

Sem vložte zadání Vaší práce.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
KATEDRA IS



Bakalářská práce

Webový portál pro podporu výuky na střední škole

Vladimír Mlázovský

Vedoucí práce: Mgr. Monika Součková

4. ledna 2015

Poděkování

Petr Novotný

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 4. ledna 2015

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2015 Vladimír Mlázovský. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Mlázovský, Vladimír. *Webový portál pro podporu výuky na střední škole*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2015.

Abstrakt

Cílem této práce bylo vytvoření webového portálu pro podporu výuky na střední škole, který je zaměřený především na sdílení výukových materiálů směrem od učitelů k žákům. Učitelé nahrávají své prezentace a písemné práce na webový portál do přehledné a předem nastavené hierarchie. Studenti k těmto materiálům přistupují přes svůj uživatelský účet. Veškerá aktivita je skrze autentizaci – k materiálům není veřejný přístup.

Klíčová slova webový portál, výuka, střední škola, sdílení studijních materiálů

Abstract

The objective of my work is implementing web portal to support education on secondary school. It allows sharing some education materials from teachers to students. Teachers upload their tests and presentations to web into fixed structure. Students open these documents from theirs homes. All activity on this web is after logging - there is not public access.

Keywords web portal, education, secondary school, sharing education documents

Obsah

Úvod	1
Motivace	1
Struktura práce	1
1 Cíl práce	3
1.1 Existující systémy	3
2 Analýza	7
2.1 Požadavky zadavatele OA Lysá nad Labem	7
2.2 Uživatelské rozhraní	8
2.3 Cílové skupiny	11
2.4 Persony	11
2.5 Výběr frameworku	14
2.6 Model	14
2.7 Controller	15
2.8 View	15
3 Návrh	17
3.1 Doménový model	17
3.2 Role a oprávnění	17
3.3 Objektový návrh	20
4 Realizace	21
4.1 Použité technologie	21
4.2 Postup	21
4.3 Testování	23
4.4 Nasazení	24
4.5 Screenshoty	24
Závěr	27

Literatura	29
A Seznam použitých zkratk	31
B Repositář	33
C Příručky	35
C.1 Uživatelská příručka	35
D Ukázka zdrojového kódu	37
D.1 Model	37
D.2 Presenter	39
D.3 Latte šablona	42

Seznam obrázků

2.1	Výsledky anktery 1. část	9
2.2	Výsledky anktery 2. část	10
2.3	Wireframe pro PC	11
2.4	Wireframe pro mobil 1	12
2.5	Wireframe pro mobil 2	12
3.1	Diagram doménového modelu.	18
3.2	Realizace oprávnění.	19
3.3	Diagram presenterů.	20
4.1	Úvodní stránka předmětu dějepis.	25
4.2	TinyMCE vytvoření nového téma.	25

Seznam tabulek

2.1	Porovnání Nette a Symfony	14
4.1	Rychlost operací na webu.	24

Úvod

Cílem této práce bylo vytvoření webového portálu pro podporu výuky na střední škole, který je zaměřený především na sdílení výukových materiálů směrem od učitelů k žákům. Učitelé nahrávají své prezentace a písemné práce na webový portál do přehledné a předem nastavené hierarchie. Studenti přistupují k těmto materiálům přes svůj uživatelský účet. Veškerá aktivita je skrze autentizaci – k materiálům není veřejný přístup. Učitelé mají díky statistikám přehled o návštěvnosti svých stránek.

Motivace

Tento systém z mé strany otestuje moje znalosti a schopnosti. Navazuji na svoji dřívější práci s novými zkušenostmi, přístupem a znalostí trendů. Tento portál, bude-li postaven tak, jak popisují následující stránky, poskytne důkaz, že jsem se na škole informačních technologií stal tím, kým jsem chtěl v roce 2011 být.

Struktura práce

Kapitola **Cíl práce** se věnuje teorii. Porovnává současná řešení, hledá vzory pro nový studijní portál. **Analýza** připravila jedno konkrétní řešení. Pátrá přímo u zadavatele po vodítkách, aby pro něj byl nový systém co nejlepší. Na konci analýzy byl vypracován a předán návrh uživatelského rozhraní. **Implementace** popisuje jak byl systém vytvářen a testován. **Závěr** hodnotí jak se podařilo naplnit závazky vůči zadavateli i vůči sobě samému a pohrává si s budoucím vývojem. Poslední část - **Přílohy** - nabízí přehled zkratk, návod jak se dostat k repositáři, náhled do zdrojových kódů a uživatelskou příručku.

Cíl práce

Cílem této práce bylo reimplementovat stávající systém na Obchodní akademii v Lysé nad Labem. Stávající systém, který byl rovněž mojí prací, nesplňoval nároky na bezpečnost a byl zbytečně uživatelsky složitý. Nový systém proto je šitý na míru OA Lysá, zadavateli.

Na následujících řádkách se dočtete o stávajících systémech včetně toho, který byl nahrazen. V této kapitole jsou rozebrána různá funkční řešení, co se by se z nich dalo použít pro nový portál, a co nakonec bylo implementováno pro OA Lysá.

1.1 Existující systémy

Přestože první verze vycházela skutečně jen z potřeb zákazníka a mého přesvědčení, *že by to tak asi mělo být*, nebyla úplně špatně. Nyní jsem schopen porovnat své řešení s jinými již existujícími řešeními. Mohl jsem si z nich vzít to, co měl systém dle očekávání umět, a udělat to co nejlépe. Poučít se ze stávajících řešení a posunout své o kousek dál.

Nejbližšími řešeními jsou EDUX, Moodle, Dokuwiki a stávající řešení na OA Lysá. Všechny čtyři jsou v této kapitole rozebrány.

1.1.1 EDUX

Systém pro podporu procesu výuky [3]. Výhody jsou:

- Jednotná struktura předmětů
- Řešení klasifikace
- Verzování obsahu
- Import/export dat a uživatelů

1. CÍL PRÁCE

Nevýhodou je orientace na systém výuky na vysokých školách. Z tohoto systému byla přebrána pevná struktura.

Tento systém je skutečně komplexní velmi dobře funkční řešení. Je již od návrhu postaven pro ČVUT FIT a FEL. Právě tento systém mi byl hlavní inspirací.

1.1.2 Moodle

Moodle je volně stažitelný balíček pro tvorbu výukových prezentací a elektronických kurzů. Po stažení základního prostředí se zbytek funkčnosti utváří přidáváním a odebíráním modulů [1]. Výhodami jsou:

- Integrované šablony
- Snadná rozšiřitelnost pomocí modulů
- Enterprise řešení a podpora

Nevýhodami je, že v Moodlu není možné držet pevnou strukturu menu a větší náročnost při provozu. Navíc OA Lysá by většinu pokročilých funkcí nevyužívala.

Moodle má dobře zpracované testy a možnosti jednorázových akcí. Ani jedno však OA nevyžaduje.

1.1.3 Dokuwiki

Dokuwiki je volně stažitelný a pro programátory velmi jednoduchý glosář. V tomto řešení se velmi snadno tvoří dokumentace [5]. Výhodami jsou:

- Jednoduchá syntaxe při tvoření obsahu
- Není potřeba databáze
- Wiki je velmi dobře čitelná i pouze v textové formě (třeba z příkazové řádky)
- Verzování obsahu

Nevýhodou je, že ani ve wiki není možné udržet pevnou strukturu menu a spravovat mnoho účtů v různých rolích.

Silnou stránkou Dokuwiki je jednoduchost.

1.1.4 Stávající systém

Stávající systém umožňuje funkce, které v novém budou cíleně potlačeny. Například je možné zvlášť řešit menu a stránky. Podle terminologie webu: zvlášť vytvářet položky menu a k nim pak přiřazovat listy. Dále je možné dělat v podstatě neomezeně hlubokou strukturu menu. Nahrané soubory se vkládaly přes speciální tagy, bylo možné vkládat do libovolné stránky libovolné otevřené PDF a obrázky jak z interní databáze, tak odkazem odkudkoliv z webu. Každý učitel mohl řešit uživatelské účty. Výhody stávajícího řešení:

- Velmi malá náročnost na provoz webu
- Možnost vkládat do textu otevřený PDF dokument
- Po tři roky funkční řešení

Obrovskou nevýhodou je velmi špatné zabezpečení. Pomocí odkazů se daly veškeré soubory stahovat. Další nevýhodou je zbytečně složitá práce s menu a listy. Kvůli volnosti vznikaly na webu nepřehledné a zbytečně velmi hluboké struktury. Navíc není možné pohodlně prohlížet web na menší obrazovce chytrého telefonu nebo tabletu.

Naopak je elegantní způsob zapisování listů - pomocí kódu vzdáleně podobného Dokuwiki. Ani ten však nebyl ve škole všeobecně přijat.

1.1.5 Závěr

Výsledkem mé práce je systém, který nepřináší žádnou velkou inovaci, ale je ušitý na míru výuce na netechnické střední škole, jakou OA Lysá je. Systém by měl být ze strany učitele dostatečně jednoduchý, aby do systému mohl přidávat materiály každý z nich. Aby vytvoření stránky bylo podobné něčemu, co dobře znají, třeba odesílání emailové pošty. Systém by měl být dostatečně jednoduchý i ze strany studentů, aby na několik kliknutí našli informace, pro které web navštívili. Pro splnění těchto cílů si portál bere z již známých řešení několik vzorů. Strukturu z EDUX a jednoduchost z Dokuwiki.

Analýza

2.1 Požadavky zadavatele OA Lysá nad Labem

Obchodní akademie Lysá nad Labem původně potřebovala systém pouze kvůli matematice. Účelem mělo být sdílení dříve napsaných písemných prací. Avšak po přednesení návrhu celému učitelskému sboru se nápad rozšířil o využití i na další předměty.

2.1.1 Funkční požadavky

Funkční požadavky jsou:

- Uživatelské účty a jejich správa
 - Role: administrátor, učitel, žák, prohlídka, zablokovaný účet, guest
- Pevná hierarchie menu
 - Předmět - ročník - téma
- Možnost vkládání a editací
 - Obrázky, PDF a jiné dokumenty (pouze vkládání)
 - Textový WYSIWYG editor
- Rozesílání hromadné elektronické pošty
- Záznam statistických údajů o návštěvnosti
- Diskuze pod jednotlivými tématy

2.1.2 Nefunkční požadavky

Nefunkční požadavky jsou:

- Webový portál poběží na stejném serveru jako prezentační web školy.
- Programovací jazyk PHP/Nette
- Úložiště MySQL, souborový systém
- Systém musí fungovat i při přihlášení všech studentů (přibližně 200 lidí).
- Systém může být v případě aktualizace nebo údržby odstaven.
 - Při plánované odstávce je zanechána zpráva na běžné adrese webu.
- Přístup k jakýmkoliv materiálům pouze přihlášenými a oprávněnými uživateli.

2.2 Uživatelské rozhraní

V rámci předmětu Tvorba uživatelského rozhraní byl ve čtyřčlenném týmu (Karolína Běhalová, Jan Ševela a Jakub Peták) vypracován návrh uživatelského rozhraní v podobě wireframes.

2.2.1 Anketa

Žákům byla zadána anketa, kterou online vyplnilo více než 40 žáků. V anketě jsme se ptali především na nové funkce a spokojenost se současnou verzí webu. Z ankety vyplynulo, že žáci jsou s webem a jeho aktuální funkcionalitou spokojeni (viz obrázek 2.1). Ocenili by, kdyby mohli na webu sledovat své známky a také přispívat do některých částí webu podobně jako učitelé (viz obrázek 2.2). Ve volné otázce odpovídali žáci takto.

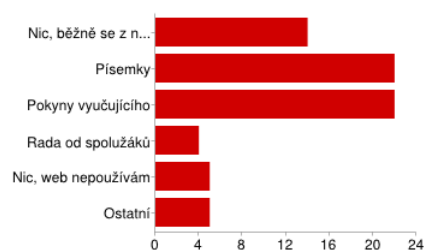
- „Web používám při vypracování domácích úkolů“
- „Na webu mi chybí známkování.“
- „Uvítala bych jednoznačně větší přehlednost stránek.“
- „Rád bych si nastavil vlastní oblíbené položky.“

2.2.2 Typy webových stránek

Každý typ webové stránky bude mít vlastní presenter:

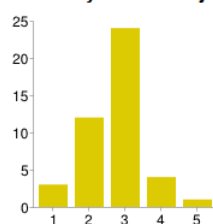
- Homepage (loginPage)
- Dashboard (home)
- Statisticky významné seznamy

Co tě nutí web používat?



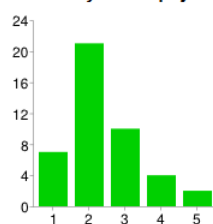
Nic, běžně se z něj učím	14	32 %
Písemky	22	50 %
Pokyny vyučujícího	22	50 %
Rada od spolužáků	4	9 %
Nic, web nepoužívám	5	11 %
Ostatní	5	11 %

Současný školní web je:



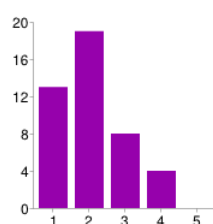
1	3	7 %
2	12	27 %
3	24	55 %
4	4	9 %
5	1	2 %

Současný web ti přijde užitečný



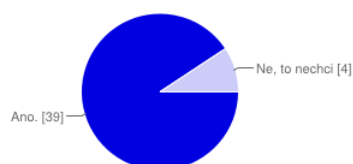
1	7	16 %
2	21	48 %
3	10	23 %
4	4	9 %
5	2	5 %

Jak dobře se ti s webem pracuje?



1	13	30 %
2	19	43 %
3	8	18 %
4	4	9 %
5	0	0 %

Líbilo by se ti vidět online své známky.



Ano.	39	89 %
Ne, to nechci	4	9 %

Obrázek 2.1: Výsledky ankety 1. část

2. ANALÝZA



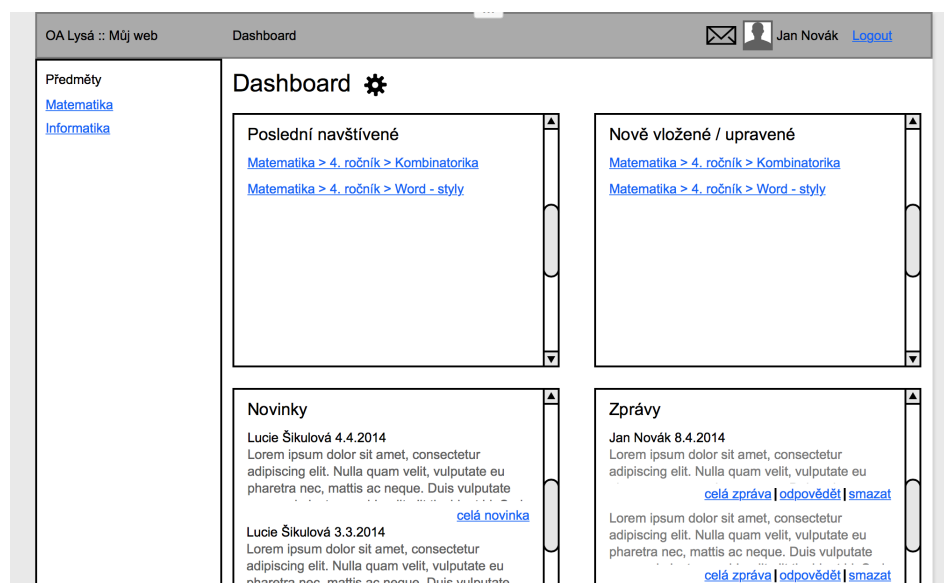
Obrázek 2.2: Výsledky ankety 2. část

- Poslední navštívené
 - Nejnavštěvovanější
 - Nejnovější
-
- Ročník
 - Téma
 - Editace témat
 - Správa účtů
 - ...

2.2.3 Wireframe

Wireframe¹ je ukázka webových stránek, které jsou pouze maketou. Viz obrázek 2.3 Na takové maketě sice nic nefunguje, ale velmi přesně reprezentují finální rozložení ovládacích prvků, procházení scénářů a umožňují se tak přesně domluvit se zadavatelem. Wireframe jsme připravili i pro mobilní telefon. Viz obrázek 2.4 a 2.5.

¹Celý interaktivní wireframe je na <https://moqups.com/vml/fY8OuLDj/p:aaa1dd772>



Obrázek 2.3: Wireframe pro PC

2.3 Cílové skupiny

Cílové skupiny jsou na webovém portálu pro podporu výuky na středních školách dvě. Učitelé a žáci. Nebo by tyto dvě skupiny mohly být pojmenovány redaktori a čtenáři.

2.4 Persony

Učitel a Žák. Pro každého z nich byly vypracovány dvě modelové persony - mladá iniciativní, a proti ní konzervativní učitelka, pilná studentka a naproti ní líný student, který na webu hledá materiály až těsně před písemkou. Persony při vývoji pomáhají si lépe představit, jak bude výsledný produkt používán.

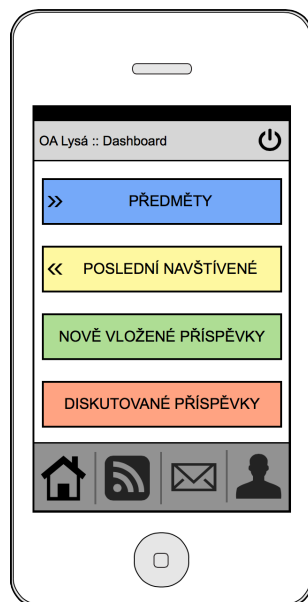
Následující texty byly si vypůjčeny ze společné práce z předmětu BI-TUR.

2.4.1 Učitel

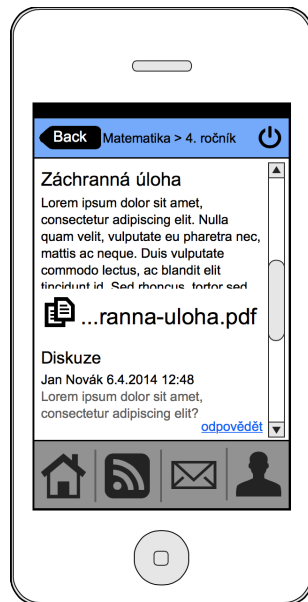
Ten, kdo vytváří materiály. Učitelé jsou ti, kteří plní prázdné stránky obsahem. Jsou cílovou skupinou webu, neboť bez nich by žáci neměli důvod stránky navštěvovat. Učitelé vystupují jako redaktori.

Učitel - Lucie Šikulová, 29 let Lucie učí angličtinu a zeměpis a patří k nejmladší generaci českých pedagogů. Plně si uvědomuje možnosti sdílení informací po síti, popř. prostřednictvím e-learningu. Aktivně se snaží tyto myšlenky v ne zrovna moderním českém školství prosazovat. Na web přispívá

2. ANALÝZA



Obrázek 2.4: Wireframe pro mobil 1



Obrázek 2.5: Wireframe pro mobil 2

pravidelně a je schopna samostatně tvořit jak prezentace, tak i texty pomocí editoru, který poskytuje naše aplikace. Rozumí i strukturu uspořádání učebních materiálů a je schopná tuto strukturu vhodně opravovat (například po méně zdatných kolegyních).

Vztah k artefaktu: Lucie považuje tyto výukové pomůcky za jakousi budoucnost pedagogiky a proto aplikaci všemožně podporuje, často do ní přispívá a opravuje v jejím obsahu některé nesrovnalosti. S aplikací pracuje ráda, a nemá s jejím ovládáním žádný problém.

Učitel - Jana Nováková, 45 let Jana Nováková je středoškolská učitelka češtiny a dějepisu. S prací na počítači většinou docela zápasí, nejčastěji jenom vyřizuje emaily a podobné nutnosti. Je si vědoma toho, že se nedokáže v aplikacích intuitivně orientovat tak, jako většina lidí o generaci mladších, ale pokud je to nutné, snaží se to překonat a učit se práci s novými programy. Paní Nováková by ráda svým žákům poskytla materiály ke studiu tak, aby se k nim kdykoliv mohli dostat (už jenom proto, že by se pak nemohli vymlouvat, že o tom, co po nich později bude chtít v testech, v životě neslyšeli), ale proces přidávání nových listů je složitý a těžko se jí pamatuje. Paní Nováková používá webový prohlížeč Internet Explorer verze 8.

Vztah k artefaktu: Materiály přidává na web ve svém volném čase. Nevadí jí to, bere to jako svůj projev dobré vůle, ne jako automatickou věc.

2.4.2 Žák

Ten, kdo čte materiály. Žáci jsou ti, kteří konzumují obsah webu. Jsou cílovou skupinou webu, neboť bez nich by učitelé neměli důvod materiály na web nahrávat. Žáci vystupují jako čtenáři.

Žák - Kateřina Nová, 18 let Kateřina je tak trochu bílou ovčí mezi svými vrstevníky. Někdo by ji možná označil hanlivým termínem „šprtka“, přesnější je však „cílevědomá“. Kateřina se svědomitě připravuje na přijímací zkoušky na vysokou školu a při té příležitosti tu a tam zpracuje nějaký ucelený kus učební látky ve vybraných předmětech. Svoje poznámky pak sdílí s ostatními. Ráda by přispívala i v naší aplikaci.

Vztah k artefaktu: Kateřina s aplikací pracuje často a je s ní dobře obeznámena. S ovládáním nemá větší problém, i když některé věci dělá zbytečně složitě.

Žák - Jan Novák, 16 let Jan je druhým ročníkem studentem Obchodní akademie v Lysé nad Labem a jeho vztah ke studiu je spíše vlažný. Shromažďováním poznámek se opravdu nezatežuje, v textech z učebnic je zase málo faktů a hodně omáčky. Studium ze stručných a přehledných prezentací, které má dostupné doma na internetu, je pro něj nejpohodlnější. Chce se k materiálům dostat snadno a rychle (minimalizovat dobu studia je pro studenta v

Symfony	Nette
Umožňuje rychlou prototypizaci. Není potřeba mu rozumět zevnitř. Rapid Application Development Enterprise podpora Je zvláště vhodný pro velké a globální projekty. Není těžké sehnat na práci se Symfony lidi.	Je vhodný pro vnitřní (firemní) použití. Je vhodný pro ryze české projekty. Šablonovací systém Latte s vysokou bezpečností [6]

Tabulka 2.1: Porovnání Nette a Symfony pro studijní portál na OA Lysá.

druhém ročníku samozřejmě klíčové), ideálně i na mobilu nebo tabletu. Může se tak učit po cestě do školy, nebo si vypomáhat mobilem při testech.

Vztah k artefaktu: Jan používá naši aplikaci prakticky jen tehdy, když ho k tomu donutí okolnosti, je nutné se naučit na nějaký test, nebo vypracovat domácí úkol, jehož zadání učitel vyvěsil na web. Občas se rozhodne přispět svým názorem do diskuze.

2.5 Výběr frameworku

Framework byl volen mezi francouzským Symfony a českým Nette [2]. Viz tabulka 2.1.

Webová aplikace podpory výuky je ryze českým projektem. Volím si jednodušší Nette, protože chci použít jen malou část frameworku a chci svému kódu rozumět.

2.5.1 Motivace k použití frameworku

PHP framework jsem doposud nepotřeboval. Moje projekty byly jednoduché a framework byl spíš na obtíž. Během posledního roku se však můj přístup změnil. Důvodem k nasazení frameworku je především bezpečnost.

2.6 Model

2.6.1 Doménový model

Databáze je tvořena více propojenými tabulkami. Dala by se dají rozčlenit na několik částí. Podrobné databázové schéma je v části Návrh.

- uživatelé a jejich role

- menu a články s přílohami a diskuzí
- log

2.6.2 Přístup z Nette

Díky využití frameworku je přístup do databáze velmi jednoduchý a univerzální. Vše je jednoduše ovládáno metodami objektů tříd pojmenovaných podle navržených tabulek. Nette se postará i o jména atributů. Jména jednotlivých atributů jsou odvozena od jmen sloupců. Nakonec mohou být velice jednoduše následovány i cizí klíče jako by byla jen následována reference. Příklad:

```
$topic = new Topic($this->db);  
$userName = $topic->user_id->name;
```

Nette je navržen jako MVC, pokud je dodrženo několik předepsaných pravidel, je práce s frameworkem příjemná. Framework pomůže při návrhu, implementaci, testování i lazení chyb [4].

2.7 Controller

Obstarává propojení modelu a uživatelských interakcí. Každá interakce uživatele spustí příslušný presenter. Presenter se postará o získání příslušných dat z modelu, a připraví data pro prezentaci uživateli.

Právě v controlleru se řeší oprávnění uživatelů. Z controlleru jsou pouze volány metody modelu a data jsou odesílána do šablon.

2.8 View

View převezme data z controlleru a v šabloně je vykreslí. Nette na tuto věc používá Latte šablony. V šablonách už nemůžu získat nová další data. Právě Latte šablony zajišťují vysokou bezpečnost [6].

Návrh

V kapitole návrh se budu věnovat návrhu aplikace, který povede ke konkrétnímu řešení. Tato kapitola popisuje vrstvy systému a vychází z ní implementace.

3.1 Doménový model

Doménový model je základem pro tvorbu databáze. Viz obrázek 3.1.

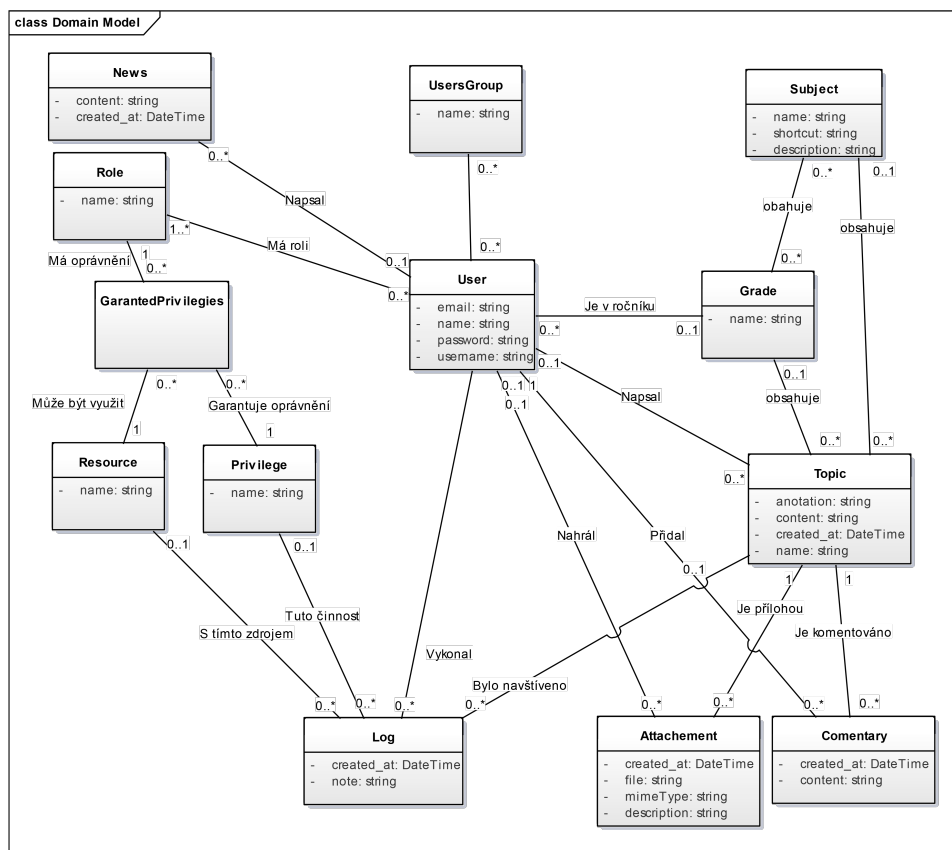
Doménový model může být logicky rozdělit na několik částí - uživatel a jeho oprávnění, materiály, log a novinky. Uživatel může být zařazen v různých skupinách, má svoji roli a s ní související oprávnění provádět dané operace nad určitými zdroji. Materiály se dají dobře třídit podle témat. Téma je zařazeno pod ročník a předmět. Každé téma může obsahovat řadu příloh a komentářů. U tématu, komentáře i přílohy je vlastník. V logu je zaznamenáno vše, co se na webu dělo a získaná data lze využít jako podklad pro statistiku. Log zaznamenává především návštěvy jednotlivých témat, ale i jiné operace s různými zdroji. Nakonec novinky, které jsou proudem zpráv od učitelů na hlavní stranu nebo automaticky generovanými oznámeními.

3.2 Role a oprávnění

Portál obsahuje řadu oprávnění a rolí. Systém oprávnění není nijak zvlášť složitý. Každá další role může o něco víc než ta předcházející. Tady je tedy seznam rolí a k nim přiřazených oprávnění.

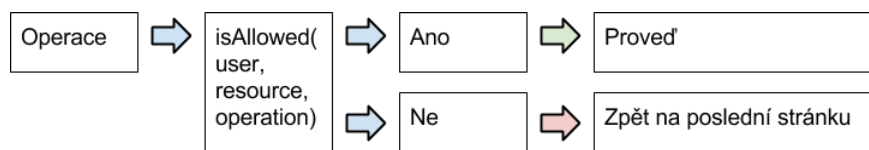
- Guest (nepřihlášený uživatel)
 - formulář k přihlášení

3. NÁVRH



Obrázek 3.1: Diagram doménového modelu.

- kontakt na současné administrátory webu
- Zablokovaný účet
 - vše co Guest
 - má vlastní uživatelské jméno a heslo
- Prohlídka
 - vše co Zablokovaný účet
 - může prohlížet jednotlivá témata
 - nastavení svého účtu
 - zobrazení vlastních statistik a hrubých statistik témat
- Žák



Obrázek 3.2: Realizace oprávnění.

- vše co Prohlídka
- může přidávat komentáře
- správa vlastních komentářů
- Učitel
 - vše co Žák
 - přidávání, editace, mazání témat (včetně příloh)
 - správa diskuzí pod tématy
 - správa uživatelských skupin
 - odesílání newsletteru
 - správa novinek
- Administrátor
 - všechna oprávnění
 - správa účtů a skupin
 - správa ročníků a předmětů
 - zobrazení podrobných statistik

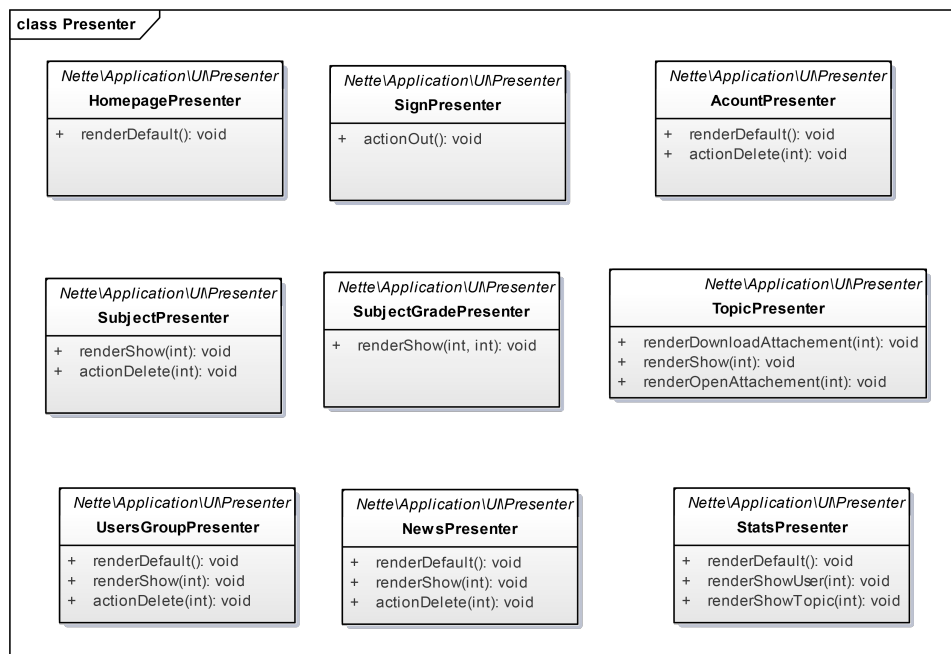
Realizace oprávnění v systému proběhne dle následujícího schématu. Viz obrázek 3.2.

Než se provede operace, dojde nejprve k dotazu, zda ji může daný uživatel nad daným zdrojem provést. Rozhodování proběhne na základě role. Pokud je oprávněn danou operaci uskutečnit, bude provedena a uživatel bude dál pokračovat. Při zamítnutí je uživatel navrácen na poslední stránku a je mu oznámeno, proč nebylo možné operaci provést. Administrátor má povolení vždy nezávisle na systému rolí načítaném z databáze.

3.2.1 Statistika

Statistiky jsou u témat, jen jako přibližný počet návštěv v posledním týdnu a měsíci. Každý si může zobrazit vlastní statistiku ve svém profilu. Podrobné statistiky (kdo, kdy a které stránky navštěvuje) vidí pouze administrátor.

3. NÁVRH



Obrázek 3.3: Diagram presenterů.

3.3 Objektový návrh

Každý presenter může být vykreslen řadou šablon podle použití. Viz obrázek 3.3.

Každý presenter zodpovídá za sadu funkcí poskytovaných uživateli. V Nette každý presenter dědí od `BasePresenteru`. V tomto diagramu nepopisují formuláře. `HomepagePresenter` je hlavní stránka. Tento presenter zodpovídá za možnost se přihlásit a zobrazení domovské stránky webu. `SignPresenter` je přihlášení. `AcountPresenter` obsahuje správu účtu. `SubjectPresenter` zobrazuje předmět. `SubjectGradePresenter` zobrazuje témata vybraného ročníku v předmětu. `TopicPresenter` obstarává vše okolo jednoho tématu. `UsersGroupPresenter` je správa skupin uživatelů. `NewsPresenter` umožňuje vkládání a odstraňování novinek a nakonec `StatsPresenter`, skrze který nahlížíme do statistik.

Ke presenterům existují šablony, přes které se vykresluje obsah. Neboť je jejich výčet silně závislý na implementaci, popíšu jejich seznam genericky. Každá funkce `render` v presenterech, která generuje webovou stránku, má svojí šablonu.

Realizace

Realizace probíhá formou psaní aplikace ve vývojovém prostředí. Neboť vyvíjím aplikaci sám, mohu si dovolit tvořit jednotlivé části a funkcionalitu v pro mě pohodlném pořadí.

V minulosti se mi osvědčil vývoj od databáze směrem nahoru, tedy až po frontend. Jakmile dobře funguje zobrazování dat z databáze uživateli, rozšiřuji svou aplikaci do šířky, přidávám funkce, a možnosti. Ve chvíli, kdy je aplikace stabilní a lze ji použít pro účel zadavatele, tak se ji snažím zároveň udržovat i online, abych měl rychlou zpětnou vazbu. Nakonec provádím import dat uživatele, abych tuto dlouhou a náročnou práci nedělal zbytečně vícekrát.

4.1 Použité technologie

Jazyky: PHP/Nette, MySQL, JavaScript, HTML, CSS. PHP/Nette na serverovou a logickou část aplikace. MySQL pro práci s databází, JavaScript pro řešení logiky na straně klienta, HTML pro obsah webových stránek a CSS pro vizuální stránku.

Uložiště: MySQL/InnoDB, souborový systém. Relační databáze pro ukládání textových informací a souborový systém pro uložení nahraných souborů.

Externí balíčky: TinyMCE. Tento balíček pomocí JavaScriptu promění běžné textové pole na plně funkční WYSIWYG editor.

4.2 Postup

4.2.1 Příprava databáze

Z návrhu v Enterprise Architect jsem vygeneroval zakládací skripty pro databázi. Poté co byl skript vykonán jsem zkontroloval databázi, zda je v pořádku a doplnil do ní první testovací data - především prvního uživatele.

4.2.2 Autentifikace a autorizace uživatele

Nette framework nabízí vlastní řešení autentifikace a autorizace uživatelů, které se dá velmi snadno rozšířit. Základní myšlenku ověření uživatele jménem a heslem s porovnáním do vlastní databáze jsem rozšířil o uživatelské role a jednotlivá oprávnění.

4.2.3 Struktura předmět, ročník a téma

Podle návrhu jsem pokračoval v tvorbě presenterů a šablon. Přidal jsem presentery a Latte šablony, aby se dala data z databáze prohlížet uživatelsky přívětivou cestou.

4.2.4 Komentáře

Jedním z požadavků je diskuze pod jednotlivými tématy. Rozhodl jsem se pro implementaci, kde je možné v diskuzi odpovědět na vybraný komentář. S komentáři jsem vytvořil první interakci se systémem, která umožňuje vkládání nových dat.

4.2.5 Přílohy

Ke každému tématu kromě textu lze nahrát i množství příloh. Rozhodl jsem se pro zvýšení bezpečnosti neumožnit stažení souboru bez přihlášení.

4.2.6 Přiřazení oprávnění

Uživatelé v různých rolích mohou provádět různé operace. Například žáci nemohou upravovat témata. Naplnil jsem tabulku přiřazených oprávnění a implementoval jejich kontrolu před operace.

4.2.7 Správa témat

Aby mohli učitelé s webem pracovat, musí jim web umožňovat editaci. Těm, kteří mají oprávnění editovat témata jsem přidal malé ikonky editací a přidávání témat. K tématům jsem dodělal editační formuláře a logiku v aplikaci.

4.2.8 Správa předmětů

Přestože nabídka předmětů se na škole příliš měnit nebude, bylo by pošetilé nenechat školu samotnou, aby si mohla nabídku upravovat. Tomu, kdo má právnění, jsem přidal malé ikonky editace a přidávání předmětů. Udělal jsem formuláře, kde se upravuje které ročníky mají jaké předměty.

4.2.9 Správa účtu

Uživatel se může podívat na nějaké informace o sobě samém a měl by mít možnost si změnit heslo. Přidal jsem odkazy k zobrazení vlastního účtu a formulář k editaci. Zároveň jsem umožnil zobrazit všechny účty a kterýkoliv upravit.

4.2.10 Správa skupin uživatelů

Uživatelé se dělí do skupin. Důvod ke skupinám je newsletter. Přidal jsem tedy odkaz na správu skupin. Udělal jsem formulář na přidání nové skupiny a editace stávajících.

4.2.11 Newsletter

Učitelé mohou svým žákům rozesílat hromadně zprávu. Žáky mohou filtrovat dle skupin. Nebo lépe oprávnění uživatelé mohou použít hromadnou poštu. Přidal jsem odkaz na odesílání hromadné pošty. Udělal jsem formulář včetně výběru skupin. tato funkce bude otestována až na produkčním serveru.

4.2.12 Log a statistiky

Abych mohly být na webu zobrazovány statistiky, je nutné nejprve logovat. Připravil jsem si funkci v modelu. Dopsal jsem její zavolání do renderování tématu a většiny akcí webu. Přidal odkaz na stránku souhrnných statistik. Ke každému tématu jsem přidal ikonku statistik, která vede na podrobné statistiky tématu. Podobnou ikonku jsem přidal i do uživatelského účtu, ta odkazuje na statistiky uživatele. A jsem nakonec umístil odkazy na statistiky uživatelů do seznamu všech uživatelů ve správě účtů.

4.2.13 Design

Přestože design mě skutečně baví, nechal jsem si ho nakonec. Zarovnal jsem prvky na stránkách a vyřešil barevnost.

4.3 Testování

V rámci testování bylo vyzkoušeno otevírání stránek témat, přidávání komentářů, přidávání témat, přihlašování a odhlašování. Vše je spouštěno na localhost a v debug režimu. Produkční server je výkonnější, lépe nastavený a stránky na něm poběží rychleji. Tabulka 4.1 ukazuje časy generování stránek a operací v milisekundách. Min ukazuje nejrychlejší vygenerování během deseti testů, Průměr je průměrná doba operace. Sloupec paměť ukazuje paměťovou náročnost stránky v MB. Databáze je čas potřebný k získání dat z databáze.

4. REALIZACE

Operace	Min	Průměr	Paměť	Databáze
Otevření tématu (krátký text, jedna příloha, 4 komentáře)	58ms	66ms	7,7MB	4,1ms
Přidání komentáře	46ms	51ms	6,7MB	1,3ms
Přidání téma (krátký text, 1xPDF 836kB, 1x obrázek 82kB)	68ms	70ms	7,1MB	3,0ms
Zobrazení homepage (1x novinka)	42ms	45ms	6,1MB	1,6ms
Přihlášení	136ms	145ms	6,5MB	0,7ms
Odhlášení	33ms	34ms	5,0MB	0ms

Tabulka 4.1: Rychlost generování stránek a operací na webu.

Testování rychlosti ukázalo, že framework zpomaluje generování stránek. Menší rychlost by měla být vyvážena vyšší bezpečností a jednodušším rozšiřováním i udržováním aplikace.

Testování funkčnosti probíhalo po celou dobu vývoje a případné funkční chyby budou nahlášeny a vyřešeny.

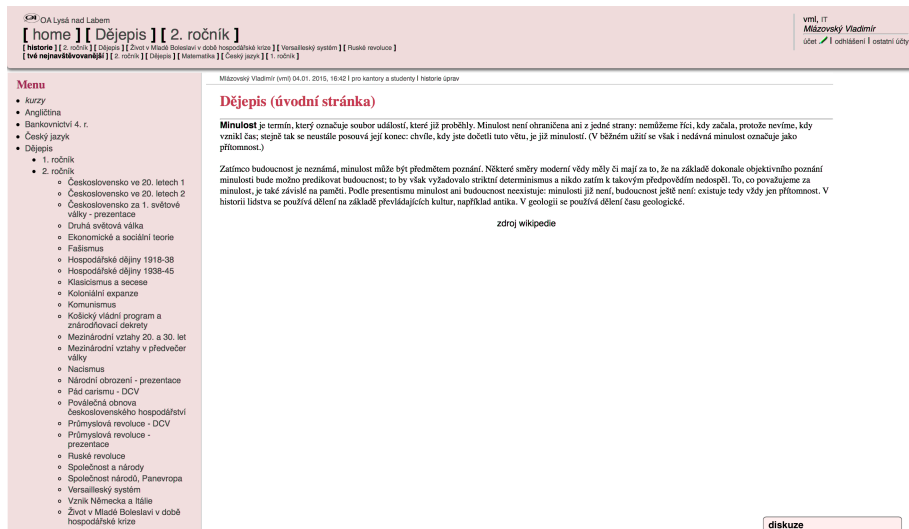
4.4 Nasazení

Nasazení je naplánované na leden 2015. V rámci nasazení je třeba přenést stávající materiály.

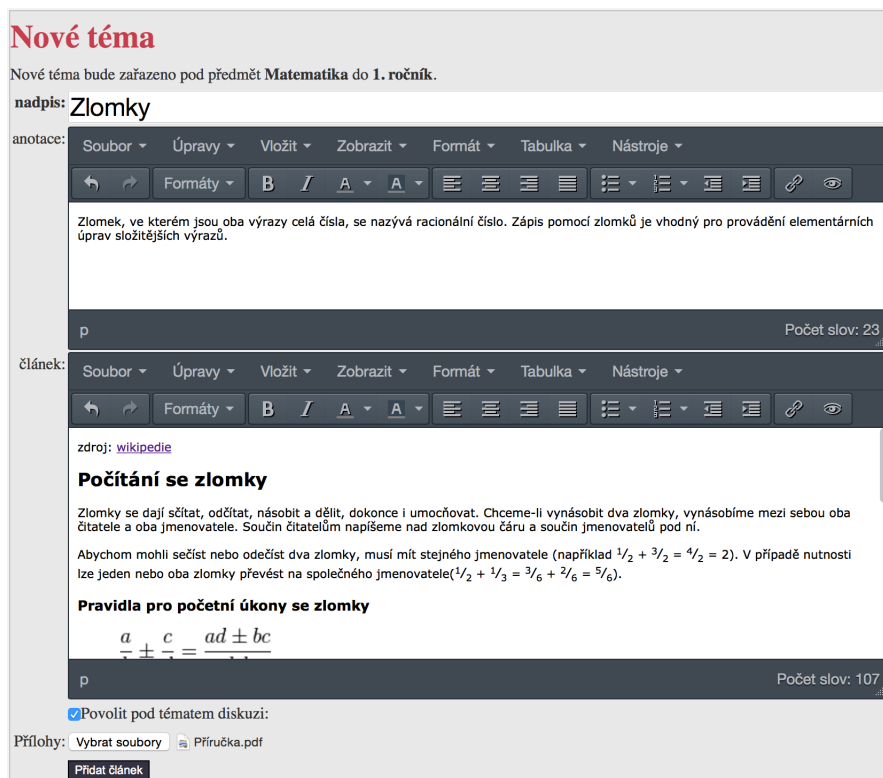
4.5 Screenshoty

Následující snímky obrazovky ukazují jednu běžnou stránku (viz. obrázek 4.1) a přípravu nového téma (viz. obrázek 4.2). Nasazená aplikace může mít odlišný design.

4.5. Screenshoty



Obrázek 4.1: Úvodní stránka předmětu dějepis.



Obrázek 4.2: TinyMCE vytvoření nového téma.

Závěr

Během ledna přechází škola na tento nový systém. Až zpětná vazba ukáže skutečný výsledek mé práce. Protože jsem vyšel vstříc požadavkům zadavatele a systém výrazně zjednodušil, očekávám dobré výsledky.

Funkční požadavky byly splněny. Na webu existují všechny role, pevná hierarchie menu editor podobný Wordu, možnost nahrávání příloh, rozesílání hromadné pošty, záznam návštěv a je možné pod tématy rozvádět diskuze.

Webový portál byl skutečně naprogramován v PHP/Nette a poběží na stejné doméně (i serveru) jako prezenční web školy. K materiálům se dá skutečně dostat jen jako přihlášený uživatel.

Do budoucna bych rád do webu dodělal ještě jednu roli, ta by umožňovala vybraným studentům spolupracovat na tvorbě webu. Navíc bych rád systém nabídl i na jiných malých středních školách. Sdílení materiálů mezi školami byla hezká myšlenka, ale nemá příliš smysl něco takového budovat. Dále bych rád umožnil v systému zaznamenávat dosažené výsledky podobně jako se to dá v bakalářích. Mít známky online je praktické a jedno celoškolské řešení zní jako dobrý nápad.

Čas ještě ukáže, jaké funkce se budou hodit. Očekávám, že přidám ještě dávkové zpracování nových žáků, automatický přesun mezi ročníky.

Přepsání webu byla pro mě velká zkušenost. Je to první systém, který jsem postavil nad frameworkem. Nebylo to jednoduché, ale mám konečně větší web, který je mým dítětem a mohu se s ním reprezentovat při získávání dalších zakázek nebo zaměstnání.

Literatura

- [1] FOSTER, Helen. Features. MOODLE. *Features* [online]. 2014, 2014-07-09 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <https://docs.moodle.org/28/en/index.php?title=Features&oldid=113496>
- [2] NOVOTNÝ, Petr. *Soukromá konzultace*. 2014-11-13, Praha. Programátor ze slever.cz
- [3] Kadlec, Tomáš. EDUX, PřiŘíz a další. EDUX. *EDUX, PřiŘíz a další* [online]. 2012, 2012-10-24 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <https://edux.fit.cvut.cz/prezentace/2012-10-24>
- [4] NETTE FOUNDATION. *Dokumentace* [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <http://doc.nette.org/cs/2.2/>
- [5] DokuWiki. GOHR, Andreas. *DokuWiki* [online]. 2014, 2014-05-07 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <https://www.dokuwiki.org/cs:dokuwiki>
- [6] Hackeři vám zaútočí na web. GRUNDL, David. *phpFashion* [online]. 2014, 2009-07-02 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <http://phpfashion.com/hackeri-vam-zautoci-na-web>

Seznam použitých zkratek

CSS Cascading Style Sheets

HTML HyperText Markup Language

MB MegaByte - 1048576 bajtů

MVC Model View Controller

OA Obchodní akademie

PDF Portable Document Format

PHP PHP: Hypertext Preprocessor

SQL Structured Query Language

TUR Tvorba uživatelského rozhraní

WYSIWYG What you see is what you get

Repositář

Celý projekt žije v github repositáři. Ten se dá prohlédnout na adrese:

`https://github.com/mlazovla/oalysa`

Repositář může být stažen jako komprimovaná složka ZIP nebo naklonován pomocí git.

design.....	složka s návrhem
DDL.SQL.....	Zakládací skripty pro databázi.
implementace.....	složka s aktuální implementací
bc.....	bakalářská práce
thesis.tex.....	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
thesis.pdf.....	text práce ve formátu PDF
thesis.ps.....	text práce ve formátu PS
nasazeni.txt.....	jak nasadit aplikaci

Příručky

C.1 Uživatelská příručka

Vítejte ve webovém portálu na podporu výuky Vaší školy. Pro používání webu je nutné se přihlásit svým uživatelským jménem a heslem. Tyto údaje obdržíte od svého učitele nebo od administrátora webu.

C.1.1 Jsem žák

Přestože se mnoho žáků navzájem obohacuje skrz sociální sítě a tento web pak vypadá jako slabá konkurence, není to pravda a obě služby se doplňují. Když sociální sítě umožňují rychlou komunikaci a výměnu posledních novinek. Tento web pak slouží jako **přehledný archiv** probírané látky z oficiálního zdroje vlastní školy.

Jako žák můžete prohlížet na webových stránkách veškerý obsah a většinu témat komentovat, ptát se spolužáků či vyučujících a zanechat tak zpětnou vazbu k probírané látce pro ostatní.

Po přihlášení si zvolte v levé části předmět a ročník, ve kterém se látka vyučuje. V menu zvolte téma, které odpovídá vašim preferencím. Téma se skládá z textového popisu a příloh dříve nahraných Vaším vyučujícím. Pod přílohami je diskuze, tam se dají položit dotazy k tématu a nalézt odpovědi na nejasné části probírané látky.

Po načerpání znalostí se můžete odhlásit v pravém horním rohu nebo stačí zavřít okno prohlížeče, účet bude automaticky odhlášen během několika minut.

Změnu údajů o svém účtu můžete provést na záložce účet vpravo nahoře. Lze změnit heslo, email, zapnout či vypnout newsletter.

C.1.2 Jsem učitel

Učitelé se často spoléhají na literaturu a knižní zdroje, ale ve druhé dekádě 21. století byly knihy jednoznačně překonány. Nevím zda obsahem, ale jedno-

značně formou. Papír nenabídne takovou míru interaktivity a ,to především, možnost vyhledávání. Tento web umožňuje komunikaci s Vašimi žáky na nové rovině a ti, kteří se chtějí vzdělávat, budou zdejší obsah konzumovat.

Jako učitel můžete, stejně jako Vaši žáci, procházet web, pročítat si jej a diskutovat pod tématy, dávat svým žákům odpovědi. Navíc pro ně můžete vytvářet materiály. Přidávat témata, nahrávat k nim přílohy. Díky uzavřenému systému můžete svým žákům poskytovat libovolné materiály, které by jim mohly být poskytnuty ve škole.

Hlavním úkolem učitele je na tomto webu udržovat právě probíranou látku aktuální a zanechávat žákům dostatek informací k řešení problematice, aby se mohli věnovat škole i v pohodlí domova a mohli se lépe připravit. Není cílem na webu udržovat všechno. Web by měl být odrazovým můstkem, místem, kde se žák může podívat na prezentaci vyzkoušet si jednu variantu testu.

Každé **téma** obsahuje textovou část, přílohy a diskuzi. V textové části by měl být popis daného tématu a motivace ke studiu problematiky. V přílohách je nosná část - tedy podklady ke studiu a ukázkové testy. Diskuze slouží k dořešení nejasností.

Vytvořit nové téma můžete po kliknutí na předmět a ročník, ve kterém by se nové téma mělo nacházet. Tlačítkem plus v záhlaví menu přidáte do zvoleného předmětu pod zvolený ročník nové téma. Postupujte podle kroků ve formuláři.

Velmi podobně můžete témata upravovat. Po otevření tématu si povšimněte malé ikony tužky vedle názvu tématu. Tato ikonka slouží k **editaci aktuálního tématu**. Editace umožňuje změnit text, přidávat či mazat přílohy a spravovat diskuzi.

Web Vám umožňuje odeslat **hromadnou poštu**. Vybraným skupinám žáků můžete odeslat stejný email. Tím můžete žáky upozornit na případné změny na webu nebo rozeslat informace o plánované akci v rámci Vašeho předmětu.

Web zaznamenává aktivitu svých uživatelů. Můžete nahlédnout do souhrnných statistik a zjistit, zda jsou vámi vytvořené materiály prohlíženy.

Změnu údajů o svém účtu můžete provést na záložce účet vpravo nahoře. Lze změnit heslo, email, zapnout či vypnout newsletter.

Ukázka zdrojového kódu

D.1 Model

Třída obstarávající přístup k rolím.

```
/**
 * Třída obstarávající přístup do databázovou tabulku s údaji o jednotlivých Rolích.
 * Převezaté datové položky z databáze:
 * - int id
 * - varchar name
 * - int inherit FK
 */
class Role extends \Nette\Database\Table\Selection {
    private $table = "Role";
    private $db;

    public function __construct(\Nette\Database\Context $database) {
        parent::__construct($database->getConnection(), $this->table,
            $database->getDatabaseReflection());
        $this->db = $database;
    }

    /**
     * Translate role name to role id.
     * @param string $role_name
     * @return int
     */
    public function roleName2id($role_name) {
        $res = $this->where('name', $role_name)->limit(1)->fetch();
        return $res['id'];
    }

    /**
     * Get list of all parent roles
     *
     * @param mixed $role_id
     * @return array[int]{id, role_name}
     */
    public function getAllParents($role_id_or_id) {
        if (is_int($role_id_or_id))
            $role_id = $role_id_or_id;
        else
            $role_id = $this->roleName2id($role_id_or_id);

        $i = 0;
        while($role_id != null && $i < 10) {
            $i++;
            $role = new Role($this->db);
            $tmp = $role->where('id', $role_id)->limit(1)->fetch();
            $res[] = array('id' => $tmp['id'], 'name' => $tmp['name'],
                'role_id' => $tmp['role_id']);
        }
    }
}
```

D. UKÁZKA ZDROJOVÉHO KÓDU

```
        $role_id = $tmp['role_id'];
        unset($role);
    }
    return $res;
}
```

D.2 Presenter

Třída obstarávající přístup a akce spojené s tématem. Zkráceno.

```
/**
 * Topic presenter.
 */
class TopicPresenter extends BasePresenter
{
    //-----
    // SHOW TOPIC

    public function __construct(Nette\Database\Context $database)
    {
        $this->database = $database;
    }

    /**
     * Prepare data to display one Topic (discussion, ...)
     * @param int $subjectId
     */
    public function renderShow($topicId)
    {
        // Neopravený uživatel
        if (!$this->user->loggedIn ||
            !$this->user->isAllowed('topic', 'read')) {
            $this->flashMessage('Nemáte oprávnění číst články.',
                'warning');
            $this->redirect('Homepage:');
            return;
        }

        $subject = new Subject($this->database);
        $grade = new Grade($this->database);
        $topic = new Topic($this->database);

        $this->template->subject = $topic->getSubject($topicId);
        $this->template->grade = $topic->getGrade($topicId);
        $this->template->topic = $topic->get($topicId);

        $gradeId = $topic->getGrade($topicId)->id;
        if ($gradeId == null) {
            $this->template->topics = null;
        }
        else {
            $this->template->topics = $topic
                ->where('Subject2Grade.grade_id', $gradeId);
        }

        if ($this->user->isAllowed('attachement', 'read')) {
            /**
             * @var Attachement $attachement
             */
            $attachement = new Attachement($this->database);
            $this->template->attachements = $attachement->
                getByTopic($topicId);
        }

        if ($this->user->isAllowed('comentary', 'read')) {
            /**
             * @var Comentary $comentary
             */
            $comentary = new Comentary($this->database);
            $this->template->comentarios = $comentary->
                getByTopic($topicId);
        }

        // Oprávnění
        $this->template->isAllowedToWriteComments = $this->user
            ->isAllowed('selfComentary', 'insert');
        $this->template->isAllowedToDeleteSelfComment = $this->user
            ->isAllowed('selfComentary', 'delete');
```

D. UKÁZKA ZDROJOVÉHO KÓDU

```
$this->template->isAllowedToDeleteAnyComent = $this->user
->isAllowed('comentary','delete');
$this->template->isAllowedToDeleteAnyTopic = $this->user
->isAllowed('topic', 'delete');
$this->template->isAllowedToDeleteSelfTopic = $this->user
->isAllowed('selfTopic', 'delete');

}

/**
 * Render attachment for safe download
 * @param int $attachmentId
 */
public function renderDownloadAttachment($attachmentId) {
    if (!$this->user->isAllowed('attachment', 'read')) {
        $this->redirect('Homepage:');
        $this->flashMessage('Nemáte oprávnění číst přílohu článku.',
            'warning');
        return;
    }

    $attachment = new Attachment($this->database);

    $path = $attachment->getPathById($attachmentId);
    $filename = $attachment->get($attachmentId)->name;
    // For Gecko browsers mainly
    header('Content-Transfer-Encoding: binary');
    header('Last-Modified: ' . $attachment->get($attachmentId)
        ->created_at . ' GMT');
    // Allow support for download resume
    header('Accept-Ranges: bytes');
    header('Content-Length: ' . filesize($path)); // File size
    header('Content-Encoding: none');
    // Change the correct mime type
    header('Content-Type: ' . $attachment->get($attachmentId)
        ->mimeType);
    // Make the browser display the Save As dialog
    header('Content-Disposition: attachment; filename=' . $filename);
    // finally the file
    readfile($path);
    exit();
}

/**
 * Create form to comentary
 * @return form
 */
protected function createComponentComentaryForm()
{
    $form = new Nette\Application\UI\Form;
    $form->addTextArea('content', 'komentář:');
    ->setRequired();
    $form->addHidden('topic_id', $this->getHttpRequest()
        ->getQuery('topicId'));
    $form->addHidden('answer_on', null);
    $form->addSubmit('send', 'Komentovat');
    $form->onSuccess[] = $this->comentaryFormSucceeded;

    return $form;
}

/**
 * Solve the comentary form.
 * @param form
 */
public function comentaryFormSucceeded($form)
{
    $values = $form->getValues();

    $authorizator = new MyAuthorizator();
    $authorizator->injectDatabase($this->database);
    $this->user->setAuthorizator($authorizator);
    if (!$this->user->isAllowed('selfComentary', 'insert')) {
        $this->flashMessage('Nemáte oprávnění komentovat články.'
```



```
        , 'warning');
        $this->redirect('show', $values->topic_id);
        return;
    }

    $answer_on = (is_numeric($values['answer_on'])) ?
        $values['answer_on'] : null;

    $comentary = new Comentary($this->database);
    $comentary->insert(
        array(
            'user_id' => $this->user->getIdentity()->id,
            'topic_id' => $values['topic_id'],
            'content' => $values['content'],
            'comentary_id' => $answer_on
        )
    );

    $this->flashMessage("Komentář přidán.", 'success');
    $this->redirect('show', $values->topic_id);
}

/**
 * Delete coment by id
 * @param int $coment_id
 */
public function actionDeleteComent($coment_id) {
    $authorizator = new MyAuthorizator();
    $authorizator->injectDatabase($this->database);
    $this->user->setAuthorizator($authorizator);
    $coment = new Comentary($this->database);
    $owner_id = $coment->get($coment_id)->user->id;
    $topic_id = $coment->get($coment_id)->topic->id;
    if ($this->user->id == $owner_id) { // Vlastní komentář
        if (!$this->user->isAllowed('selfComentary', 'delete')) {
            $this->flashMessage('Nemáte oprávnění
                . ' odstranit vlastní komentář.', 'warning');
            $this->redirect('show', $topic_id);
        }
        $coment = new Comentary($this->database);
        $coment->where('id', $coment_id)->delete();
        $this->flashMessage('Komentář byl odstraněn.');
```

```
        $this->redirect('show', $topic_id);
    }
    else { // komentář libovolného uživatele
        if (!$this->user->isAllowed('comentary', 'delete')) {
            $this->flashMessage('Nemáte oprávnění mazat komentáře.',
                'warning');
            $this->redirect('show', $topic_id);
            return;
        }
        $coment = new Comentary($this->database);
        $coment->where('id', $coment_id)->delete();
        $this->flashMessage('Komentář byl odstraněn.');
```

```
        $this->redirect('show', $topic_id);
    }
}

};
```

D.3 Latte šablona

Latte šablona vypisující komentáře.

```
<div id="comentarios">
  <h2>Komentáře</h2>
  {if $comentarios}
    {foreach $comentarios as $c}
      <div class="comentar">
        {if $c->comentary != null}
          <a name="comentary{$c->id}"></a>
          <div class="question">
            <span class="user">{$c->comentary->user->name}</span>
            <span class="date">{$c->comentary->created_at}</span>
            <a href="#comentary{$c->comentary->id}" title="Ukázat komentář."
              class="buttonShow">Ukázat</a>
            napsal: {$c->comentary->content|truncate:50}
          </div>
        {/if}
        <div class="answer">
          <span class="user">{$c->user->name}</span>
          <span class="date">{$c->created_at|date:'%d.%m.%Y %H:%M'}</span>
          {if $isAllowedToWriteComents}
            <a
              class="buttonAnswer_on"
              href="#comment"
              title="Odpovědět"
              onClick="
                setInputValueById('frm-comentaryForm-answer_on','{$c->id}');
                setElementValueById('answer_on_message','{$c->content|truncate:30}');
              ">Odpovědět</a>
          {/if}
          {if ($isAllowedToDeleteAnyComent ||
              ($isAllowedToDeleteSelfComent && $c->user->id == $currentUser['id']))
            <a href="#deleteComent{$c->id}" class="buttonDelete">X</a>
          {/if}
          <span class="content">{$c->content}</span>
        </div>
      </div>
    {/foreach}
  {else}
    <p>K tomuto tématu nejsou zatím žádné komentáře.</p>
  {/if}
```