastavení archivní stránky, které mají URL podle názvu příspěvku v případě materiálu by to bylo */materials*. Tato archivní stránka však bývá součástí šablon a nevyhovovala tak potřebám, které byly pro plugin zásadní. Neumožňovala materiály filtrovat ani mezi nimi vyhledávat. Bylo tedy nutné šablonu stránky upravit tak, aby tyto požadavky splňoval a nahradit šablonu stránky vlastní šablonou.


```
add_filter('archive_template', 'fm_custom_archive_template');
function fm_custom_archive_template($template) {
    global $wp_query;
    if (is_post_type_archive('materials')) {
        $page_template = dirname(__FILE__) . '/inc/templates/materials-page.php';
    }
    return $page_template;
}
```

Obr. 24 Funkce pro nahrazení šablony pro archiv příspěvků

Pro tento účel bylo využito funkce *add_filter*. Takzvané filtry se využívají při tvorbách pluginů pro upravení některé části běhu systému. První parametr uvádí, kterou část systému je zapotřebí upravit a druhý parametr je název funkce, která se má zavolat a upravit tak část systému. V tomto případě jde o část, kdy uživatel zobrazí archivní stránku. Ve funkci se poté porovná, zda jde o archiv typu příspěvku materiálů a pokud ano vrátí šablonu stránky, která byla předtím vytvořena přesně podle potřeb pluginu.

Vlastní šablona po zobrazení archivu materiálů, zobrazuje vyhledávací formulář s možností filtrace podle jednotlivých taxonomií a v závislosti na nastavení pluginu zobrazuje také nejlepší a nejnovější materiály.



Obr. 25 Archivní stránka se seznamem nejlepších materiálů

Na stránce bylo potřeba zobrazení hodnocení materiálů. Počet hvězdiček, které bylo zvolené jako způsob hodnocení materiálu jsou součástí komentáře a jsou

v databázi uloženy jako meta data jednotlivých komentářů. Pro získání průměrného počtu hvězdiček bylo tedy potřeba získat tyto meta data pro komentáře a následně z nich vypočítat průměrné hodnocení. Jelikož na stránce se může nacházet nespočet materiálů a každý z těchto materiálů může mít více komentářů nebylo by zde efektivní používat funkce *get_comments*, která vrátí všechny komentáře daného příspěvku a poté nad každým tímto komentářem volat funkci *get_comment_meta*, která umožní získání meta dat z databáze a s těmito meta daty následně pracovat a počítat průměrné hodnocení. Proto byl pro získání těchto dat použit vlastní SQL dotaz.

```
$wpdb->get_row( "SELECT AVG(meta_value) as avg FROM {$wpdb->prefix}comments  
JOIN {$wpdb->prefix}commentmeta ON {$wpdb->prefix}comments.comment_ID = {$wpdb->prefix}commentmeta.comment_ID  
WHERE comment_post_ID = {$material_id} AND meta_key = 'stars', ARRAY_A );
```

Obr. 26 SQL dotaz pro získání hodnocení materiálu

Pro práci s databází systému je připraven objekt uložený v globální proměnné *\$wpdb*. Funkce *get_results* volána nad tímto objektem poté vrátí výsledek SQL dotazu, který ji byl předán jako první parametr. V tomto případě bude výsledkem asociativní pole, výsledkem však může být také objekt nebo klasické pole, o jaký strukturu se bude jednat uvádí druhý parametr této funkce. V SQL dotazu je pak použito proměnné *\$wpdb->prefix* tato proměnná se při provedení dotazu nahradí prefixem databázových tabulek, podle nastavení systému, které administrátor provedl při instalaci.

Výsledkem toho dotazu bylo pole, které obsahovalo vypočítané průměrné hodnocení materiálu.

5.4.2 Vytvoření šablony pro stránku s materiálem

Stejně tak jak Wordpress ve výchozím nastavení zobrazuje archivní stránku podle nastavení šablony, tak se tomu děje i stránky s detailem příspěvku. Opět bylo zapotřebí nahradit výchozí šablonu šablonou, která byla vytvořena podle grafického návrhu a požadavků pluginu.

```
add_filter('single_template', 'fm_single_material_template');  
function fm_single_material_template($single) {  
    global $wp_query, $post;  
    if ( $post->post_type == 'materials' ) {  
        $single = dirname( __FILE__ ) . '/inc/templates/single-material.php';  
    }  
    return $single;  
}
```

Obr. 27 Funkce pro nahrazení výchozí šablony materiálu

Bylo použito opět funkce *add_filter* tentokrát byl použit parametr, který zajišťuje, že bude upravena část, kdy se vykresluje šablona jednotlivého příspěvku a pokud jde o příspěvek materiálu nahradí šablonu, šablonou vlastní.



Obr. 28 Část detailní stránky materiálu

Na obrázku výše lze vidět část detailní stránky materiálu. Je zde vidět také seznam jednotlivých taxonomií a termů, které jsou danému materiálu přiřazeny. Systém Wordpress má pro tyto účely připravené funkce `get_post_taxonomies` a `wp_get_posts_terms`, první zmiňovaná funkce získá podle id příspěvku, které je předáno parametrem taxonomie, které jsou přiřazený příspěvku a pro každou tuto taxonomii je následně potřeba použít funkce `wp_get_posts_terms`, která vrátí jednotlivé termy pro danou taxonomii a příspěvek.

Pro použití v pluginu by to znamenalo minimálně osm dotazů do databáze. Pro zrychlení načítání a optimalizaci dotazů do databáze byl pro získání taxonomií a termů opět vytvořen vlastní SQL dotaz, tudíž byl snížen počet dotazů z osmi na jeden.

```
global $wpdb;
$wpdb->get_results("SELECT {$wpdb->prefix}terms.term_id,name,
slug, object_id as post_id, taxonomy
FROM {$wpdb->prefix}terms
JOIN {$wpdb->prefix}term_relationships on term_taxonomy_id = {$wpdb->prefix}terms.term_id
JOIN {$wpdb->prefix}term_taxonomy on {$wpdb->prefix}term_taxonomy.term_taxonomy_id = {$wpdb->prefix}terms.term_id
WHERE object_id = {$materialID}", ARRAY_A );
```

Obr. 29 Dotaz pro získání taxonomií a termů materiálu

Výsledkem tohoto dotazu bylo asociativní pole, které jako indexy používá názvy takoxnomií a pod těmito indexy jsou uloženy jednotlivé termy, které má materiál přiřazený.

6 Závěr

Cílem práce bylo navrhnout a implementovat modul pro správu e-learningových materiálů pro systém Wordpress, která umožní snadné vytvoření webové stránky s materiály, které umožní snadné zobrazení těchto materiálů.

V úvodu práce byla nastudována potřebná literatura, která pomohla k pochopení a nastínění problematiky, kterou se práce zabývala a vysvětlení několika základních pojmů.

Dalším krokem práce byla analýza současných řešení, díky které však bylo zjištěno, že žádný plugin, který by umožňoval snadné nahrávání materiálů na webové stránky. Byl nalezen pouze plugin, který umožňuje vytváření celých kurzů, a nikoliv pouze nahrávání materiálů.

Díky studiu literatury a analýze současných řešení byly stanoveny veškeré požadavky, které by měl plugin splňovat, následně dle těchto požadavků byl vytvořen návrh a tento návrh byl následně implementován.

Během samotné implementace byli použity technologie a postupy, které jsou naimplementovány v samotném systému Wordpress byly však také implementovány nové způsoby, které zajistili, že webová stránka bude načtena velmi rychle i ve velkém množství materiálů a komentářů k těmto materiálům.

Výsledkem práce je plugin, který umožňuje snadné sdílení materiálů ke studiu pomocí systému Wordpress, který ještě nebyl implementován nikým jiným.

6.1 Přínosy práce

Přínos mé práce spočívá v usnadnění tvorby webové stránky, která umožní uživatelům snadné vytvoření webové stránky, na které bude moci vytvořit vzdělávací materiály ať už v rámci firemních sdílení znalostí nebo sdílení vzdělávacích materiálů pro různé instituce. Díky tomuto usnadnění vytvoření takové stránky by se mohlo rozšířit tvorba vzdělávacích webů a uživatel by mohl mít snadnější přístup k informacím, které ho zajímají a jsou ověřené, jelikož materiály může nahrávat pouze pověřený správce webové stránky a zároveň lze kvalitu materiálů sdílet pomocí komentářů pod materiály.

6.2 Ekonomické zhodnocení

Vývoji modulu bylo věnováno dva měsíce během, kterých byla vytvořena první verze pluginu. Další měsíc pak byl věnován nasazení pluginu na web, pro který byl tento plugin primárně vytvářen, jeho testování a odladění veškerých nedostatků, které byly objeveny. Během těchto tří měsíců bylo celkem vývoji věnováno přibližně 250 hodin, při průměrné mzdě 200 Kč za hodinu programátora, který se zaměřuje na programování pro systém Wordpress vychází tedy vývoj pluginu 50 000 Kč. Údaje o průměrné mzdě programátora pro tento systém jsou převzaté z vlastní zkušenosti, jelikož se vývojem pro systém Wordpress zabývám již 3 roky. Pokud by

byla aplikace tvořena nějakou agenturou, a ne jednotlivcem hodinová sazba by mohla vzrůst do rozmezí 500 – 750 Kč za hodinu, což by samozřejmě znamenalo i zvýšení nákladů na vývoj.

6.3 Návrhy na možná vylepšení

Plugin, který byl v této práci vyvíjen v současné době splňuje požadavky, které byly na začátku práce stanoveny, avšak prostor pro zlepšení je určitě možný.

Bylo by možné plugin přeložit do více jazyků, jelikož v současné době obsahuje pouze anglickou verzi což může být pro některé uživatele překážkou.

Dalším možným vylepšením by mohlo být přidání vlastních taxonomií, které by plugin podporoval. Administrátor by pak mohl sám definovat pomocí čeho budou moci uživatelé materiály filtrovat a neomezovat se pouze na předdefinované taxonomie.

Dále by mohlo být umožněno návštěvníkům webových stránek odesílat správci stránek zajímavé materiály, které by mohl následně umístit na webové stránky pro další uživatele.

7 Literatura

- RANDY GARRISON, D. *E-Learning in the 21st Century*. 2. vyd. New York: Routledge, 2011. ISBN 978-0415885836.
- ROSSEN, E., HARTLEY, D. *Basics of E-learning*. 1. vyd. Alexandria: ATD Press, 2001. ISBN 978-1562862756.
- BARKER, D., *Web Content Management: Systems, Features, and Best Practices*. 1. vyd. Boston: O'Reilly, 2006. ISBN 978-1562862756.
- WORDPRESS CODEX. *Wordpress codex* [online]. [cit. 2018-11-15]. Dostupné z: https://codex.wordpress.org/Writing_a_Plugin
- WILLIAMS, B., DAMSTRA D., STERN H. *Professional WordPress: design and development*. 2. vyd. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 978-1118442272.
- WAGNER, J. *Nebojme se e-learningu*. Česká škola. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2004/06/jan-wagner-nebojme-se-e-learningu.html>
- CATH, E., *Survey shows employees want more workplace training*. Training Zone. Firmeční vzdělávání [online]. 2018, 2018(4), Dostupné z: <https://www.trainingzone.co.uk/deliver/coaching/survey-shows-employees-want-more-workplace-training>
- WILLIAMS, B., RICHARD, O., TADLOCK J. *Professional WordPress Plugin Development*. 1. vyd. Indianapolis: Wiley Publishing, 2011. ISBN 978-0470916223.
- CAMERON, D. *A software engineer learns HTML5, JavaScript & jQuery*. 2. vyd. USA: Cisdal Publishing, 2014. ISBN 978-14-936-9261-3
- TATROE, K., MACINTYRE, P., LERDORF, R., *Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages*, 3. vyd. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013. ISBN 978-1449392772
- WELLING, L., THOMSON, L., *PHP and MySQL Web Development*. 5. vyd. Hoboken, NJ: Addison-Wesley, 2017. ISBN 978-0,21833891
- DUCKETT, J., *HTML & CSS: design and build websites*. 1. vyd. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2014. ISBN 978-1-118-00818-8
- CANZIBA, E., *Hands-On UX Design for Developers: Design, prototype, and implement compelling user experiences from scratch*. 1. vyd. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2018. ISBN 978-1-78862-669-9
- BERNSTEIN, G., *How To Create UX personas*. UX Mastery [online]. [cit. 2018-12-12]. Dostupné z: <https://uxmastery.com/create-ux-personas/>

Přílohy

A Elektronické přílohy

CD přiložené k této práci obsahuje ZIP soubor, který obsahuje zdrojové soubory pluginu.