

Sem vložte zadání Vaší práce.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
KATEDRA . . . WEB A MULTIMÉDIA



Bakalářská práce

Webový portál pro podporu výuky na střední škole

Vladimír Mlázovský

Vedoucí práce: Mgr. Monika Součková

29. prosince 2014

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 29. prosince 2014

.....

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta informačních technologií

© 2014 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, 2014.

Abstrakt

Cílem této práce je vytvoření webového portálu pro podporu výuky na střední škole, který bude zaměřený především na sdílení výukových materiálů směrem od učitelů k žákům. Učitelé budou nahrávat své prezentace a písemné práce na webový portál do přehledné a předem nastavené hierarchie. Studenti budou k těmto materiálům přistupovat přes svůj uživatelský účet. Veškerá aktivita je skrze autentizaci – k materiálům nebude 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 will upload their tests and presentations to web into fixed structure. Students will open these documents from theirs homes. All activity on my 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
Závěr	25
Literatura	27

A	Seznam použitých zkratk	29
B	Obsah přiloženého CD	31
C	Příručky	33
C.1	Uživatelská příručka	33

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

Seznam tabulek

2.1	Porovnání Nette a Symfony	14
-----	-------------------------------------	----

Úvod

Cílem této práce je vytvoření webového portálu pro podporu výuky na střední škole, který bude zaměřený především na sdílení výukových materiálů směrem od učitelů k žákům. Učitelé budou nahrávat své prezentace a písemné práce na webový portál do přehledné a předem nastavené hierarchie. Studenti budou k těmto materiálům přistupovat přes svůj uživatelský účet. Veškerá aktivita bude skrze autentizaci – k materiálům nebude veřejný přístup. Přestože systém poběží zvlášť pro každou školu, bude v budoucnu možné mezi školami sdílet materiály. Učitelé budou mít 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

- Teorie
 - Porovnání se současnými systémy
- Analýza
 - Požadavky od zadavatele
 - Persony a anketa
 - Cílové skupiny

- Výběr frameworku
 - Návrh uživatelského rozhraní zadavateli
- Návrh
 - Role, oprávnění, databáze
 - Objektový návrh
- Implementace
 - Postup v rámci projektu

Cíl práce

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

Na následujících řádkách se dočtete o stávajících systémech včetně toho, který nahrazuji. V této kapitole rozebírám různá funkční řešení, co se mi na nich líbí, a co nakonec budu implementovat 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. Mohu si z nich vzít to, co měl systém dle očekávání umět, a udělat to co nejlépe. Poučit se ze stávajících řešení a posunout své o kousek dál.

Nejbližšími řešeními jsou EDUX, Moodle, Dokuwiki a stávající řešení. Všechny čtyři budu v této kapitole rozebírat, hledat pro a proti, hledat užitečné vzory.

1.1.1 EDUX

Systém pro podporu procesu výuky. [4] Výhody jsou:

- Jednotná struktura předmětů
- Řešení klasifikace
- Verzování obsahu
- Importy a exporty dat a uživatelů

1. CÍL PRÁCE

Nevýhodou je orientace na systém výuky na vysokých školách. Z tohoto systému jsem si odnesl pevnou strukturu.

Tento systém je skutečně komplexní velmi dobře funkční řešení. Je již od návrhu stavěn 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 nevyužívalo.

U Moodle se mi líbí 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.[6] 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.

Na wiki se mi líbí jednoduchost. Tu bych si chtěl odnést.

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 normálně stahovat. Další nevýhodou je zbytečně složitá práce s menu a listy. Díky volnosti vznikaly na webu dost nepřehledné a zbytečně velmi hluboké struktury. Navíc není možné pohodlně prohlížet web na menší obrazovce chytrého telefonu nebo tabletu.

Naopak se mi líbí způsob zapisování listů - pomocí kódu vzdáleně podobného Dokuwiki. Ani ten však nebyl ve škole všeobecně přijat.

1.1.5 Závěr

Výsledkem mé práce bude systém, který nepřináší žádnou velkou inovaci, ale bude 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 odesílání emailové pošty. Systém by měl být dostatečně jednoduchý ze strany studentů, aby na několik kliknutí našli informace, pro které web navštívili. Pro splnění těchto cílů si беру z již známých řešení několik vzorů.

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 jsme ve čtyřčlenném týmu (Karolína Běhalová, Jan Ševela a Jakub Peták) pod mým vedením vypracovali návrh uživatelského rozhraní včetně 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.

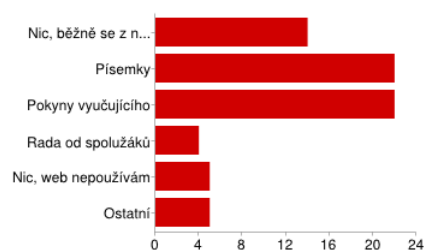
- „Web používám při vypracování domácích úkolů“
- „Na webu mi chybí známkování.“
- „Uvítala bych jednoznačně větší přehlednost stránek.“
- „Rád bych si nastavil vlastní oblíbené položky.“

2.2.2 Typy webových stránek

Každý typ webové stránky bude mít vlastní presenter:

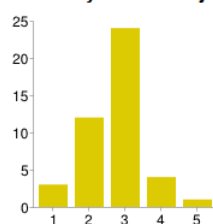
- Homepage (loginPage)
- Dashboard (home)
- Statisticky významné seznamy

Co tě nutí web používat?



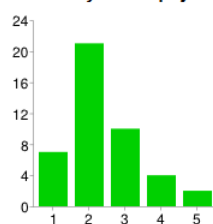
Nic, běžně se z něj učím	14	32 %
Písemky	22	50 %
Pokyny vyučujícího	22	50 %
Rada od spolužáků	4	9 %
Nic, web nepoužívám	5	11 %
Ostatní	5	11 %

Současný školní web je:



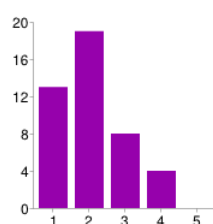
1	3	7 %
2	12	27 %
3	24	55 %
4	4	9 %
5	1	2 %

Současný web ti přijde užitečný



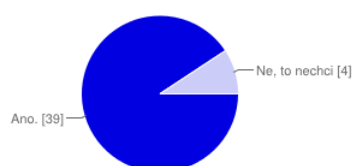
1	7	16 %
2	21	48 %
3	10	23 %
4	4	9 %
5	2	5 %

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



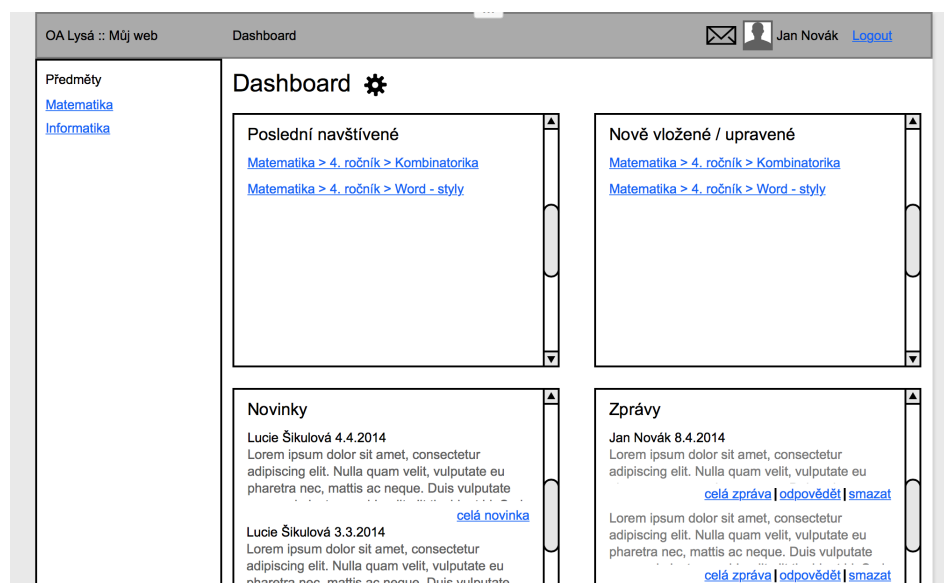
Obrázek 2.2: Výsledky ankety 2. část

- 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 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 bych tyto dvě skupiny mohl pojmenovat 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.

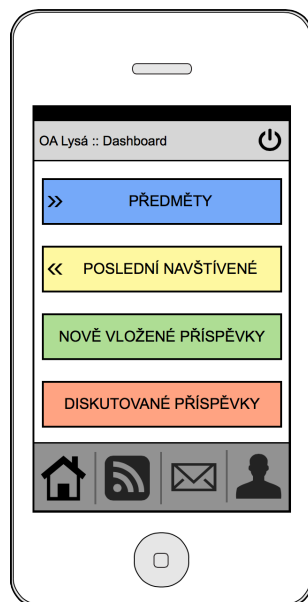
Následující texty jsem si vypůjčil ze společné práce z předmětu BI-TUR.

2.4.1 Učitel

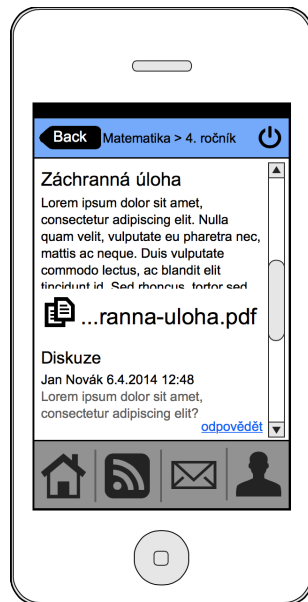
Ten, kdo vytváří materiály. Učitelé jsou ti, kteří naplní prázdné stránky obsahem. Jsou cílovou skupinou webu, neboť bez nich by žáci neměli důvod stránky navštěvovat. Učitelé vystupují jako redaktori.

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 ovcí 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
Rychlá prototypizace	Vhodný pro vnitřní (firemní) použití
Není potřeba mu rozumět ze- vnitř	Vhodný pro ryze české pro- jekty
Rapid Application Develop- ment	
Enterprise podpora	
Zvláště hodný pro velké a glo- bální projekty	
Není těžké sehnat na práci se Symfony lidi	

Tabulka 2.1: Porovnání Nette a Symfony pro můj projekt.

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 volím mezi francouzským Symfony a českým Nette [3]. 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 nasazení frameworku je tedy především bezpečnost.

2.6 Model

2.6.1 Doménový model

Databáze je tvořena více propojenými tabulkami. Dala by se 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 jednoduše ovládám metodami objektů tříd pojmenovaných podle navržených tabulek. Nette se mi postará i o jména atributů. Jména jednotlivých atributů jsou odvozena od jmen sloupců. Nakonec mohu velice jednoduše následovat i cizí klíče jako bych jen následovat referenci. Příklad:

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

Nette je navržen jako MVC, pokud dodržíme několik předepsaných pravidel, bude se mi s frameworkem dobře pracovat a pomůže mi při návrhu, implementaci, testech i lazení chyb. [5]

2.7 Controller

Obstarává propojení modelu a uživatelských interakcí. Každá interakce uživatele vyhledá 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 pouze volám metody modelu a data odesílám 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.

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.

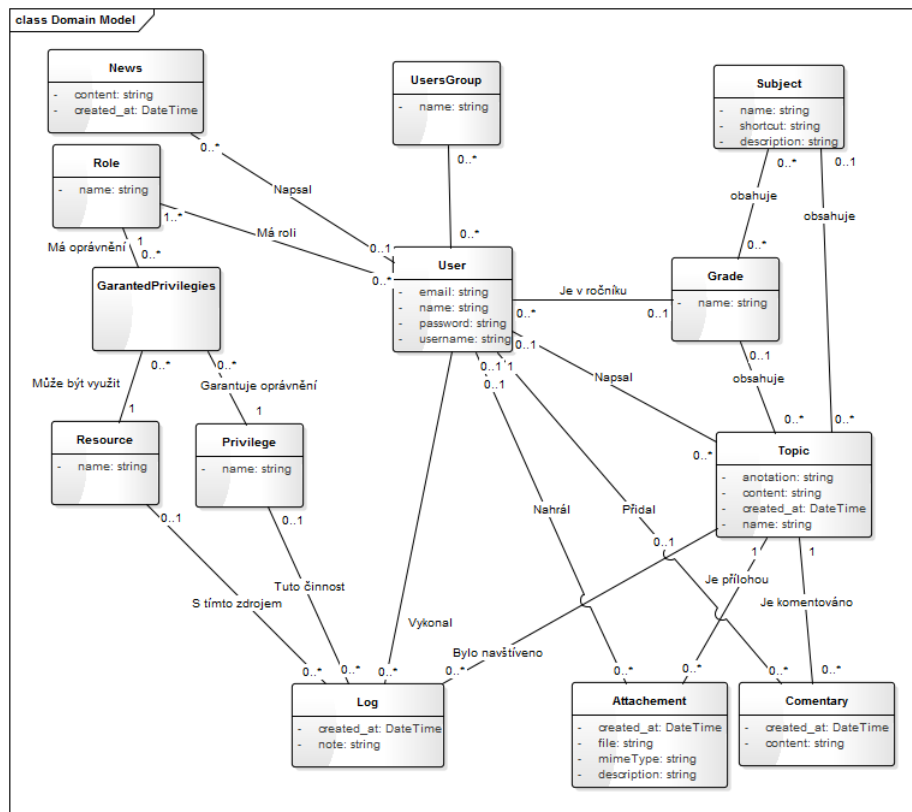
Doménový model můžu logicky rozdělit na několik částí - uživatel a jeho oprávnění, materiály, log a novinky. Uživatel může být zařazen v různých skupinách, má svoji roli a s ní související oprávnění provádět dané operace nad určitými zdroji. Materiály by se daly dobře třídit podle témat. Téma je zařazeno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

3.2 Role a oprávnění

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

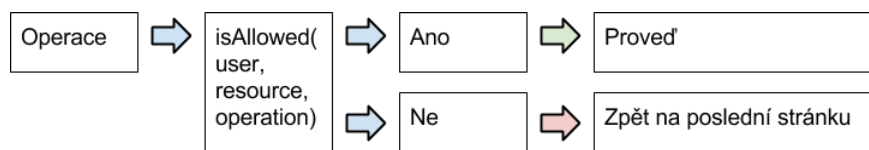
- Guest (nepřihlášený uživatel)
 - formulář k přihlášení

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
 - vše co Prohlídka
 - může přidávat komentáře



Obrázek 3.2: Realizace oprávnění.

- 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

Částečně se statistiky objevují 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. AccountPresenter 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. [2]

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 doplňuji 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 tedy rozšiřuji o uživatelské role a jednotlivá oprávnění.

4.2.3 Struktura předmět, ročník a téma

Podle svého návrhu jsem pokračoval v tvorbě presenterů a šablon. Přidávám 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 dopovědět na vybraný komentář. S komentáři připravuji 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 Přirazení oprávnění

Uživatelé v různých rolích mohou provádět různé operace. Například žáci nemohou upravovat témata. Naplnil jsem tedy tabulku přiřazených oprávnění a implementoval jejich kontrolu před operace. Nyní skutečně záleží při procházení webu na roli uživatele.

4.2.7 Správa témat

Aby mohli učitelé s webem pracovat, musí jim web umožňovat nějakou míru editace. Učitelé tedy vidí na stránkách malé ikonky editací a přidávání. 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. Administrátor tedy vidí na stránkách 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. Přidávám tedy odkazy k zobrazení vlastního účtu a formulář k editaci. Zároveň může administrátor zobrazit všechny účty a kterýkoliv upravovat.

4.2.10 Správa skupin uživatelů

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

4.2.11 Newsletter

Učitelé mohou svým žákům rozesílat hromadnou zprávu. Žáky mohou filtrovat dle skupin. Je tedy možné vybrat všechny žáky nebo určité skupiny. Systém zajistí, že je každému žákovi odeslán jen jeden email. Přidávám tedy učitelům odkaz na odesílání hromadné pošty. Udělal jsem formulář včetně výběru skupin. Bohužel si tuto funkci vyzkouším až na produkčním serveru.

4.2.12 Log a statistiky

Abych mohl na webu zobrazovat statistiky, je nutné nejprve logovat. Připravuji si funkci v modelu a vsouvám logování na konec úspěšně provedených funkcí v systému. Dál jsem učitelům odkaz na stránku souhrnných statistik. Ke každému tématu jsem přidal pro administrátora ikonku statistik, která vede na podrobné statistiky tématu. A nakonec přidal odkazy na statistiky uživatelů do seznamu všech uživatelů ve správě účtů. Opět jen pro administrátora.

4.2.13 Design

Přestože design mě skutečně baví, nechávám si ho nakonec. Zarovnávám prvky na stránkách a řeším barevnost. Ponechávám web v šedých odstínech s červenou barvou, barvou OA Lysá nad Labem.

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.

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] Moodle
<https://docs.moodle.org/28/en/index.php?title=Features&oldid=113496>
Informace o Moodle, listopad 2014
- [2] TinyMCE.
<http://www.tinymce.com>
2014.
- [3] Petr Novotný.
Soukromá konzultace. Programátor ze slever.cz.
Praha, listopad 2014.
- [4] Tomáš Kadlec
<https://edux.fit.cvut.cz/prezentace/2012-10-24>
Jeden z tvůrců EDUX, listopad 2014
- [5] Nette dokumentace
<http://doc.nette.org/cs/2.2/>
Návody a dokumentace k Nette, prosinec 2014
- [6] Dokuwiki
<https://www.dokuwiki.org/cs:dokuwiki>
listopad 2014

Seznam použitých zkratek

CSS Cascading Style Sheets

HTML HyperText Markup Language

MVC Model View Controller

PDF Portable Document Format

PHP PHP: Hypertext Preprocessor

SQL Structured Query Language

TUR Tvorba uživatelského rozhraní

WYSIWYG What you see is what you get

Obsah přiloženého CD

	readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
	src	
	thesis	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
	text	text práce
	thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	thesis.ps	text práce ve formátu PS

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 interaktivitu a 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 a vytvářet pro ně nové materiály. Vytvářet témata, nahrávat k nim přílohy. Díky uzavřenému systému můžete svým žákům poskytovat libovolné materiály, které byste 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 rozkliknutí předmětu a ročníku, 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 povšimnete malé ikony tužky vedle názvu tématu. Tato ikonka slouží k editaci aktuální stránky 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.