



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra informatiky

Bakalářská práce

Aplikace dotazníkového modulu do LMS Moodle 2

Vypracoval: Ivan Šiška

Vedoucí práce: PhDr. Milan Novák, Ph.D.

České Budějovice 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta pedagogická

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivan ŠIŠKA**
Osobní číslo: **P10375**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Informační technologie ve vzdělávání**
Název tématu: **Aplikace dotazníkového modulu do LMS Moodle 2**
Zadávající katedra: **Katedra informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Student provede analýzu dosavadních možností dotazníkových modulů pro LMS Moodle. Tato analýza bude obsahovat klady i zápory analyzovaných řešení, které budou uvedeny v přehledové tabulce. Na základě této analýzy bude proveden procesní návrh nového modulu, který se bude snažit odstraňovat problematické části dosavadních řešení. Druhou částí práce bude praktická realizace testového modulu, která bude vycházet z uvedené teoretické analýzy a návrhu. Nutnou technologií pro realizaci nového modulu je kombinace PHP a MySQL, na které je postaven také LMS Moodle.



Rozsah grafických prací: **CD ROM**

Rozsah pracovní zprávy: **50**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **Anna VÁŇOVÁ. Moodle v síti. Brno: Tribun EU, 2008. ISBN 978-807-3994-471.**
2. **ALEX BÜCHNER. Moodle 2 Administration. England: Moodle.org, 2011. ISBN 1849516049.**
3. **RICE, William. Moodle 2.0 e-learning course development: a complete guide to successful learning using moodle. Birmingham, U.K: Packt Publishing Limited. ISBN 18-495-1526-3.**

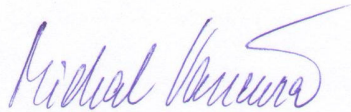
Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Milan Novák, Ph.D.

Katedra informatiky

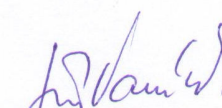
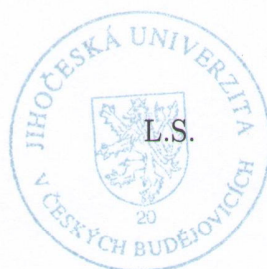
Datum zadání bakalářské práce: **12. dubna 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce: **26. dubna 2013**



Mgr. Michal Vančura, Ph.D.

děkan



doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 12. dubna 2012

Abstrakt

Tato práce se zabývá vývojem modulu na základě analýzy aplikací podobného charakteru v LMS Moodle 2. Nejprve se věnuje rozboru tří různých dotazníkových aplikací a následně jsou klady a zápory těchto aplikací uvedeny v přehledové tabulce. Na základě této analýzy vznikl nový modul Dotazník, kterým se zabývá praktická část, kde se nalézá také jeho dokumentace.

Klíčová slova

Moodle, modul, dotazník

Abstract

The thesis deals with the development of the new questionnaire module that should remove the deficiencies of the current solution and to introduce new functions. In the first part are described the current and suggested solutions of the modules together with their advantages and disadvantages of both solutions. In the second part are introduced the features of the new questionnaire module.

Keywords

Moodle, module, questionnaire

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 17.12.2014

Obsah

1	ÚVOD	8
2	CÍLE PRÁCE	9
3	ANALÝZA EXISTUJÍCÍCH DOTAZNÍKŮ.....	10
3.1	DOTAZNÍK (MOODLE)	10
3.1.1	<i>Zapnutí modulu</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Nastavení a vytvoření dotazníku.....</i>	<i>10</i>
3.1.3	<i>Otázky</i>	<i>11</i>
3.1.3.1	Druhy	11
3.1.3.2	Export a import	12
3.1.4	<i>Odpovědi</i>	<i>12</i>
3.2	DOTAZOVÁNÍ.....	13
3.2.1	<i>Vytvoření dotazníku</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Otázky</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Následná analýza odpovědí</i>	<i>14</i>
3.2.3.1	Your responses.....	14
3.2.3.2	Všechny odpovědi.....	15
3.3	VYPLŇTO.CZ	15
3.3.1	<i>Nastavení a vytvoření dotazníku.....</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Definice otázek.....</i>	<i>16</i>
3.3.3	<i>Vyhodnocení dotazníku.....</i>	<i>17</i>
3.4	ZÁVĚR ANALÝZY.....	17
3.5	PŘEHLEDOVÁ TABULKA FUNKCÍ APLIKACÍ – KLADY A ZÁPORY	19
4	REALIZACE DOTAZNÍKOVÉHO MODULU	20
4.1	NÁVRH.....	20
4.1.1	<i>Nastavení parametrů dotazníku</i>	<i>21</i>
4.1.2	<i>Navigační tlačítka</i>	<i>21</i>
4.1.2.1	Vyplnit dotazník	21
4.1.2.2	Úpravy.....	22
4.1.2.3	Odpovědi.....	24
4.2	REALIZACE.....	26
4.2.1	<i>Šablona nového modulu.....</i>	<i>26</i>

4.2.2	<i>Databázový model</i>	27
4.2.3	<i>Oprávnění</i>	30
4.2.4	<i>Instalace modulu</i>	30
4.2.5	<i>Formulář pro přidání nového dotazníku do kurzu</i>	30
4.2.6	<i>Rozevírací nabídky</i>	31
4.2.7	<i>Knihovny</i>	32
4.2.7.1	Knihovna locallib.php	32
4.2.7.2	Knihovna nastroje.js.....	39
4.2.7.3	Knihovna dotaznik.js	43
4.2.7.4	Knihovna grafy.js.....	43
4.2.7.5	Knihovna resp.js.....	45
4.2.7.6	Knihovna detail.js.....	47
4.2.8	<i>Tisk pomocí JasperReports</i>	47
4.3	TESTOVÁNÍ.....	48
ZÁVĚR		49
SEZNAM OBRÁZKŮ		51
SEZNAM PŘÍKLADŮ		52
SEZNAM TABULEK		53
SEZNAM ZKRATEK		54
PŘÍLOHY		55

1 Úvod

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) je vzdělávací platforma pro vyučující a učitele, která obsahuje bezpečný a integrovaný systém k vytvoření osobního učebního prostředí. Projekt Moodle je poskytován volně jako Open Source software pod licencí GNU General Public License. Naprogramován je v jazyce PHP (Hypertext Preprocessor), který se téměř neobejde bez použití SQL databáze (MySQL, PostgreSQL, apod.).

Moodle má sice volně šiřitelný kód, ale existují i oficiální dodavatelé doplňků, kteří nedovolují úpravu jejich kódu. Systém je přeložen do mnoha světových jazyků a má velkou komunitu příznivců po celém světě. Díky webovému rozhraní jej lze použít na každém zařízení, které má podporu k prohlížení internetových stránek. [1]

Dotazník je jedním z nejběžnějších nástrojů sloužících ke zjišťování informací, které poskytují možnost k dalšímu vyhodnocení, případně podrobné analýze názorů, postojů nebo preferencí. Při sestavení dotazníku je důležité dbát jak na formulaci otázek a odpovědí, tak i na oblast jeho zaměření. Nesplněním těchto požadavků vznikají irelevantní informace a tudíž i nekorektní výsledky. [2]

2 Cíle práce

Cílem práce je vytvořit návrh nového dotazníkového modulu, který bude řešit problematické části dosavadních modulů v LMS Moodle 2, a jeho realizace s použitím technologií PHP a MySQL.

Základem pro nové řešení je analýza existujících dotazníků a zjištění problematických částí původních modulů. Výsledek této analýzy bude shrnut do přehledové tabulky a použit pro návrh nového řešení.

V další části práce bude následovat praktická realizace nové aplikace s názvem Dotazník, jejímž cílem bude zjištěné nedostatky odstranit. Sepsána bude také dokumentace, která popisuje jednotlivé funkce použité v novém Dotazníku.

3 Analýza existujících dotazníků

K úspěšnému vytvoření nové aplikace bylo zapotřebí důkladné analýzy již používaných aplikací v dané oblasti. Pro analýzu byly použity aplikace Dotazník – výchozí modul pro dotazníková šetření Moodle, Dotazování – modul nacházející se v repozitáři Moodle vytvořený Mikem Churchwardem a Josephem Rézeauem a Vyplňto.cz – nejpoužívanější on-line dotazníková služba v tuzemsku. Po analýze následuje přehledová tabulka, která porovnává jednotlivé funkce dotazníkových aplikací (v analýze uvedeny velkými písmeny v závorce za větou).

3.1 Dotazník (Moodle)

3.1.1 Zapnutí modulu

LMS Moodle disponuje svým dotazníkem. Ovšem ve výchozím nastavení ho má Moodle vypnutý. Pro jeho zapnutí je nutno se doklikat (Správa stránek → Moduly → Moduly činností → Správa činností). Ve sloupci *Skrýt/Ukázat* musí být ikona oka nepřeškrtnutá.

3.1.2 Nastavení a vytvoření dotazníku

Při vytvoření dotazníku poskytuje aplikace možnost určit dostupnost. Což znamená časový interval, kdy mají účastníci kurzu možnost dotazník vyplnit. Odevzdání může být buďto anonymní, nebo výsledné odpovědi budou zveřejněny včetně jmen respondentů. (A)

▼ Dostupnost

Otevřít dotazník dne: 12 říjen 2013 17:50 Povolit

Uzavřít dotazník: 12 říjen 2013 17:50 Povolit

▼ Možnosti odevzdání dotazníku

Záznamenat jména uživatelů: Anonymní

Vícenásobná odevzdání: Ne

Posílat emailová upozornění: Ne

Automaticky číslovat každou otázku: Ne

Obrázek 1 - Nastavení a vytvoření dotazníku

Několicenásobného odevzdání včetně upozornění na email a automatického číslování každé otázky jsou dalšími funkcemi aplikace.

3.1.3 Otázky

3.1.3.1 Druhy

V kartě Upravit otázku si uživatel může zvolit až z devíti variant.

Přehled **Upravit otázku** Šablony Analýza Ukázat odpovědi

▼ Obsah

Výběr

- Výběr
- Captcha (text v obrázku)
- Delší textová odpověď
- Informace
- Krátká textová odpověď
- Popisek
- Vložit zalomení stránky
- Výběr z možných odpovědí
- Výběr z možných odpovědí (s číselným ohodnocením)
- Číselná odpověď

Obrázek 2 - Druhy otázek

Captcha neslouží jako otázka do dotazníku. Jejím úkolem je zajistit antispamovou ochranu tím, že se do textového pole vyplní znaky z obrázku.

Delší textová odpověď slouží, jak už název napovídá, ke sběru dlouhých

odpovědí. Dotazník nabízí nastavovat šířku pole a počet řádků vně. Je možno zvolit si závislost na položce. Tato funkce umožňuje vybrat si z existujících otázek tu, po které se zobrazí právě vytvářená otázka se shodnou hodnotou v poli *Záviset na otázce*. Takto pracuje i *Krátká textová odpověď* s tím rozdílem, že se zde zadává délka textového pole či maximum povolených znaků.

Další položkou je *Informace*. Zde se respondent dovídá zprávu s informativní hodnotou, která je doplněna časem odpovědi, jménem kurzu či kategorií kurzu. *Popisek* má obdobnou funkci. Navíc obsahuje formátování textu.

Pro dotazník s více otázkami poslouží *Vložit zalomení stránky*. Otázky, které následují po této funkci, se zobrazí na další stránce.

Výběr z možných odpovědí poskytuje respondentovi kliknout na jednu z možností (Více možností - jedna odpověď) nebo zaškrtnout více variant (Více možností - více odpovědí). Poslední zmiňovanou lze zobrazit jako rozbalovací nabídku.

Poslední ve výběru otázek je *Číselná odpověď*. Do ní musí vložit uživatel celé číslo v daném rozmezí.

3.1.3.2 Export a import

Je-li potřeba vytvořit dotazník s podobnými či stejnými otázkami z již existujícího dotazníku, použije se uložení do šablony. V kartě *Šablony* uvidíme odkazy k uložení, načtení či smazání šablony.

Otázky v dotazníku mohou být použitelné i do jiné aplikace díky exportu do XML. (I)

3.1.4 Odpovědi

Na kartě *Analýza* jsou uvedeny výsledky dotazníku. Otázky s možnostmi výběru zde mají i grafické zpracování v podobě vodorovných sloupcových

grafů s procentuální hodnotou. (D)

Poslední karta *Ukázat odpovědi* nabízí souhrn všech záznamů. Anonymní záznamy jsou pohromadě a jde je jednotlivě mazat či prohlížet data. Pokud zvolíme veřejný dotazník, jsou viditelná navíc jména respondentů. Je zde také filtrování podle počátečního písmene jména nebo příjmení. (F)

Vývojáři zakomponovali náhled v kartě *Ukázat uživatele*, kteří neodpověděli. Jak již název napovídá, pomáhá zjistit, kdo z kurzu ještě neodevzdal dotazník.

3.2 Dotazování

Modul Dotazování¹ (anglicky Questionnaire) byl naprogramován pány Mikem Churchwardem a Josephem Rézeauem. Oproti výchozímu dotazníku je celkově rozšířený o několik funkcí. Modul je z velké části přeložen do češtiny. Náповěda ovšem nikoliv.

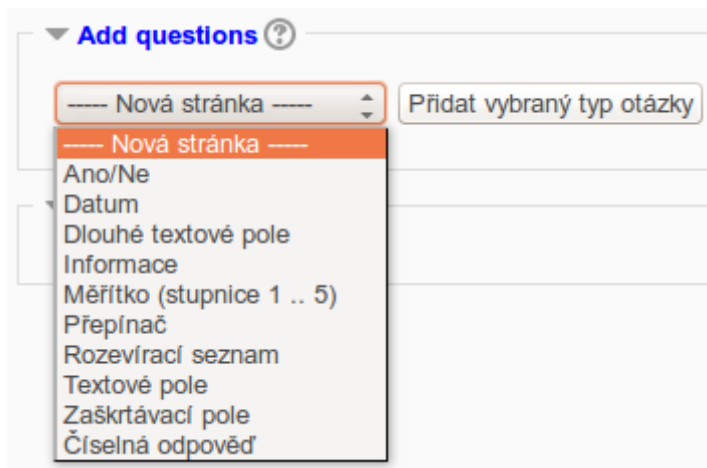
3.2.1 Vytvoření dotazníku

Na začátku *Přidání nové činnosti*, se vyplňuje jméno a popis vytvářené činnosti. Modulu lze nastavit dobu, po které bude vyplňujícím uživatelům přístupný. V možnosti typu odpovědi existuje hned pět položek, tj. odevzdat vícekrát, odevzdat jednou, odevzdat denně, odevzdat týdně, odevzdat měsíčně. Typ respondenta zůstává stejný, tedy buď uživatelé vloží celé jméno, nebo je skryt v rámci anonymity. (A) Další v seznamu nastavení se nachází *Studenti mohou vidět VŠECHNY odpovědi*. To skýtá možnosti *Po odpovězení dotazníku, Po dotazníku je uzavřen a Vždy*. Volba *Uložit odpovědi a pokračovat* nabízí uložit dotazník a později ho dovyplnit. Aplikace je vybavena větvením otázek pomocí přepínacích tlačítek zvolením *Allow branching questions* na Ano. Modul poskytuje automatické číslování otázek nebo stránek. Hodnotit odpověď umožňuje v intervalu od 1 do 100 nebo úplně bez známky. Ve *Volbě*

¹ https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_questionnaire

obsahu je možnost použít vytvořené otázky dotazníku, který uživatel vytvořil již předtím v jiném dotazníku. (B)

3.2.2 Otázky



Obrázek 3 – Typy otázek

Druhů otázek máme rovných 10. Nová je položka *Datum*, do které respondent vloží datum určitého formátu (DD.MM.YYYY). Položka *Měřítko* poskytuje u každé odpovědi číselnou stupnici. Ostatní otázky jsou stejného typu jako v Dotazníku (*Ano/Ne*, *Dlouhé textové pole*, *Informace*, *Přepínač*, *Rozevírací seznam*, *Textové pole*, *Zaškrťovací pole*, *Číselná odpověď*).

3.2.3 Následná analýza odpovědí

3.2.3.1 Your responses

Na kartě *Your responses* se nachází popis, ve kterém se uživatel dozví, co vyplnil. *Popis* je vyobrazen jako sloupcový graf v případě, že otázka byla typu *Přepínač* či *Zaškrťovací pole*. Pokud je otázka typu dlouhého či krátkého textu, vypíše tabulku se jménem a odpovědí. (D)

List of responses slouží zobrazení odpovědí stylem dotazníku, ve kterém jsou odpovědi zakotveny a nelze je měnit. Také tu platí pravidlo, kolikrát uživatel dotazník odevzdal, tolikrát je tu počet stránek s vyplněnými dotazníky.

Všechny vaše odpovědi ukazuje otázku a k ní všechny záznamy uživatelských odpovědí.

Aplikace podporuje export dat do formátu CSV, což umožní další práci s daty v tabulkových procesorech (Excel). Tato funkce se nachází pod názvem *Stáhnout v textovém formátu*. (J)

3.2.3.2 Všechny odpovědi

Zde je výběr podobný jako v předchozí aplikaci. To znamená *Popis* a *List of responses* s tím rozdílem, že se zobrazují odpovědi všech zúčastněných ve vytvořeném dotazníku.

Za zajímavé funkce lze pokládat třídění sestupně a vzestupně. Po aplikování jedné z funkcí se všechny odpovědi seřadí. Řazení platí pro tyto typy otázek:

- Přepínač
- Rozevírací seznam
- Zaškrtačací pol

Jako další se naskýtá vymazání odpovědí. Tato volba vymaže všechny odevzdané odpovědi. Ještě před tímto úkonem se zeptá, zda si uživatel jist kompletním vymazáním. (H)

3.3 Vyplňto.cz

Vyplňto.cz je služba poskytující internetový průzkum a zároveň i archivaci již provedených šetření. Dostupný je na adrese <http://www.vyplnto.cz>. Pro vytvoření dotazníku zdarma je nutno strávit deset minut vyplňováním dotazníků jiných uživatelů. [3]



Obrázek 4 – Vyplňto.cz

3.3.1 Nastavení a vytvoření dotazníku

Vytvoření dotazníku je vedeno průvodcem. Na začátku se zobrazí upozornění *Co vás čeká*, kde služba popisuje, co uživatele v následujících krocích čeká.

Na další stránce vyplňuje uživatel *Nejdůležitější údaje*: *Název*, *Datum vyhodnocení* (server doporučuje týdenní lhůtu pro vyplnění dotazníku), *Veřejné výsledky*, které nabízí dotazník pro veřejnost či jen pro zadavatele dotazníku (respondentům bude poskytnut odkaz na dotazník), *Kategorie* sloužící ke zvýšení šancí pro získání respondentů veřejných dotazníků (14 položek), *Jazyk dotazníku*^{BETA}, kde lze zvolit z 15ti jazyků (týká se textů tlačítek), *Úvodní text* blíže specifikuje zaměření dotazníku a určuje jeho cíle, *Děkovný text* a *Povolit diskusi*.

V *Pokročilých nastaveních* dále uživatel nastavuje: *Unikátní IP respondenta*, *Kontrola e-mailem*, *Identifikátor*, *Nápověda*, *Cílová URL*, *Adresa průzkumu*, *Zobrazit reklamu*, *Zobrazit zdroj v grafech a Barevný nádech grafů*.

Co se týče vzhledu dotazníku, může uživatel přizpůsobit jeho grafické zobrazení. Ve verzi zdarma je povolena pouze položka *Způsob zobrazení*, která umožňuje výběr zobrazení jedné otázky nebo celého dotazníku. [4]

3.3.2 Definice otázek

Služba Vyplňto.cz poskytuje 27 typů otázek. Při výběru typu otázky vykreslí políčko pro definování odpovědi u otázky. Záleží však na tom, jaký typ otázky si uživatel zvolí. Pokud si vybere například otázku typu *1-2-3-4-5* zobrazí se tlačítka s číselnými hodnotami. Dále se nastavuje: *povinnost otázky*, *text*

umístěný nad otázkou i pod otázkou, příznak otázky a CSS třída (nedostupný ve verzi zdarma). [4]

3.3.3 Vyhodnocení dotazníku

Vyplňto.cz poskytuje průběžné statistiky odevzdaných dotazníků v textové podobě, například *Ano (23)*. Po uzavření dotazníku ručně či po uplynutí nastaveného data vyhodnocení vygeneruje grafy výsečového charakteru nebo speciální graf pro matice. (D)

Pro podrobnější vyhodnocení slouží část *Segmentace respondentů a ověřování hypotéz*, která je ve fázi beta vývoje a tedy nezaručuje relevantní výsledky průzkumu. [5]

3.4 Závěr analýzy

Každá z uvedených tří analyzovaných aplikací má své klady a zápory, které byly shrnuty do přehledové tabulky na straně 19 a následně pak použity při návrhu a realizaci nové dotazníkové aplikace.

Externí aplikace Vyplňto.cz byla přidána k porovnání s moduly LMS Moodle, protože nevyužívá framework Moodlu. Porovnávány byly funkcionality obsažené ve verzi zdarma, protože moduly do Moodlu jsou také zdarma.

Nastavení modulu je u všech zmiňovaných aplikací dost podobné. Název dotazníku a odkdy dokdy má být přístupný je zachováno i v nové aplikaci. U typu dotazníku chyběla možnost dát respondentovi na výběr, jestli chce mít uvedeno jméno u odevzdaného dotazníku či ne. Dát jistou možnost volby. (A) U Dotazování byla použita funkce kopírování dotazníku, která z vytvořeného dotazníku dokáže použít všechny otázky a vložit je do nového dotazníku s možností je upravit. (B)

V dnešní době je kladen důraz hlavně na jednoduché a na první pohled

pochopitelné, jinými slovy intuitivní, ovládání, které v těchto aplikacích chybí. Oblast vytvoření, upravení či smazání otázek a jejich větvení v analyzovaných aplikacích těmto požadavkům nevyhovuje. Například pro editaci otázky nemuset přecházet na jinou stránku, ale namísto toho využít spíše dynamických prvků. Výběr druhů otázek obsahuje zbytečně mnoho možností, z nichž některé nejsou využitelné. U výchozího moodlovského dotazníku je řešení závislosti otázek neboli větvení podmíněno shodou textu uvedeného v možnosti otázky. Pokud se upraví text možnosti v nadřazené otázce, v otázce na ni závislé se musí tento text také náležitě přizpůsobit. (C)

V moodlovských modulech není možnost výběru grafu. Jsou zde jen vodorovné sloupcové, v Dotazování ještě speciální maticový graf. Moduly neumožňují možnost graf vytisknout nebo jinak získat z aplikace. Tuto funkci má Vyplňto.cz, ale lze stáhnout pouze vše najednou, ne po částech. (D, E) Výchozí dotazníková aplikace filtruje podle počátečního písmene jména. (F) Žádný z analyzovaných modulů neobsahuje možnost hledání respondenta zadáním části jeho jména. (G) Prohlížení jednotlivých vyplněných dotazníků a mazání všech odpovědí umožňuje pouze modul Dotazování. (H)

Analyzované aplikace podporují standardní formáty pro export dat. V moodlovských modulech je na výběr buďto XML (I) nebo CSV (J), u Vyplňto.cz ještě navíc XLS (Excel), PDF. (K) Exporty ale platí pouze pro data od respondentů. Tyto moduly neposkytují možnost exportu dat v HTML (L) a možnost vytištění nevyplněného formuláře pro účely osobního oslovení respondentů písemnou formou. (M)

3.5 Přehledová tabulka funkcí aplikací – klady a zápory

Ozn.	Funkce	Dotazník (Moodle)	Dotazování	Vyplňto.cz FREE	Dotazník (nový)
A1	Veřejný dotazník	✓	✓	✗	✓
A2	Anonymní dotazník	✓	✓	✓	✓
A3	Veřejný i anonymní dotazník	✗	✗	✗	✓
B	Použití dříve vytvořených otázek	✗	✓	✓	✓
C	Větvění otázek	✓	✓	✓	✓+
D	Vyhodnocování v grafech	✓	✓	✓	✓+
E	Volba grafu	✗	✗	✗	✓
F	Filtrování podle počátečního písmene jména	✓	✗	✗	✓
G	Hledání záznamu daného uživatele zadáním části jména	✗	✗	✗	✓
H	Mazání více záznamů	✗	✓	✗	✓
I	Export do XML	✓	✗	✗	✓
J	Export do CSV	✗	✓	✓	✓
K	Export do PDF, XLS	✗	✗	✓	✓
L	Export do HTML	✗	✗	✗	✓
M	Tisk nevyplněného dotazníku	✗	✗	✗	✓

✓ – obsahuje

✓+ – vylepšení

✗ – neobsahuje

Tabulka 1 – Přehledová tabulka

4 Realizace dotazníkového modulu

4.1 Návrh

Na základě analýzy dosavadních řešení a vytyčení kladů a záporů byl vytvořen modul, ve kterém byly vylepšeny některé ze stávajících funkcí a přidány funkce nové.

V novém dotazníkovém modulu je především kladen důraz na intuitivní ovládání. Uživatel na první pohled pozná, jak se v aplikaci pohybovat. Díky dynamickému webovému rozhraní je uživatel schopen rychleji a efektivněji vytvořit dotazník.

V nastavení modulu existuje možnost, kdy respondent si zvolí zveřejnění svého jména u odevzdávaného dotazníku nebo zůstane v anonymitě. (A) Uživatel, který již dotazník vytvářel, může otázky a jejich možnosti využít při tvorbě nového dotazníku včetně zachování větvení otázek. (B, C)

Propojení závislé otázky s odpovědí nadřazené otázky bylo uděláno pomocí identifikátorů. Nestane se tedy, že by uživatel musel přizpůsobovat závislost jak u závislé, tak i u nadřazené otázky. (C)

Analýza odpovědí je vyjádřena sloupcovými nebo výsečovými grafy u otázek, u kterých lze volit odpověď. (E) Jednotlivé grafy si uživatel vytiskne přímo v prohlížeči. (D) Uživatel si jednoduchým způsobem vyhledá odevzdaný dotazník zadáním jména respondenta. (G) Smazat lze zvlášť odevzdané dotazníky anonymních respondentů a zvlášť veřejných respondentů, další volba umožní smazat kompletně všechny odpovědi. Dotazníky jdou mazat i jednotlivě. (H)

Předností aplikace je export vytvořeného dotazníku do HTML, XML a PDF. Co se týče exportu surových dat, nabízí formáty XLSX, CSV a XML. (I, J, K, L) Aplikace poskytuje možnost vtištění nevyplněného formuláře k jinému využití sběru dat než elektronickému. (M)

4.1.1 Nastavení parametrů dotazníku

Při vytvoření nového dotazníku se zadá název, popis, odkdy dokdy má být přístupný pro vyplnění. Typ dotazníku je anonymní, veřejný. Přibyla možnost *Veřejný i anonymní*, kde uživatelé si sami zvolí, zda s jejich odevzdaným dotazníkem se připojí i jméno.

Nechybí ani možnost vícenásobného odevzdání vyplněného dotazníku a možnost použití již vytvořených otázek pro vznik dotazníku nového.

4.1.2 Navigační tlačítka

4.1.2.1 Vyplnit dotazník

Pod kartou vidíme název dotazníku, typ dotazníku (Anonymní /Veřejný / Anonymní i veřejný) a popis dotazníku. Pokud je vyplněné vícenásobné odevzdání a uživatel dotazník již odevzdal, zobrazí se informace: „Dotazník lze odevzdat jen jednou.” Jestliže dotazník ještě není přístupný z důvodu nadefinované dostupnosti, pak se zobrazí informace: „Dotazník bude přístupný od: (datum funkčnosti).” V okamžiku uzavření dotazníku nám aplikace vypíše: „Dotazník byl již uzavřen: (datum uzavření).”

Vyplnit dotazník Upravit otázky Odpovědi

Operační systémy

Typ dotazníku: Anonymní

Dobrý den,

tento dotazník pojednává o používání operačních systémů mezi uživateli v oboru IT.

Děkuji za jeho vyplnění

1 Jaký nejčastěji používáte operační systém?

- * Linux
- Windows
- OS X
- Jinou
- Kliknutím sem přepíšete název možnosti

Obrázek 5 – Vyplnit dotazník

Pokud respondent ještě neodevzdal dotazník a zároveň vyplňuje dotazník v určitém termínu, zobrazí se mu otázky k zodpovězení a tlačítko *Odevzdat*. Pokud je dotazník typu Anonymní nebo veřejný, zobrazí se u tlačítka *Odevzdat* zaškrťovací pole *Odevzdat anonymně*, díky kterému se může uživatel rozhodnout, zda dotazník odevzdá pod svým jménem nebo anonymně. Po vyplnění a stisknutí tlačítka *Odevzdat* dotazník zkontroluje, zda uživatel zodpověděl povinné otázky. V případě, že uživatel tyto podmínky nesplnil, aplikace označí nevyplněné povinné otázky a požaduje nápravu. Pokud uživatel vyplnil dotazník správně, aplikace oznámí: „Děkuji za vyplnění dotazníku.”

Vyplňování dotazníku probíhá klasicky, buď má k dispozici přepínací tlačítka, zaškrťovací políčka či textová pole. Pokud bude mít otázka podotázky a klikne se na ni, nebude již možno zvolit jinou možnost. Jestliže dotazník neobsahuje otázky, zobrazí se: „Nejsou vytvořeny otázky.”

4.1.2.2 Úpravy

Karta *Úpravy* otázky ukrývá veškerou práci s otázkami a jejich možnostmi.

Ať už jde o pojmenování, mazání, přidávání či přesouvání. Veškeré tyto funkce jsou prováděny dynamicky pomocí JavaScriptu. Není opomíjena ani animační stránka věci, tzn. jednoduché animace, díky kterým je uživatelské prostředí intuitivnější.

Na výběr máme pět typů otázek:

- Jedna možnost odpovědi
- Více možných odpovědí
- Datum
- Volná odpověď
- Matice

Jednou z největších předností této aplikace je větvení otázek v závislosti na výběru možnosti odpovědi. Tato funkce lze provést jen na otázku typu *jedna možnost odpovědi*. Z otázky, která není závislá na žádné otázce, lze udělat povinnou.

Export dotazníku

Operační systémy

Typ dotazníku: Anonymní

Dobrý den,
tento dotazník pojednává o používání operačních systémů mezi uživateli v oboru IT.
Děkuji za jeho vyplnění

1 Jaký nejčastěji používáte operační systém?

Závislost na otázce

Linux

Windows

OS X

Jinou

+

Obrázek 6 – Upravit otázky

Nabídka *Export dotazníku* poslouží k vytištění dotazníku do HTML a PDF. Pro tisk do PDF bude použit JasperReports Server od společnosti Jaspersoft. Samozřejmostí je export do XML.

```
<dotaznik>
  <nazev/>
  <popis/>
  <otazka>
    <poradi/>
    <nazev/>
    <typ/>
    <moznosti>
      <hodnota/>
      <hodnota/>
    </moznosti>
  </otazka>
  <otazka>
    <poradi/>
    <nazev/>
    <typ/>
    <moznosti>
      <hodnota/>
      <hodnota/>
    </moznosti>
  </otazka>
</dotaznik>
```

Příklad 1 – Návrh aplikace – XML struktura otázek

4.1.2.3 Odpovědi

Karta *Odpovědi* nás přemístí na stránku s analýzou vyplněných dotazníků, kde se na předním místě ukáže podkarta *Analýza*. U každé otázky se vypíše počet vyplněných odpovědí. Pokud bude otázka *Jedna možnost odpovědi* nebo *Více možných odpovědí*, vykreslí se u ní sloupcový graf. K dispozici má uživatel také tlačítko pro přepnutí na výsečový graf. Jednotlivé grafy si uživatel i vytiskne příslušným tlačítkem do HTML přes celou stránku na šířku. Pokud jsou otázky *Datum* či *Volná odpověď*, vypíší se odpovědi pod sebou v rolovacím rámečku.



Obrázek 7 - Analýza odpovědí

Export odpovědí je do XLSX (JasperReports), do CSV nebo XML. Jedná se o výpis surových dat, tzn. odpověď po odpovědi.

```

<dotaznik>
  <nazev/>
  <popis/>
  <zaznam>
    <otazka>
      <poradi/>
      <hodnota/>
    </otazka>
    <moznost>
      <id/>
      <hodnota/>
    </moznost>
  </zaznam>
  <zaznam>
    <otazka>
      <poradi/>
      <hodnota/>
    </otazka>
    <moznost>
      <id/>
      <hodnota/>
    </moznost>
  </zaznam>
</dotaznik>

```

Příklad 2 – Návrh aplikace – XML struktura odpovědí

Podkarta *Respondenti* vypíše všechny respondenty, kteří úspěšně odevzdali dotazník. Společně se jménem respondenta se ukáže datum a čas odevzdání. Mimo jiné je možnost zobrazení detailu vyplněného dotazníku zvoleného respondenta a možnost smazání vybraného záznamu. Pro hledání konkrétního respondenta pomůže pole *Zde napište jméno respondenta...*

Avatar	Jméno a příjmení	Čas odevzdání	Volby
	Anonym	23.4.2014 21:21:50	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:21:27	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:21:05	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:20:45	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:20:25	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:20:06	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:19:45	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:19:30	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:16:17	Q X
	Anonym	23.4.2014 21:15:42	Q X

1 2 ➔

Obrázek 8 – Výpis respondentů

Záznamy se nemusí mazat jeden po druhém, ale využitím nabídky *Smazat* je na výběr ze tří možností skupinového mazání: smazat anonymní respondenty, veřejné respondenty nebo VŠECHNY odpovědi. Před každým tímto krokem se objeví dialogové okno, které žádá potvrzení tohoto zvoleného kroku.

4.2 Realizace

4.2.1 Šablona nového modulu

Vývojáři Moodleu dávají k dispozici šablonu modulu na adrese https://github.com/moodlehq/moodle-mod_newmodule. Nachází se v ní

vzorové zdrojové kódy s komentáři. Využil jsem ho pro počáteční kód své aplikace. Instalace probíhá klasicky přes Instalaci doplňků (Správa stránek - > Moduly), ve které se modul rozbálí do příslušné složky. Během instalace vytvoří Moodle potřebné tabulky v databázi nadefinované v souboru *install.xml*. Po úspěšné instalaci modulu a přidání nové činnosti do kurzu vypíše: „Yay! It works!“.

4.2.2 Databázový model

Před samotným programováním aplikace bylo důležité rozvrhnout si rozložení tabulek s jejich sloupci. Také bylo potřebné dbát na vzájemné propojení jednotlivých tabulek. Pro moji aplikaci Dotazník jsem navrhl šest tabulek. Hlavní tabulka byla nazvána podle názvu modulu *dotaznik*. Uchovává informace o každém dotazníku, který uživatelé vytváří pro svůj kurz. Primárním klíčem této tabulky je pole *id* typu *integer*, ve kterém se skrývá jedinečný identifikátor dotazníku určený databází. V poli *course* typu *integer* se nachází identifikátor kurzu, ve kterém byl dotazník vytvořen. Pole *user* typu *integer* má v sobě identifikační číslo osoby, která dotazník vytvořila. *Name* typu *char* určuje název, do *intro* typu *text* se ukládá popis dotazníku. *Typ* nabývá tří hodnot: 1 = anonymní dotazník, 2 = veřejný dotazník, 3 = anonymní i veřejný dotazník. Pole *vicenasobne_odevzdani* skýtá hodnoty 0 a 1. Pole *otevren* a *uzavren* ukrývají *timestamp*. Pole *existujici_dotazniky* uchovává identifikátory existujících dotazníků.

V XML dokumentu *install.xml* jsou atributy *DEFAULT* určující výchozí hodnotu pole, *NOTNULL* typu boolean, který se stará o nutnost vyplnění pole, *LENGTH* stanoví délku pole a *SEQUENCE* napoví, zda se má pole s číslem automaticky každým řádkem zvětšovat.

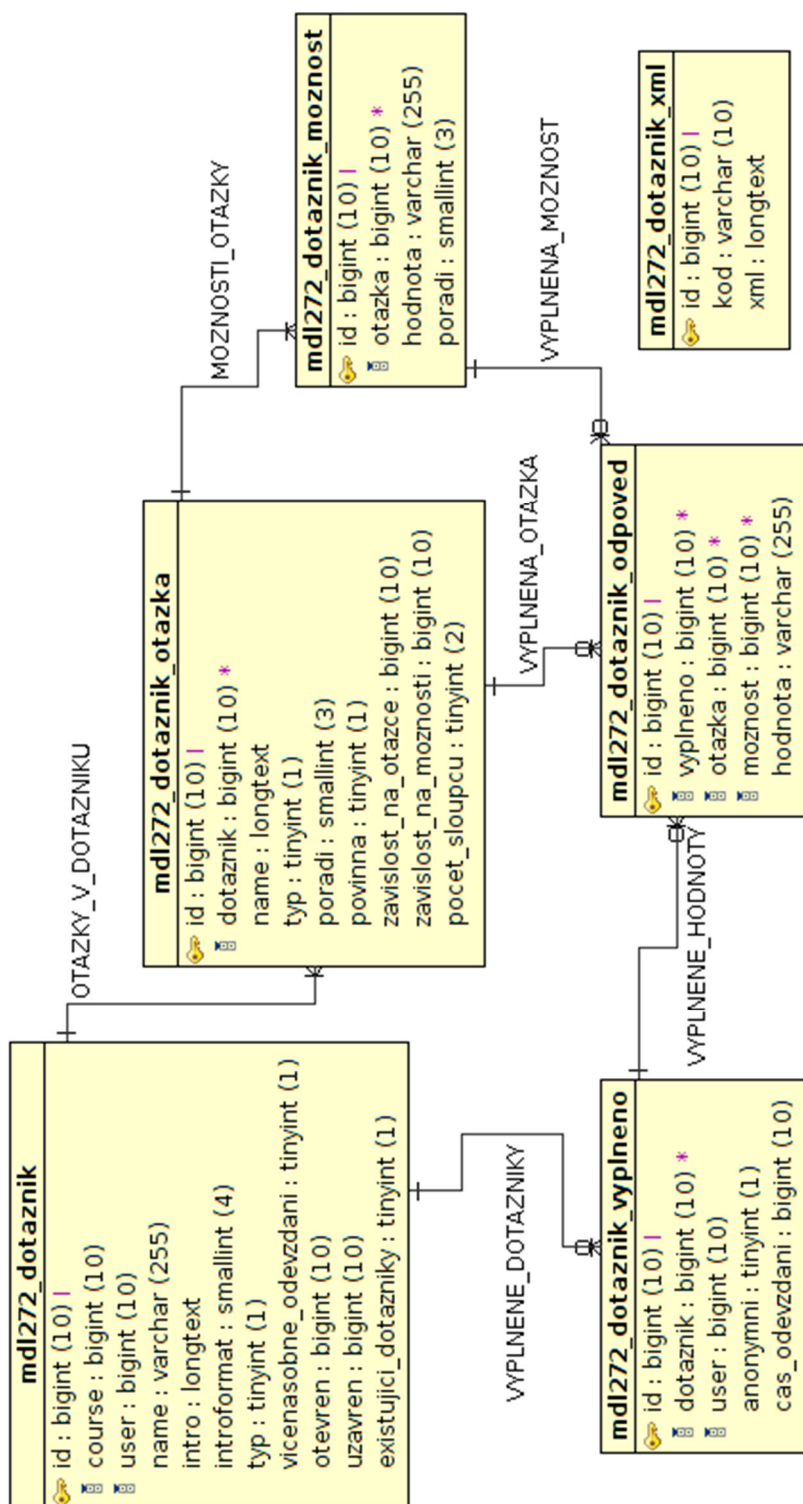
Důležité jsou také indexy, které slouží pro rychlejší přístup k datům.

```

<TABLE NAME="dotaznik" COMMENT="Všechny dotazníky">
  <FIELDS>
    <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10"
NOTNULL="true" SEQUENCE="true"/>
    <FIELD NAME="course" TYPE="int" LENGTH="10"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="user" TYPE="int" LENGTH="10"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="name" TYPE="char" LENGTH="255"
NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="intro" TYPE="text" LENGTH="big"
NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="introformat" TYPE="int" LENGTH="4"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="typ" TYPE="int" LENGTH="1"
NOTNULL="true" DEFAULT="1" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="vicenasobne_odevzdani" TYPE="int" LENGTH="1"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="otevren" TYPE="int" LENGTH="10"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="uzavren" TYPE="int" LENGTH="10"
NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
    <FIELD NAME="existujici_dotazniky" TYPE="int"
LENGTH="1" NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
  </FIELDS>
  <KEYS>
    <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
  </KEYS>
  <INDEXES>
    <INDEX NAME="course" UNIQUE="false"
FIELDS="course"/>
    <INDEX NAME="user" UNIQUE="false" FIELDS="user"/>
  </INDEXES>
</TABLE>

```

Příklad 3 – install.xml – tabulka *dotaznik*



Obrázek 9 – Databázový model

4.2.3 Oprávnění

Moodle poskytuje své přístupy, které jsou nadefinované v *access.php*. Nejvíce nás zajímají role Manažer, Učitel, Učitel bez práva upravovat a Student. Manažer má nejvyšší práva. Jako administrátor Moodlu může měnit různá skrytá nastavení, instalovat či odebírat moduly. Učitel má možnost v rámci kurzu dělat vše. Týká se to změn aktivit, udělování známek. Učitel bez práva upravovat je na tom podobně jako Učitel, ale nemůže přidávat, odebírat či upravovat aktivity. Student se zapisuje a odepisuje z kurzů, plní aktivity nebo do úkolů vkládá požadované soubory.

4.2.4 Instalace modulu

Instalaci modulu smí provádět jen pověřený uživatel s právy manažera. Složka se soubory, obsahující kódy aplikace, musí být zabalená do archivu ZIP. Příkladem může být balíček *Šablony nového modulu*. Tento ZIP nahraje na server pomocí vestavěného nástroje přímo na stránkách svého Moodlu (Správa stránek - > Moduly - > Instalace doplňků), kde vybere typ doplňku (v našem případě *Modul činnosti (mod)*), soubor a zaškrtně varování o tom, zda si je vědom rizika možného poškození webu při vkládání modulu. Moodle rozbalí soubor do adresáře *mod*, kde sídlí všechny moduly.

4.2.5 Formulář pro přidání nového dotazníku do kurzu

Poté, co se nainstaluje modul, jsou díky schématu databáze v *install.xml* již vytvořené tabulky v databázi. První stránka modulu se nazývá *mod_form.php*. Na tuto stránku se lze dostat pomocí Přidat činnost nebo studijní materiál po vybrání *Dotazník* v našem kurzu. *Mod_form.php* obsahuje formulář s nastavením parametrů nově přidávaného dotazníku, jako jsou:

- Název dotazníku
- Popis
- Otevřít dne

- Zavřít dne
- Typ dotazníku
- Vícenásobné odevzdání
- Použít již existující dotazník

Aplikace Dotazník umožňuje uživateli vybrat si z jím již vytvořených dotazníků. Tato funkce zabraňuje zbytečnému znovuvytvoření totožného dotazníku v jeho jiném kurzu.

```

$existujici_dotazniky=array();
$existujici_dotazniky[] = get_string('ne',
'dotaznik');

if($zaznamy = $DB->get_records('dotaznik',
array('user'=>$USER->id)))
    foreach ($zaznamy as $zaznam)
        $existujici_dotazniky[$zaznam->id] =
        $zaznam->name;
    }
}

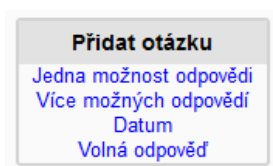
$mform->addElement('select',
'existujici_dotazniky',
get_string('existujici_dotazniky', 'dotaznik'),
$existujici_dotazniky);

```

Příklad 4 – Výběr existujících dotazníků

4.2.6 Rozevírací nabídky

Rozevírací nabídky jsou použity v případě, kdy je snaha logicky rozvětvit danou položku. Typickým příkladem je nabídka Přidat otázku, která zobrazí možnosti přidání otázek.



Obrázek 10 – Rozevírací nabídka

Jako podklad pro zdrojový kód animace nabídek posloužily již vytvořené animace ze stránek vývojářů frameworku YUI. [7]

4.2.7 Knihovny

4.2.7.1 Knihovna locallib.php

Knihovna obsahující veškeré PHP funkce aplikace. Soubor je načten do většiny PHP souborů. Jeho součástí jsou tyto funkce:

function otazka(\$otazka)

- vrací údaje o otázce v HTML podobě

function moznost(\$otazka, \$moznost)

- podle typu otázky vybere její správnou podobu

function kopirovani_dotazniku(\$idvybraného, \$iddotazniku)

- díky parametru @idvybraného se vyberou všechny otázky a možnosti dotazníku s tímto ID a v dotazníku s ID z parametru @iddotazniku se vytvoří stejné otázky i možnosti

function pridat_otazku(\$iddotazniku, \$styp)

- vrátí pole s otázkou v HTML podobě a jejím ID

```
{
  "html": "<li class=\"dotaznik_itemlist\" id=\"drgitm101\"><div class=\"div_otazka\"><table class=\"tabulka_otazka\">\n<tbody>\n<tr class=\"r0 lastrow\">\n<td class=\"cell c0\" style=\"\"><div class=\"move_icon\" id=\"move_icon_101\"></div></td>\n<td class=\"pos_cell cell c1\" style=\"\"><div class=\"position\">9</div></td>\n<td class=\"cell c2\" style=\"\"><div class=\"nazev\" id=\"otazka101\">Kliknut\u00edm sem p\u00e1\u00e9te n\u00e9lzev ot\u00e1zky</div></td>\n<td class=\"pos_cell cell c3\" style=\"\"><div class=\"smazat\" id=\"icoota101\"></div></td>\n<td class=\"cell c4 lastcol\" style=\"\"><div class=\"povinna\" id=\"povinn101\"><input title=\"Povinn\u00e1\" type=\"checkbox\" checked \"/></div></td>\n</tr>\n</tbody>\n</table>\n</div><div class=\"div_zav\"><table class=\"zavislosti\">\n<tbody><tr class=\"r0 lastrow\">\n<td class=\"cell c0\" style=\"\"><div class=\"zavislost\" id=\"zavota101\"></div></td>\n<td class=\"cell c1\" style=\"\"><div class=\"zavislost_moz\" id=\"zavmoz101\"></div></td>\n<td class=\"cell c2 lastcol\" style=\"\"><div class=\"zavislost_moz_zavdel\" id=\"zavdel101\"></div></td>\n</tr>\n</tbody>\n</table>\n</div><ul class=\"ul_moznost\" id=\"pridat101\"><li class=\"moznost_list\" id=\"mozitm208\"><table class=\"tab_moznost\">\n<tbody><tr class=\"r0 lastrow\">\n<td class=\"input_cell cell c0\" style=\"\"><input type=\"radio\" name=\"radio101\" \"/></td>\n<td class=\"cell c1\" style=\"\"><div class=
```



```
"navez\" id=\"moznos208\">Kliknut\u00ed sem p\u0159ep\u00ed\u0161te n\u00edzev mo\u017enosti</div></td>\n<td class=\"cell c2 lastcol\" style=\"\"><span class=\"smazat\" id=\"icomoz208\"></span></td>\n</tr>\n</tbody>\n</table>\n</li></ul><div class=\"pridat_moznost\" id=\"icopri101\"></div></li>\",
  \"idotazky\":\"101\"
}
```

Příklad 5 – Převedené pole z funkce *pridat_otazku* na JSON

function pridat_moznost(\$idotazky)

- vrátí pole s možnostmi v HTML podobě a ID otázky

```
{
  "html": "<li class=\"moznost_list\" id=\"mozitm212\"><table class=\"tab_moznost\">\n<tbody><tr class=\"r0 lastrow\">\n<td class=\"input_cell cell c0\" style=\"\"><input type=\"radio\" name=\"radio86\" \/\></td>\n<td class=\"cell c1\" style=\"\"><div class=\"navez\" id=\"moznos212\">Kliknut\u00ed sem p\u0159ep\u00ed\u0161te n\u00edzev mo\u017enosti</div></td>\n<td class=\"cell c2 lastcol\" style=\"\"><span class=\"smazat\" id=\"icomoz212\"></span></td>\n</tr>\n</tbody>\n</table>\n</li>\",
  \"idmoznosti\":\"212\"
}
```

Příklad 6 – Převedené pole z funkce *pridat_moznost* na JSON

function pridat_otazku_do_DB(\$idotazniku, \$styp)

- do databáze zapíše informaci o nově vytvořené otázce (název, ID dotazníku z parametru @idotaznik, typ z parametru @typ a pořadí)

function pridat_moznost_do_DB(\$otazka)

- do databáze zapíše informaci o nové možnosti, uloží její hodnotu a ID otázky

function precislovat_pozice(\$idotazniku, \$pole)

- příslušnému dotazníku (všem jeho otázkám) aktualizuje pořadí získané z parametru @pole

function upraveni_nazvu(\$idvybraneho, \$co, \$hodnota)

- díky parametru @co funkce rozpozná, zda má změnit název u otázky či hodnotu u možnosti

function smazani(\$idotazniku, \$idvybraneho, \$co)

- podle parametru @co funkce rozpozná, zdali má smazat informace o otázce či možnosti (i v tabulce *dozaznik_odpoved*), pokud měla

otázka či možnost nějaké závislosti, vynulují se

function zobraz_pridat(\$cislo)

- jestliže parametr @cislo má hodnotu 3 nebo 4 vrátí *false*, jinak *true*

function povinna(\$id)

- zjistí, zda otázka je povinná (1) a podle toho zapíše opačnou hodnotu

function zavislosti_otazky(\$iddotazniku)

- pokud jsou v dotazníku otázky typu 1 (jedna možná odpověď) vrátí pole s informacemi o nich (ID otázky, pořadí, název, ID možností a jejich hodnot)

```
{
  "select": [
    {
      "popis": "Z\u00e1vislost na ot\u00e1zce"
    },
    {
      "id": "86",
      "poradi": "1",
      "navez": "Jak\u00fd nej\u010dast\u011bji
pou\u017e\u00edv\u00e1te opera\u010dn\u00ed syst\u00e9m?",
      "moznosti": [
        {
          "popis": "Z\u00e1vislost na mo\u017enosti"
        },
        {
          "id": "172",
          "hodnota": "Linux"
        },
        {
          "id": "173",
          "hodnota": "Windows"
        },
        {
          "id": "174",
          "hodnota": "OS X"
        },
        {
          "id": "193",
          "hodnota": "Jinou"
        },
        {
          "id": "212",
          "hodnota": "Kliknut\u00edm sem
p\u0159\u00e9d\u0161ete n\u00e1zev mo\u017enosti"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

    }
  ],
  "zavislosti": [
    {
      "otazka": "90",
      "zavota": "86",
      "zavmoz": "173"
    },
    {
      "otazka": "93",
      "zavota": "86",
      "zavmoz": "172"
    },
    {
      "otazka": "94",
      "zavota": "86",
      "zavmoz": "174"
    }
  ]
}

```

Příklad 7 – Převedené pole z funkce *zavislosti_otazky* na JSON

function zavislosti(\$iddotazniku)

- vrátí pole, které obsahuje ID otázky, na které je závislá a ID možnosti, na které je závislá

```

[
  {
    "otazka": "90",
    "zavota": "86",
    "zavmoz": "173"
  },
  {
    "otazka": "93",
    "zavota": "86",
    "zavmoz": "172"
  },
  {
    "otazka": "94",
    "zavota": "86",
    "zavmoz": "174"
  }
]

```

Příklad 8 – Převedené pole z funkce *zavislosti* na JSON

function zavislost_ulozeni_do_DB (\$idvybraneho, \$iddalsiho, \$hodnota)

- v patřičné otázce přiřadí závislost z parametru @iddalsiho a @hodnota

function zavislost_smazat(\$idvybraneho)

- smaže danou závislost tím, že vynuluje sloupce *zavislost_na_otazce* a *zavislost_na_moznosti*

function odevzdani(\$data, \$iddotazniku, \$styp)

- data získaná z parametru *@data* vloží do databázových tabulek *dotaznik_vyplneno* a *dotaznik_odpoved*

function typ_dotazniku(\$styp)

- vrátí řetězec s typem dotazníku (Anonymní, Veřejný, Anonymní nebo veřejný)

function respondenti(\$iddotazniku, \$cm)

- vrátí pole s údaji o respondentech, jako jsou: ID záznamu, avatar uživatele, jméno uživatele, čas, kdy odevzdal dotazník, odkaz za detail a tag s jeho jménem, které je zbaveno diakritiky a velkých písmen (slouží pro vyhledávání)

```
[
  {
    "id": "48",
    "avatar": "",
    "jmeno": "Anonym",
    "cas": "23.4.2014 19:11:54",
    "detail": "<a href='\"http://vanan-
t61p/moodle/mod/dotaznik/odpovedi.php?id=30&resp=1&detail=48\"><img class='\"resp_detail_pointer\" title='\"N\u00e1hled\" src='\"http://vanan-
t61p/moodle/pix/i/preview.png\" \/\></a>",
    "tag": "anonym"
  }
]
```

Příklad 9 – Převedené pole z funkce *respondenti* na JSON

function respondenti_detail(\$idvybraneho)

- vrátí pole s těmito údaji: ID otázky, typ otázky, ID možnosti a hodnotu možnosti

```
[
  {
    "otazka": "86",
    "typ": "1",
    "moznost": "173",
    "hodnota": ""
  },
]
```

```

    {
      "otazka": "95",
      "typ": "4",
      "moznost": "194",
      "hodnota": "spolehliv\u00fd"
    },
    {
      "otazka": "102",
      "typ": "2",
      "moznost": "210",
      "hodnota": "1"
    },
    {
      "otazka": "103",
      "typ": "3",
      "moznost": "211",
      "hodnota": "1258930800"
    }
  ]

```

Příklad 10 – Převedené pole z funkce *respondenti_detail* na JSON

function respondenti_smazat(\$idvybraneho)

- vymaže vyplněný dotazník v tabulkách: *dotaznik_vyplneno* a *dotaznik_odpoved*

function respondenti_smazat_typy(\$iddotazniku, \$hodnota)

- na základě hodnoty z parametru *@hodnota* smaže více respondentů (1 – anonymní respondenti, 2 – veřejní respondenti, 3 – všichni respondenti)

function vytvor_xml_otazky(\$dotaznik)

- pokud existují otázky v daném dotazníku, vrátí data v XML podobě

function vytvor_csv_odpovedi(\$dotaznik)

- pokud existují odpovědi v daném dotazníku, vytvoří CSV, oddělovač je definován tabulátorem, kódování souboru je v UTF - 8

function vymazat_znaky(\$str)

- vrátí řetězec, kterému byly odebrány nevyhovující znaky (tabulátor)

function vytvor_xml_odpovedi(\$dotaznik)

- vrátí XML s daty obsahujícími všechny odpovědi

function stahnout_xml(\$data, \$co), function stahnout_csv(\$data, \$co)

- slouží ke stažení souboru tím, že mu nadefinuje hlavičku (application/xml, text/csv)

function kod()

- vrátí deseti místný řetězec, ve kterém se vyskytují velká písmena, malá písmena a číslice

function vloz_xml_do_db(\$data)

- řetězec z parametru @data vloží do databázové tabulky *dotaznik_xml*

function jasper_connect()

- načte soubor JasperClient.php s údaji o serveru, na kterém běží tiskový systém

function jasper_pdf(\$kod, \$co), function jasper_xls(\$kod, \$co)

- zavolá tiskový server s požadavkem o report s parametrem XML_URL, v němž se nachází odkaz na XML s daty

function jasper_ping()

- vrátí *true*, pokud je tiskový server dostupný

function grafy_data(\$iddotazniku)

- vrátí pole, ve kterém se nachází údaje: procentuelní vyjádření vyplněných možností, hodnotu možnosti a ID otázky. Týká se to otázek typu 1 a 2 (Jedna možnost odpovědi, Více možných odpovědí)

```
[
  {
    "id": "86",
    "moznosti": [
      {
        "hodnota": "Linux",
        "procent": 0
      },
      {
        "hodnota": "Windows",
        "procent": 100
      },
      {
        "hodnota": "OS X",
        "procent": 0
      },
    ],
  },
]
```

```

        {
            "hodnota": "Jinou",
            "procent": 0
        },
        {
            "hodnota": "Kliknut\u00edm sem
p\u0159ep\u00edte n\u00e1m \u017enosti",
            "procent": 0
        }
    ]
}
]

```

Příklad 11 – Převedené pole z funkce *grafy_data* na JSON

function presmerovat(\$php, \$pole)

- přesměruje na stránku s názvem uvedených v parametru `@php` a parametr `@pole` definuje, s jakými parametry bude stránka načítána

4.2.7.2 Knihovna nastroje.js

Jedná se o stěžejní knihovnu, která skýtá vše ohledně veškerých úprav dotazníku.

V této knihovně jsou umístěny následující funkce:

init: function(params)

- jedná se o inicializační funkci, které PHP kód předá parametry generované ze serveru

aktivace_nastroju: function(prostor)

- funkce má na starosti aktivovat upravení názvů, vymazání, zaškrtačovací pole s povinnou otázkou, ikonu na přidání možnosti a přesouvání (Drag&Drop) u jedné otázky či otázek v závislosti na zadaném parametru `@prostor`, který určuje, kde se mají jednotlivé nástroje použít

ikona_pridani:function(idobjektu)

- funkci je předáváno ID objektu (`@idobjektu`), podle kterého funkce pozná, kam vsune tlačítko v podobě plus, po kliknutí na toto tlačítko se

k dané otázce, v tomto případě objektu, přidá možnost a zároveň odešle informace o přidání na server

povinna: function(idobjektu)

- k danému objektu s ID posílaném v parametru @povinna přiřadí naslouchátko (listener), který při kliknutí na objekt pošle informaci, která otázka má být povinná a která nepovinná

smazani: function(idobjektu)

- nejprve podle parametru ID objektu rozpozná funkce, zdali se jedná o otázku či možnost a následně přidá k objektu křížek v podobě obrázku, který při kliknutí na něj vymaže daný objekt a zároveň pošle informaci o smazání na server, při mazání se spustí animace

upraveni_nazvu: function(idobjektu)

- tato funkce při kliknutí na daný objekt vezme jeho textový obsah a vloží ho do textového pole, které když uživatel potvrdí enterem, vrátí se hodnota z textového pole do objektu, textové pole je ošetřeno hláškou o prázdné hodnotě. Informaci o upravení názvu odešle na server

nabidky: function()

- u všech objektů s třídou *nabídka* se po kliknutí provede animace, která nabídku buď rozvine, nebo nerozvine

nabidka_pridat_otazku: function()

- díky této funkci se po stisknutí odkazů na přidání jednotlivých otázek odešle požadavek na server, jakou otázku chceme přidat

pridat_otazku: function(response, typ)

- funkce je volána s parametry @response, který bude obsahovat objekt s daty (JSON), @typ - tento ponese typ otázky. Zavolá se funkce

aktivace_nastroju s parametrem, který bude mít ID přidávaného objektu. Pokud je typ otázky *1* (Jedna možnost odpověď), zavolá se funkce pro stažení závislostí. Provede se animace

pridat_moznost: function(response, idotazky)

- zavolá funkci *aktivace_nastroju*, provede se animace

animace_dolu: function()

- tato funkce vrací objekt, kterému se poté nadefinuje, na který se má aplikovat animace

animace_nahoru: function()

- účel této funkce je srovnatelný s funkcí *animace_dolu*, s tím rozdílem, že animační úkon se provede opačně

precislovani: function()

- tato funkce má za úkol chronologicky přečíslovat pořadí otázek tak, aby šly postupně, jak jsou uvedeny na aktuální stránce. Používá se například u mazání

htmlspecialchars: function(str, opt)

- při volání této funkce se nahradí v řetězci v parametru *@str* speciální znaky (levý a pravý zobáček) příslušnými entitami

id_polozky: function(id)

- funkce vrátí ze zadaného řetězce číslo (ID odpovědi či otázky)

moznost_ci_otazka: function(str)

- funkce vrátí řetězec, který určuje, zdali se jedná o otázku či možnost

dragdrop_ini: function()

- inicializuje třídy pro přenášení objektů. Funkce, která se volá při upuštění objektu, vezme aktuální pořadí otázek a pošle na server

dragdrop: fuction(idobjektu)

- danému objektu vsune ikonku pro přesouvání objektu a aktivuje na něj možnost přesouvání

zavislost_stahni: function()

- pošle požadavek na server na poskytnutí závislostí

zavislost_ulozit_do_tempu: fucion(obj)

- uloží objekt v podobě JSON do proměnné *zavislostTemp*

zavislost_vytvoreni_selectu: function(prostor)

- parametr *@prostor* říká, v jakém prostoru se má aktivovat závislost. Vezme současné pořadí otázek z aktuální stránky a uloží do proměnné *zavislostTemp*. Seřadí otázky v proměnné *zavislostTemp*. U řetězce delšího než 30 znaků odebere přebývající znaky, následně rozmístí rozbalovací nabídky k daným objektům či objektu

zavislost_vytvoreni_selectu_moznosti: function(idk, idz)

- parametr *@idk* je identifikátor kliknutého objektu, parametr *@idz* je ID objektu, na kterém je daný objekt závislý, k rozbalovací nabídce přidá ikonku, která po jejím kliknutí odstraní závislost u daného objektu

zavislost_otazka_v_temp: fuction(id)

- funkce vrací *true* jestliže ID závislosti z parametru *@id* se nachází v proměnné *zavislostTemp*, když ne, vrací *false*

zavislost_zavislost_v_temp_smazani: function(id)

- pokud se ID závislosti shoduje s ID v *zavislostTemp*, smaže požadovanou závislost

vytiskni: function(i, jakyGraf)

- vezme aktuální stránku s nadpisem, popisem, otázkami i možnostmi

a vytiskne ji do nového okna a objeví se dialog pro tisk

ajax: function(data)

- funkce provádí veškerou komunikaci se serverem a následně volá funkce podle daných kritérií

4.2.7.3 Knihovna dotaznik.js

Tato knihovna se používá na stránce *Vyplnit dotaznik*, kde se vyplní dotazníky.

Vyskytují se zde tyto funkce:

init: function(params)

- inicializační funkce, která stáhne *zavislosti*

aplikovat_zavislosti: function(data)

- pokud parametr *@data* je prázdný nebo se nevyskytují na stránce žádné otázky, funkce nic neprovede. V opačném případě se na aktuální stránce najdou otázky, které když mají shodné ID s ID uvedeném v parametru *@data*, se skryjí. Na tyto skryté elementy se aplikuje příslušná možnost otázky, která je definovaná v parametru *@data*. Klikneme-li na tuto možnost, všechna ostatní přepínací tlačítka v té samé otázce znefunkční a zároveň se provede animace, která odkryje skrytou otázku

id_polozky: function(id)

- vrátí identifikační číslo, které získá z parametru *@id*

ajax: function(data)

- řídí veškerou komunikaci mezi klientem a serverem

4.2.7.4 Knihovna grafy.js

Knihovna se stará o vykreslení jak sloupcových tak výsečových grafů.

Obhospodařuje také tisk a přepínání mezi grafy.

init: function(params)

- pošle požadavek na informace o otázkách, u kterých se budou zobrazovat grafy (Jedna možná odpověď, Více možných odpovědí)

grafy: function(response)

- parametr @response se uloží do sdílené proměnné. Pokud je proměnná *data* prázdná, nic neprovede. Ke všem otázkám typu Jedna možná odpověď a Více možných odpovědí se přidají tlačítka na přepnutí grafu a na tisk grafu. Do příslušných rámečků (*divů*) se vsune graf. Při každém přepnutí grafu se provede animace prolnutí

zobraz_graf: function(i, jakyGraf)

- zobrazí nám typ grafu, který získá z parametru @jakyGraf a pomocí parametru @i ho vloží do správného elementu

sloupcovy: function()

- vrací objekt v podobě sloupcového grafu

sloupcovy_axes: function()

- vrací parametry pro design sloupcového grafu

sloupcovy_popisky: function(i)

- parametr @i napovídá, ke kterému sloupcovému grafu se mají přidat popisky

vysecovy: function()

- funkce vrací objekt v podobě výsečového grafu

vytiskni: function(i, jakyGraf)

- funkce vytiskne požadovaný graf zadaný v parametrech @jakyGraf na novou stránku, k legendě výsečového grafu se zde přidají procentuální hodnoty

animace: function(id, opacity)

- zajišťuje animaci prolínání

index: function(id)

- vrací identifikační číslo u požadovaného objektu

jaky_graf: function(str)

- vrací hodnotu, která nám říká, zda se jedná o sloupcový či výšečový graf

ajax: function(data)

- zajišťuje komunikaci se serverem

4.2.7.5 Knihovna resp.js

Knihovna *resp.js* zajišťuje snadnou práci s respondenty. Ať už jde o hledání určitého respondenta, jeho smazání, jméno nebo čas, kdy dotazník odevzdal.

init: function(params)

- funkce stáhne data o respondentech (avatar, jméno, čas a odkaz na detail). Inicializuje pole hledání a dialogová okna u skupinového mazání (anonymní, veřejný, všechno)

hledani: function()

- stará se o design textového pole. Při kliknutí do pole s nápisem *Zde napište jméno respondenta...* tento nápis zmizí a pole bude prázdné. Jestliže do pole vyplníme nějaký text a klikneme mimo textové pole, nastane *blur*, tzn., že textové pole je neaktivní. Po opětovném kliknutí do pole, se celý text označí,
- jestliže bude text větší než 2 znaky, zavolá se funkce *hledej_retezec* s řetězcem obsaženém v textovém poli vždy po uplynutí 500 milisekund.

hledej_retezec: function(string)

- řetězci z parametru @string se odstraní diakritika a velká písmena

zobraz_stranku: function(cisloStranky)

- vždy vybere požadovanou stránku s respondenty podle stránky (na každé stránce vždy 10 respondentů), např. stránka číslo 5 obsahuje respondenty pod pořadovým číslem 41-50.

pridej_zaznam: function(i)

- vloží do příslušného rámce (*divu*) řádek s informacemi o odevzdání jednotlivých dotazníků, zároveň přidá tlačítko na smazání záznamu

panel: function()

- vykreslí navigační panel pro přepínání na požadovanou stránku. Nechybí ani listování vpřed a zpět patřičnými ikonkami šipek

smazat_typy: function()

- zamezuje nechtěnému smazání většího počtu respondentů díky dialogovým oknům o potvrzení úkonu. Po potvrzení dialogového okna se záznamy vymažou

pocet_stranek: function()

- do proměnné *pocetStranek* uchová číslo, které vznikne podílem celkového počtu záznamů a počtem záznamů na jednu stránku (10) se zaokrouhlením nahoru

id_polozky: function(id)

- vrátí identifikaci v podobě číslo z parametru @id

animace_nahoru: function()

- vrátí object animace

ajax : function(data, spinner)

- zajišťuje veškerou komunikaci mezi serverem a klientem. Během získávání dat ze serveru se zobrazí nahrávací ikonka (spinner)

4.2.7.6 Knihovna detail.js

Tento skript vyplní formulář s otázkami a možnostmi dat z odevzdaného dotazníku.

init: function(params)

- odesílá požadavek o poskytnutí dat odevzdaného dotazníku

detail: function(data)

- vyplní a zvýrazní odpovědi

ajax : function(data)

- zajišťuje komunikaci se serverem

4.2.8 Tisk pomocí JasperReports

Pro tisk do PDF a XLSX byl vybrán JasperReports Server od společnosti Jaspersoft². Server běží pod Apache TomCat³, který je spuštěn jako nová instance, tudíž nezávisle na PHP serveru s Moodle.

Komunikaci s JasperServerem zajišťuje JasperClient přes technologii REST⁴.

Designování šablon pro tisk se provádí v Jaspersoft Studiu. Jejich vytváření je jednoduché, podmínkou je ovšem znalost programovacího jazyka Java, na kterém je celý software od Jaspersoft i knihovny JasperReports postaven. Do JasperServeru byly naimportovány šablony *otazky* a *odpovedi*.

Zdroj dat v podobě XML se vygeneruje při každém tisku společně

² <https://www.jaspersoft.com>

³ <http://tomcat.apache.org/>

⁴ Representational state transfer - http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer

s identifikačním kódem, přes který se XML volá. Požadavek s tímto identifikačním kódem, formátem pro export a názvem šablony se následně pošle na JasperServer, který vytvoří požadovaný report.

Výhodou tisku přes tento systém je jednoduchost vytvoření šablony a export do mnoha formátů: PDF, XLSX, DOCX, CSV, TXT, HTML, ... Nevýhodou je zprovoznění JasperServeru a tvorba šablon.

4.3 Testování

Testování modulu probíhalo už při vývoji aplikace, hlavně díky výpisům ladících informací, které lze v Moodle aktivovat (Správa stránek - > Vývoj - > Ladění).

Na úpravu kódu byl použit Notepad++⁵, který hlídá syntaxi kódu a barevně odlišuje programové příkazy. Formátovat a validovat JSON pomohl online nástroj JSON Formatter & Validator⁶.

Funkčnost nového modulu byla ověřována v nejpoužívanějších internetových prohlížečích, jako jsou: Mozilla Firefox 34, Google Chrome 39, Internet Explorer 11, Opera 12. Nekompatibilita mezi prohlížeči byla zapříčiněna ve většině případů chybným CSS, v několika případech zápisem JavaScriptu.

Přenositelnost tohoto modulu je až do verze Moodlu 2.5.x. Do starších verzí nelze instalovat z důvodu změny atributu v souboru *install.xml* a také kvůli chybějícím YUI knihovnám potřebným k dynamičnosti modulu.

Moodle ve verzi 2.7 přešel na nový layout, a proto musely být přizpůsobeny kaskádové styly.

⁵ <http://notepad-plus-plus.org/>

⁶ <http://jsonformatter.curiousconcept.com/>

Závěr

Práce se zabývá analýzou dosavadních dotazníkových řešení Dotazník – výchozí modul pro dotazníková šetření Moodle, Dotazování – modul nacházející se v repozitáři Moodle vytvořený Mikem Churchwardem a Josephem Rézeauem a Vyplňto.cz – nejpoužívanější on-line dotazníková služba v tuzemsku, ze kterých pomocí přehledové tabulky kladů a záporů těchto řešení vznikl návrh, a pak i realizace nového dotazníkového modulu.

Nedostatky uvedené v přehledové tabulce na straně 19 byly následným zpracováním použity jako další funkce v novém modulu. Jako příklad lze uvést skupinové mazání záznamů ve výsledné analýze nebo větvení otázek u otázek typu *jedna možnost odpovědi*. Grafy, které byly v dosavadních dotaznících vykresleny pomocí procentuální šířky *divů*, jsou nyní vyobrazeny za pomoci frameworku YUI a v něm nadefinovaných SVG objektů.

Hlavní předností nové aplikace je rychlé vytvoření dotazníku. K tomu pomáhá javascriptový framework YUI, díky kterému aplikace komunikuje se serverem jen textovými soubory v podobě JSON a nepotřebuje obnovovat celou webovou stránku, jak je u PHP zvykem. Další urychlující funkcí je vyhledání odevzdaného dotazníku zadáním jména respondenta a jeho zobrazení s vyplněnými odpověďmi.

Výhodou aplikace je tisk do PDF a XLSX za pomoci JasperReports Serveru. Nevýhodou je ovšem samostatná instalace tohoto javovského serveru, popřípadě specifické nastavení či tvorba šablon a jejich import na server.

Nová aplikace Dotazník je využitelná pro práci učitelů a vyučujících ke sběru důležitých informací a k jejich následnému vyhodnocení.

Jako inovace v další verzi tohoto modulu by byla vhodná implementace exportu do formátu podporujícího Google API, ve kterém lze rozvíjet další vyhodnocení nevyhovující uživatelé.

Použitá literatura

- [1] About Moodle FAQ - MoodleDocs. *Moodle - Open-source learning platform* | Moodle.org [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z: https://docs.moodle.org/27/en/About_Moodle_FAQ#What_is_Moodle.3F
- [2] Dotazník. *Dotazník* [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z: <http://www.dotaznik-online.cz/>
- [3] Registrace zadavatele průzkumu. *Vyplňto.cz - řešení pro Váš internetový průzkum* [online]. [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.vyplnto.cz/registrovat-se>
- [4] Průvodce vytvořením nového dotazníku. *Vyplňto.cz - řešení pro Váš internetový průzkum* [online]. [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.vyplnto.cz/pruvodce>
- [5] Moje průzkumy. *Vyplňto.cz - řešení pro Váš internetový průzkum* [online]. [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.vyplnto.cz/moje-pruzkumy>
- [6] Výukový systém Moodle a testování znalostí studentů. *Studentské práce* [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z: <http://geo3.fsv.cvut.cz/~soukup/bkl/cernohorsky/cernohorsky.pdf>
- [7] YUI Examples. *YUI Library* [online]. [cit. 2014-06-25]. Dostupné z: <http://yuilibrary.com/yui/docs/examples/>
- [8] Martin DRLÍK. *Vývoj nových modulů pro LMS Moodle*. České Budějovice, 2013

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - NASTAVENÍ A VYTVOŘENÍ DOTAZNÍKU	11
OBRÁZEK 2 - DRUHY OTÁZEK.....	11
OBRÁZEK 3 – TYPY OTÁZEK.....	14
OBRÁZEK 4 – VYPLŇTO.CZ	16
OBRÁZEK 5 – VYPLNIT DOTAZNÍK	22
OBRÁZEK 6 – UPRAVIT OTÁZKY	23
OBRÁZEK 7 - ANALÝZA ODPOVĚDÍ.....	25
OBRÁZEK 8 – VÝPIS RESPONDENTŮ	26
OBRÁZEK 9 – DATABÁZOVÝ MODEL	29
OBRÁZEK 10 – ROZEVÍRACÍ NABÍDKA	31

Seznam příkladů

PŘÍKLAD 1 – NÁVRH APLIKACE – XML STRUKTURA OTÁZEK.....	24
PŘÍKLAD 2 – NÁVRH APLIKACE – XML STRUKTURA ODPOVĚDÍ	25
PŘÍKLAD 3 – INSTALL.XML – TABULKA <i>DOTAZNÍK</i>	28
PŘÍKLAD 4 – VÝBĚR EXISTUJÍCÍCH DOTAZNÍKŮ	31
PŘÍKLAD 5 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>PRIDAT_OTAZKU</i> NA JSON	33
PŘÍKLAD 6 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>PRIDAT_MOZNOST</i> NA JSON	33
PŘÍKLAD 7 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>ZAVISLOSTI_OTAZKY</i> NA JSON.....	35
PŘÍKLAD 8 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>ZAVISLOSTI</i> NA JSON	35
PŘÍKLAD 9 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>RESPONDENTI</i> NA JSON	36
PŘÍKLAD 10 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>RESPONDENTI_DETAIL</i> NA JSON.....	37
PŘÍKLAD 11 – PŘEVEDENÉ POLE Z FUNKCE <i>GRAFY_DATA</i> NA JSON.....	39

Seznam tabulek

TABULKA 1 – PŘEHLEDOVÁ TABULKA.....	19
-------------------------------------	----

Seznam zkratek

LMS – Learning Management System

GNU – GNU's Not Unix

PHP – PHP: Hypertext Preprocessor

SQL – Structured Query Language

XML – Extensible Markup Language

CSV – Comma-separated values

URL – Uniform Resource Locator

CSS – Cascading Style Sheets

HTML – HyperText Markup Language

PDF – Portable Document Format

XLSX – Office Open XML

YUI – The Yahoo! User Interface Library

Přílohy

DVD – na tomto DVD se nachází PDF *siskai_bp.pdf* obsahující tuto bakalářskou práci a ZIP *dotazník.zip*, ve kterém je aplikace Dotazník se zdrojovými kódy v PHP